

Aus der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde,  
Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar  
Direktor: Prof. Dr. M. Hannig

# **Klinische Studie über die Mundgesundheit, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern**

*Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnheilkunde*  
**der Medizinischen Fakultät**  
**der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES**

2024

vorgelegt von:

Marie-Louise Blaß

geb. am: 16.10.1995 in Saarbrücken

Tag der Promotion: 10.06.2025

Dekan: Prof. Dr. Matthias Hannig

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Matthias Hannig

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Michael Zemlin

***Meinen Eltern und meinen Großeltern  
in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.***

# Inhaltsverzeichnis

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| <b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>                  | <b>IX</b>  |
| <b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>                   | <b>X</b>   |
| <b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>                  | <b>XVI</b> |
| <b>1 ZUSAMMENFASSUNG.....</b>                      | <b>1</b>   |
| 1.1 Deutsche Zusammenfassung .....                 | 1          |
| 1.2 Abstract .....                                 | 2          |
| <b>2 EINLEITUNG.....</b>                           | <b>3</b>   |
| 2.1 Literaturübersicht .....                       | 3          |
| 2.1.1 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität ..... | 3          |
| 2.1.2 Karies.....                                  | 4          |
| 2.1.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....      | 9          |
| 2.1.4 Angeborene Herzfehler .....                  | 11         |
| 2.1.5 Epilepsie .....                              | 15         |
| 2.1.6 Mukoviszidose.....                           | 16         |
| 2.2 Fragestellung und Ziele der Arbeit.....        | 18         |
| <b>3 MATERIAL UND METHODE.....</b>                 | <b>20</b>  |
| 3.1 Probanden.....                                 | 20         |
| 3.1.1 Patientengruppe .....                        | 20         |
| 3.1.2 Kontrollgruppe .....                         | 22         |
| 3.2 Untersuchungsablauf.....                       | 23         |
| 3.2.1 Fragebögen .....                             | 24         |
| 3.2.2 Zahnärztliche Untersuchung.....              | 27         |

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3      | Statistische Methoden.....                                                | 28        |
| 3.3.1    | Software.....                                                             | 29        |
| 3.3.2    | Auswertung der Fragebögen.....                                            | 29        |
| 3.3.3    | Auswertung des klinischen Befundes.....                                   | 31        |
| 3.3.4    | Deskriptive Statistik .....                                               | 32        |
| 3.3.5    | Ausreißer .....                                                           | 32        |
| 3.3.6    | Statistische Tests .....                                                  | 32        |
| 3.3.7    | Signifikanzniveau .....                                                   | 33        |
| 3.3.8    | Genderhinweis.....                                                        | 33        |
| <b>4</b> | <b>ERGEBNISSE.....</b>                                                    | <b>34</b> |
| 4.1      | Demographische Daten .....                                                | 34        |
| 4.1.1    | Studienpopulation.....                                                    | 34        |
| 4.1.2    | Geschlechterverteilung.....                                               | 34        |
| 4.1.3    | Altersverteilung.....                                                     | 34        |
| 4.1.4    | Fragebogen ausgefüllt von Mutter/Vater/Betreuungsperson.....              | 35        |
| 4.1.5    | Endokarditis-Prophylaxe und Schweregrad des angeborenen Herzfehlers ..... | 36        |
| 4.1.6    | Migrationshintergrund.....                                                | 36        |
| 4.1.7    | Berufstätigkeit der Eltern .....                                          | 37        |
| 4.1.8    | Zahnarztbesuch, Zahnputzhäufigkeit, Zuckerkonsum.....                     | 37        |
| 4.1.9    | Frühförderung und psychologische Behandlung.....                          | 38        |
| 4.2      | Zahnärztliche Untersuchung.....                                           | 39        |
| 4.2.1    | Kariesaktivität.....                                                      | 39        |
| 4.2.2    | Plaque-Index.....                                                         | 45        |
| 4.2.3    | Exogene Zahnverfärbungen.....                                             | 46        |
| 4.3      | Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität .....                              | 46        |
| 4.3.1    | ECOSHIS-Gesamtsummenwert .....                                            | 46        |
| 4.3.2    | Child-Section-Summenwert .....                                            | 47        |

|          |                                                                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.3.3    | Family-Section-Summenwert.....                                                                                | 47        |
| 4.3.4    | Einschätzung der allgemeinen Gesundheit und der Mundgesundheit durch die Erziehungsberechtigten .....         | 48        |
| 4.4      | Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....                                                                       | 49        |
| 4.5      | Psychische Auffälligkeiten.....                                                                               | 49        |
| 4.5.1    | SDQ-Gesamtproblemwert .....                                                                                   | 49        |
| 4.5.2    | Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der psychischen Auffälligkeiten in den Untersuchungsgruppen ..... | 50        |
| 4.6      | Statistische Tests .....                                                                                      | 51        |
| 4.6.1    | Mundgesundheit .....                                                                                          | 51        |
| 4.6.2    | Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität .....                                                                  | 54        |
| 4.6.3    | Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....                                                                       | 58        |
| 4.6.4    | Psychische Auffälligkeiten .....                                                                              | 61        |
| 4.7      | Zusammenfassung der Ergebnisse .....                                                                          | 61        |
| <b>5</b> | <b>DISKUSSION.....</b>                                                                                        | <b>64</b> |
| 5.1      | Mundgesundheit .....                                                                                          | 64        |
| 5.1.1    | Allgemein .....                                                                                               | 64        |
| 5.1.2    | Angeborene Herzfehler .....                                                                                   | 66        |
| 5.1.3    | Epilepsie .....                                                                                               | 69        |
| 5.1.4    | Mukoviszidose.....                                                                                            | 71        |
| 5.1.5    | Migrationshintergrund und Berufstätigkeit der Eltern .....                                                    | 72        |
| 5.2      | Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität .....                                                                  | 73        |
| 5.3      | Gesundheitsbezogene Lebensqualität.....                                                                       | 75        |
| 5.3.1    | Allgemein .....                                                                                               | 75        |
| 5.3.2    | Angeborene Herzfehler .....                                                                                   | 76        |
| 5.3.3    | Epilepsie .....                                                                                               | 77        |
| 5.3.4    | Mukoviszidose.....                                                                                            | 77        |

|          |                                                                              |            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.4      | Psychische Auffälligkeiten.....                                              | 78         |
| 5.4.1    | Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität bei psychischen Auffälligkeiten ..... | 79         |
| 5.4.2    | Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei psychischen Auffälligkeiten .....     | 79         |
| 5.5      | Limitationen .....                                                           | 80         |
| 5.6      | Zukünftige Forschung .....                                                   | 81         |
| 5.7      | Praktische Implikationen.....                                                | 82         |
| 5.8      | Schlussfolgerungen .....                                                     | 83         |
| <b>6</b> | <b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>                                             | <b>85</b>  |
| <b>7</b> | <b>DANKSAGUNG .....</b>                                                      | <b>106</b> |
| <b>8</b> | <b>LEBENS LAUF.....</b>                                                      | <b>107</b> |
| <b>9</b> | <b>ANHANG .....</b>                                                          | <b>108</b> |
| 9.1      | Probanden.....                                                               | 108        |
| 9.2      | Informationsschreiben .....                                                  | 110        |
| 9.2.1    | Patientengruppe .....                                                        | 110        |
| 9.2.2    | Kontrollgruppe .....                                                         | 111        |
| 9.3      | Elterninformation und Datenschutzerklärung .....                             | 112        |
| 9.3.1    | Patientengruppe .....                                                        | 112        |
| 9.3.2    | Kontrollgruppe .....                                                         | 115        |
| 9.4      | Einwilligungserklärung .....                                                 | 118        |
| 9.5      | Datenblatt Allgemeine Informationen.....                                     | 120        |
| 9.5.1    | Datenblatt Allgemeine Informationen Patientengruppe .....                    | 120        |
| 9.5.2    | Datenblatt allgemeine Informationen Kontrollgruppe.....                      | 121        |
| 9.6      | Klinischer Befundbogen.....                                                  | 122        |
| 9.7      | Kiddy-KINDL <sup>R</sup> .....                                               | 123        |

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 9.7.1 | Fragebogen .....             | 123 |
| 9.7.2 | Codierung .....              | 127 |
| 9.7.3 | Normwerte .....              | 129 |
| 9.8   | ECOHIS-G .....               | 130 |
| 9.9   | SDQ .....                    | 131 |
| 9.9.1 | Fragebogen .....             | 131 |
| 9.9.2 | Codierung .....              | 132 |
| 9.9.3 | Normwerte .....              | 133 |
| 9.10  | Allgemeiner Fragebogen ..... | 134 |
| 9.11  | Tabellen .....               | 135 |



# Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abb. 3-1 Auswahlprozess der Studienteilnehmer der Patientengruppe .....                                                                                                                                          | 21  |
| Abb. 3-2 Auswahlprozess der Studienteilnehmer für die Kontrollgruppe .....                                                                                                                                       | 23  |
| Abb. 3-3 Visualisierung des Untersuchungsablaufes.....                                                                                                                                                           | 24  |
| Abb. 3-4 Skalenstruktur des KINDL <sup>R</sup> -Fragebogen.....                                                                                                                                                  | 25  |
| Abb. 3-5 Skalenstruktur der ECOHIS-G.....                                                                                                                                                                        | 26  |
| Abb. 3-6 Skalenstruktur des SDQ-Fragebogen .....                                                                                                                                                                 | 27  |
| Abb. 4-1 Altersverteilung der Studienteilnehmer in Jahren der Patienten- und Kontrollgruppe .....                                                                                                                | 35  |
| Abb. 4-2 Absolute [n] und relative [%] Häufigkeitsverteilung der Klassifizierung des Schweregrades des angeborenen Herzfehlers nach Warnes [260].....                                                            | 36  |
| Abb. 4-3 Relative Häufigkeitsverteilung des Migrationshintergrundes innerhalb der Kontroll- und Patientengruppe .....                                                                                            | 37  |
| Abb. 4-4 Relative Häufigkeitsverteilung der Berufstätigkeit von Vater/Mutter/Eltern in der gesamten Studienpopulation .....                                                                                      | 37  |
| Abb. 4-5 Absolute Verteilung des dmf-t-Indexes in der Patienten- und Kontrollgruppe .....                                                                                                                        | 40  |
| Abb. 4-6 Relative Häufigkeit [%] der zerstörten (d-t), fehlenden (m-t) und gefüllten (f-t) kariösen Zähne in den jeweiligen Untersuchungsgruppen.....                                                            | 41  |
| Abb. 4-7 Relative Häufigkeit [%] der zerstörten (d-s), fehlenden (m-s) und gefüllten (f-s) kariösen Zahnoberflächen in den jeweiligen Untersuchungsgruppen.....                                                  | 42  |
| Abb. 4-8 Relative Häufigkeit [%] der Kinder mit sanierungsbedürftigen Zähnen (d-t > 0), ECC (beinhaltet auch die relative Häufigkeit der Kinder mit S-ECC) und S-ECC in den jeweiligen Untersuchungsgruppen..... | 43  |
| Abb. 4-9 Sanierungsgrad der Zähne der Studienteilnehmer .....                                                                                                                                                    | 44  |
| Abb. 9-1 Übersicht der ausgewählten Studienpopulation der Patientengruppe .....                                                                                                                                  | 109 |
| Abb. 9-2 Übersicht der ausgewählten Studienpopulation der Kontrollgruppe.....                                                                                                                                    | 109 |

# Tabellenverzeichnis

|              |                                                                                                                                          |     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 2-1  | Definition der ECC und S-ECC nach Drury <i>et al.</i> [67]                                                                               | 6   |
| Tabelle 2-2  | Empfehlungen zur Kariesprävention der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V. (DAJ) bei Säuglingen und Kleinkindern [64] | 9   |
| Tabelle 2-3  | Relative Häufigkeit wichtiger angeborener Herz- und Gefäßfehlbildungen im Kindesalter [133]                                              | 12  |
| Tabelle 2-4  | Einteilung angeborener Herzfehler in Schweregrade nach Warnes <i>et al.</i> [260]                                                        | 14  |
| Tabelle 3-1  | Einschlusskriterien der Studienteilnehmer                                                                                                | 21  |
| Tabelle 3-2  | Übersicht der verwendeten Software                                                                                                       | 29  |
| Tabelle 3-3  | Erforderliche Gruppengröße zur Anwendung der statistischen Tests                                                                         | 33  |
| Tabelle 3-4  | Einteilung der Effektstärkemaße nach Cohen [54]                                                                                          | 33  |
| Tabelle 4-1  | Probandenanzahl und -häufigkeit nach Geschlecht                                                                                          | 34  |
| Tabelle 4-2  | Deskriptive Statistik des Alters in Jahren                                                                                               | 35  |
| Tabelle 4-3  | Deskriptive Statistik des dmf-t-Index                                                                                                    | 39  |
| Tabelle 4-4  | Deskriptive Statistik des dmf-s-Index                                                                                                    | 40  |
| Tabelle 4-5  | Absolute und relative Verteilung der Plaquehäufigkeit                                                                                    | 46  |
| Tabelle 4-6  | Absolute und relative Häufigkeitsverteilung exogener Zahnverfärbungen                                                                    | 46  |
| Tabelle 4-7  | Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte                                                                                       | 47  |
| Tabelle 4-8  | Deskriptive Statistik der Child-Section-Summenwerte der ECOHIS                                                                           | 47  |
| Tabelle 4-9  | Deskriptive Statistik der Family-Section-Summenwerte der ECOHIS                                                                          | 48  |
| Tabelle 4-10 | Deskriptive Statistik des KINDL-Gesamtsummenwertes (transformiert auf eine Skala von 1-100)                                              | 49  |
| Tabelle 4-11 | Deskriptive Statistik des SDQ-Gesamtproblemwertes                                                                                        | 50  |
| Tabelle 4-12 | Absolute [n] und relative [%] Häufigkeitsverteilung des SDQ-Gesamtproblemwertes nach der Klassifizierung der KiGGS-Welle 2 [115]         | 50  |
| Tabelle 9-1  | Übersicht der Auswahl der Studienpopulation                                                                                              | 108 |
| Tabelle 9-2  | Normwerte der KINDL-Skalen nach Elternangaben zur HRQoL drei- bis sechsjähriger Kinder aus der Datenerhebung der KiGGS Welle 1 [210,281] | 129 |

|                                                                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 9-3 Altersspezifische Normwerte für den SDQ-Gesamtproblemwert des deutschen SDQ für Jungen aus der Datenerhebung der KiGGS Welle 2 [115] .....                                                             | 133 |
| Tabelle 9-4 Altersspezifische Normwerte für den SDQ-Gesamtproblemwert des deutschen SDQ für Mädchen aus der Datenerhebung der KiGGS Welle 2 [115].....                                                             | 133 |
| Tabelle 9-5 Absolute Anzahl und relative Häufigkeit der ausgefüllten Fragebögen nach Betreuungsperson/Mutter/Vater der Untersuchungsgruppen.....                                                                   | 135 |
| Tabelle 9-6 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Migrationshintergrundes (kein/einseitig/beidseitig) der Untersuchungsgruppen .....                                                                     | 135 |
| Tabelle 9-7 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Berufstätigkeit von Vater und Mutter der Untersuchungsgruppen .....                                                                                    | 136 |
| Tabelle 9-8 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Berufstätigkeit der Eltern der Untersuchungsgruppen .....                                                                                              | 136 |
| Tabelle 9-9 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Zahnarztbesuches der Untersuchungsgruppen .....                                                                                                        | 137 |
| Tabelle 9-10 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des empfehlungsgerecht häufigen Zahnarztbesuches in der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit vom Migrationshintergrunde der Studienteilnehmer ..... | 137 |
| Tabelle 9-11 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Zahnputzhäufigkeit der Untersuchungsgruppen .....                                                                                                     | 138 |
| Tabelle 9-12 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Zahnputzhäufigkeit in der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer .....                            | 138 |
| Tabelle 9-13 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Zuckerkonsums der Untersuchungsgruppen .....                                                                                                          | 139 |
| Tabelle 9-14 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Zuckerkonsums in der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer .....                                 | 139 |
| Tabelle 9-15 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Kinder mit und ohne Frühförderung der Untersuchungsgruppen .....                                                                                      | 140 |
| Tabelle 9-16 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Kinder mit und ohne psychologische Behandlung der Untersuchungsgruppen .....                                                                          | 140 |
| Tabelle 9-17 Deskriptive Statistik des dmf-t-Index und seinen Einzelkomponenten (d/m/f-t) der Untersuchungsgruppen .....                                                                                           | 141 |

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 9-18 Deskriptive Statistik des dmf-s-Index und seinen Einzelkomponenten (d/m/f-s) der Untersuchungsgruppen .....                                                    | 142 |
| Tabelle 9-19 Relative Anteile der zerstörten, fehlenden und gefüllten kariösen Zähne am dmf-t-Wert der Untersuchungsgruppen .....                                           | 143 |
| Tabelle 9-20 Relative Anteile der zerstörten, fehlenden und gefüllten kariösen Zahnoberflächen am dmf-s-Wert der Untersuchungsgruppen.....                                  | 143 |
| Tabelle 9-21 Absolute und relative Häufigkeit der Kinder mit einem naturgesunden oder sanierungsbedürftigen Gebiss, einer ECC oder S-ECC der Untersuchungsgruppen.....      | 144 |
| Tabelle 9-22 Sanierungsgrad der Untersuchungsgruppen.....                                                                                                                   | 144 |
| Tabelle 9-23 Deskriptive Statistik der dmf-t- und dmf-s-Werte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe ..... | 144 |
| Tabelle 9-24 Absolute und Relative Häufigkeit einer ECC bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe .....       | 145 |
| Tabelle 9-25 Deskriptive Statistik der dmf-t- und dmf-s-Werte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit vom Schweregrad des angeborenen Herzfehlers .....      | 145 |
| Tabelle 9-26 Deskriptive Statistik der dmf-t- und dmf-s-Werte in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Untersuchungsgruppen .....                                      | 146 |
| Tabelle 9-27 Absolute und relative Häufigkeit einer ECC bezogen auf den Migrationshintergrund der Studienteilnehmer .....                                                   | 146 |
| Tabelle 9-28 Deskriptive Statistik des dmf-t- und dmf-s-Index der Studienteilnehmer in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern .....                                | 147 |
| Tabelle 9-29 Deskriptive Statistik der dmf-t-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit.....                                                 | 147 |
| Tabelle 9-30 Deskriptive Statistik der dmf-s-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit.....                                                 | 147 |
| Tabelle 9-31 Deskriptive Statistik der dmf-t-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit eines empfehlungsgerecht häufigen Zahnarztbesuches .....     | 148 |
| Tabelle 9-32 Deskriptive Statistik der dmf-s-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuches .....                                   | 148 |
| Tabelle 9-33 Deskriptive Statistik der dmf-t-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums .....                                      | 148 |

|                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 9-34 Deskriptive Statistik der dmf-s-Werte Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums der .....                                                                                            | 149 |
| Tabelle 9-35 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustandes des Kindes durch die Erziehungsberechtigten (Mutter/Vater/Betreuungsperson) der Untersuchungsgruppen.....          | 149 |
| Tabelle 9-36 Einschätzung der Mundgesundheit des Kindes durch die Erziehungsberechtigten (Mutter/Vater/Betreuungsperson) der Untersuchungsgruppen.....                                                                            | 150 |
| Tabelle 9-37 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines naturgesunden Gebisses, einer ECC oder einer S-ECC der Studienteilnehmer.....                                             | 150 |
| Tabelle 9-38 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines naturgesunden Gebisses, einer ECC oder einer S-ECC der Studienteilnehmer..... | 150 |
| Tabelle 9-39 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten.....                                                                                         | 151 |
| Tabelle 9-40 Deskriptive Statistik der Child-Section-Summenwerte der ECOHIS der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten.....                                                                             | 151 |
| Tabelle 9-41 Deskriptive Statistik der Family-Section-Summenwerte der ECOHIS der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten.....                                                                            | 151 |
| Tabelle 9-42 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit vom Schweregrad des angeborenen Herzfehlers.....                                                           | 152 |
| Tabelle 9-43 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit vom Schweregrad des angeborenen Herzfehlers .....                          | 152 |
| Tabelle 9-44 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe .....                                                     | 152 |
| Tabelle 9-45 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe .....                     | 152 |
| Tabelle 9-46 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrunde der Kinder .....                                                                              | 153 |

|                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 9-47 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten .....                     | 153 |
| Tabelle 9-48 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern .....                                                        | 154 |
| Tabelle 9-49 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten .....            | 154 |
| Tabelle 9-50 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit .....                                                                | 154 |
| Tabelle 9-51 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten .....                    | 155 |
| Tabelle 9-52 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuches.....                                                    | 155 |
| Tabelle 9-53 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuches bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten .....       | 155 |
| Tabelle 9-54 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums.....                                                       | 156 |
| Tabelle 9-55 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten .....          | 156 |
| Tabelle 9-56 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Vorhandensein von psychischen Auffälligkeiten oder dem SDQ-Auffälligkeitsgrad .....         | 157 |
| Tabelle 9-57 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten.....                                                                 | 157 |
| Tabelle 9-58 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit vom Schweregrade des angeborenen Herzfehlers.....                                  | 158 |
| Tabelle 9-59 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit vom Schweregrade des angeborenen Herzfehlers ..... | 158 |

|                                                                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 9-60 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe .....                                 | 158 |
| Tabelle 9-61 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe ..... | 158 |
| Tabelle 9-62 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund .....                                                                      | 159 |
| Tabelle 9-63 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten .....                          | 159 |
| Tabelle 9-64 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern .....                                                             | 160 |
| Tabelle 9-65 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten .....                 | 160 |
| Tabelle 9-66 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Vorhandensein von psychischen Auffälligkeiten oder dem SDQ-Auffälligkeitsgrad .....              | 161 |
| Tabelle 9-67 Deskriptive Statistik der SDQ-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund .....                                                                        | 162 |

## Abkürzungsverzeichnis

|                    |                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AAPD.....          | American Academy of Paediatric Dentistry                                                       |
| ACC .....          | American College of Cardiology                                                                 |
| AHA .....          | American Heart Association                                                                     |
| DAJ .....          | Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V.                                         |
| DMF-S-Index .....  | destroyed/missed/filled-surfaces-Index                                                         |
| DMF-T-Index.....   | destroyed/missed/filled-teeth-Index                                                            |
| ECC .....          | early childhood caries                                                                         |
| ECOHIS .....       | Early Childhood Oral Health Impact Scale                                                       |
| ECOHIS-G .....     | deutschsprachige Version der Early Childhood Oral Health Impact Scale                          |
| EMAH.....          | Erwachsene mit angeborenem Herzfehler                                                          |
| FDI .....          | Fédération Dentaire Internationale                                                             |
| HRQoL.....         | Health-Related Quality of Life (gesundheitsbezogene Lebensqualität)                            |
| IE .....           | infektiöse Endokarditis                                                                        |
| ILAE.....          | International League Against Epilepsy                                                          |
| KiGGS Welle 2 .... | zweite Folgebefragung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in<br>Deutschland |
| Kita.....          | Kindertagesstätte                                                                              |
| OHRQoL .....       | Oral Health-Related Quality of Life (mundgesundheitsbezogene Lebensqualität)                   |
| ORCA.....          | European Organisation for Caries Research                                                      |
| RKI.....           | Robert-Koch-Institut                                                                           |
| SDQ.....           | Strengths and Difficulties Questionnaire                                                       |
| S-ECC .....        | severe early childhood caries / schwere frühkindliche Karies                                   |
| WHO .....          | World health organisation / Weltgesundheitsorganisation                                        |



# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Deutsche Zusammenfassung

**Ziel:** Die vorliegende explorative klinische Studie untersucht den Einfluss chronischer Erkrankungen auf die Mundgesundheit, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (OHRQoL) und die gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQoL) bei Vorschulkindern im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe. Des Weiteren wird ein möglicher Zusammenhang zwischen der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei diesen Vorschulkindern analysiert. Außerdem wird der Einfluss eines Migrationshintergrundes und der elterlichen Berufstätigkeit auf die Mundgesundheit, die gesundheitsbezogene Lebensqualität und die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität bei chronisch kranken Vorschulkindern untersucht.

**Material und Methode:** Zwischen Februar 2021 und April 2022 wurden 89 Kinder mit chronischen Erkrankungen (angeborener Herzfehler = 62; Epilepsie = 16, Mukoviszidose = 11) und 66 Kinder ohne chronische Erkrankung im Alter von zwei bis sechs Jahren für die monozentrische Querschnittsstudie rekrutiert. Die Mundgesundheit wurde durch die Erfassung des dmf-t- und dmf-s-Index, der Plaquehäufigkeit und der vorhandenen exogenen Zahnverfärbungen im Rahmen einer klinisch zahnärztlichen Untersuchung beurteilt. Die elterlich berichtete mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die elterlich berichtete gesundheitsbezogene Lebensqualität wurden mit der Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS-G) bzw. dem Kiddy-KINDL Fragebogen evaluiert. Die psychischen Auffälligkeiten wurden mit dem Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) erfasst.

**Ergebnisse:** Kinder mit chronischen Erkrankungen zeigen keinen signifikanten Unterschied in ihren mittleren dmf-t- und dmf-s-Werten im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe ( $p = 0,97$ ). Sowohl chronisch kranke Vorschulkinder, als auch gesunde Vorschulkinder wiesen einen hohen Anteil an unbehandelten kariösen Zähnen (76,6% vs. 72,3%) auf. Für die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Patientengruppe und der Kontrollgruppe nachgewiesen werden ( $p = 0,46$ ). In der Gruppe der Kinder mit chronischen Erkrankungen konnte eine positive Korrelation zwischen der mundgesundheitsbezogenen und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ( $p = 0,009$ ) belegt werden. Ein signifikanter Unterschied in der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität ( $p = 0,22$ ) und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ( $p = 0,30$ ) in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer bestand nicht.

**Schlussfolgerung:** Aufgrund der hohen Kariesprävalenz und dem hohen Anteil an unbehandelten kariösen Zähnen, weist die vorliegende Studie auf ein zahnmedizinisches Versorgungsdefizit bei gesunden und chronisch kranken Vorschulkindern hin. Durch die Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten, Pädiatern und Erziehungsberechtigten soll eine Verbesserung der Aufklärungsarbeit, die frühzeitige zahnärztliche Vorstellung mit Erkennung von Risikopatienten und die Überweisung

an spezialisierte Kinderzahnärzte gewährleistet werden. Durch die Einführung und Intensivierung solcher Prophylaxe-Programme soll das Risiko für die Entstehung einer ECC minimiert werden.

## 1.2 Abstract

**Title:** Clinical study on oral health, oral health-related quality of life and health-related quality of life of preschool children with chronic diseases.

**Aim:** The present exploratory clinical study investigates the impact of chronic diseases on oral health, oral health-related quality of life (OHRQoL) and health-related quality of life (HRQoL) in preschool children compared to a healthy control group. Furthermore, the correlation between health-related quality of life and oral health-related quality of life in these preschool children is analysed. Additionally, the influence of migration background and parental employment on oral health, oral health-related quality of life and health-related quality of life in chronically ill preschool children is examined.

**Materials and Methods:** From February 2021 to April 2022, 66 healthy preschool children and 89 preschool children with chronic diseases (congenital heart defects = 62; epilepsy = 16, cystic fibrosis = 11) aged two to six years were recruited for the monocentric cross-sectional study. The clinical dental examination assessed oral health using the dmf-t and dmf-s indices, plaque frequency, and existing exogenous tooth discolorations. The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS-G) was used to assess parent-reported oral health-related quality of life and the Kiddy-KINDL questionnaire was used to assess parent-reported health-related quality of life. Psychological abnormalities were evaluated using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).

**Results:** Children with chronic diseases revealed no statistically significant difference in their experience of caries compared to the healthy control group ( $p = 0,97$ ). Both chronically ill and healthy preschool children had a high proportion of untreated carious teeth (76,6% and 72,3%). There was no significant difference in oral health-related quality of life between chronically ill preschool children and healthy preschool children ( $p = 0,46$ ). There was a positive correlation between oral health-related quality of life ( $p = 0,22$ ) and health-related quality of life in children with chronic diseases ( $p = 0,009$ ). Furthermore, there was no significant difference in oral health-related quality of life and health-related quality of life ( $p = 0,30$ ) based on the migration background of the study participants.

**Conclusion:** Due to the high prevalence of caries and a high proportion of untreated carious teeth in both study groups, the present study highlights a dental care deficit among healthy preschool children and chronically ill preschool children. By strengthening interdisciplinary collaboration between dentists, paediatricians, and guardians, the aim is to improve educational efforts, ensure early dental visits with the identification of risk patients, and facilitate referrals to specialized paediatric dentists. The introduction and intensification of such preventive programs should minimize the risk of developing early childhood caries.

## 2 Einleitung

### 2.1 Literaturübersicht

#### 2.1.1 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

„Traditionell wird Mundgesundheit als Abwesenheit von Krankheiten definiert“ [89]. 2016 entwickelten Glick *et al.* für die Fédération Dentaire Internationale (FDI) eine neue Definition der Mundgesundheit. Diese besagt, dass die Mundgesundheit vielfältig ist und die Fähigkeit zu sprechen, zu lächeln, zu riechen, zu schmecken, zu berühren, zu kauen und zu schlucken umfasst. Sie ermöglicht es, eine Reihe von Emotionen durch Mimik selbstbewusst und ohne Schmerzen, Beschwerden und Erkrankungen des kraniofazialen Komplexes zu vermitteln. Die Mundgesundheit wird von Werten und Einstellungen der Menschen und der Gesellschaften beeinflusst. Sie ist ein grundlegender Bestandteil des geistigen und körperlichen Wohlbefindens sowie der Gesundheit [89].

Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (engl.: Oral Health-Related Quality of Life (OHRQoL)) ist ein Kriterium, das den Einfluss des oralen klinischen Befundes auf das psychosoziale Wohlbefinden der Patienten beurteilt [87]. Die patientenbezogene Bewertung der OHRQoL kann durch eine Vielzahl validierter Fragebögen ermittelt werden. Solche Fragebögen ermöglichen beispielsweise die Feststellung der Bedürfnisse und Probleme der Patienten oder eine vergleichende Beurteilung der OHRQoL vor und nach zahnmedizinischer Behandlung [87]. Auch für Kinder im Vorschulalter stehen verschiedene Fragebögen zur Bewertung der OHRQoL zur Verfügung. Diese unterscheiden sich je nach Fragebogen in verschiedenen Aspekten wie zum Beispiel der Auswahl der verfügbaren Sprachen, dem Aufbau, der Komplexität der Fragen und der Durchführungsmethode [59].

Mehrere Studien zeigen eine verringerte OHRQoL bei Kindern mit Zahnkaries in verschiedenen Bevölkerungsgruppen [48,66,134,203,266]. Die OHRQoL kann jedoch durch eine zahnärztliche Behandlung bei Kindern mit stark kariösen Zähnen signifikant verbessert werden [187]. Auch Malokklusion [66], traumatische Zahnverletzungen [35], Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten [204], eine zunehmende Karieserfahrung [12,114,150,153,223], der Schweregrad der Karies [98,203], ein geringerer Bildungsstand der Eltern, insbesondere der der Mutter [150,223,266], und ein niedriger sozioökonomischer Status der Familie [48,98,203] sind mit einer Verminderung der OHRQoL assoziiert.

Die Eltern treffen als Erziehungsberechtigte alle Entscheidungen über die Gesundheit ihrer Kinder. Aus diesem Grund ist es wichtig, eine Einschätzung der Eltern zu den Mundgesundheitsproblemen ihrer Kinder und deren Auswirkungen auf den Alltag zu erfragen [186]. Die Bewertung der OHRQoL bei Kleinkindern erfolgt aufgrund des unzureichenden Einschätzungsvermögens in dieser Altersgruppe mit einem speziellen Fragebogen, der von Eltern oder anderen Bezugspersonen beantwortet wird – der Early Childhood Oral Impact Scale (ECOHIS) [186].

### ***Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)***

Die Early Childhood Oral Impact Scale (ECOHIS) wurde 2007 in den USA von Pahel *et al.* zur Bewertung der Auswirkung von Karies bei Vorschulkindern auf die OHRQoL entwickelt [186] und eignet sich für die epidemiologische Erhebung der OHRQoL auf Bevölkerungsebene [26]. Zusätzlich wird die ECOHIS auch zur Bewertung der OHRQoL bei anderen zahnmedizinischen Pathologien angewendet: nach zahnärztlicher Rehabilitation unter Vollnarkose [74,106,139] oder zur Beurteilung der OHRQoL bei Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte [204,272], Mundschleimhautläsionen [63], Schlafbruxismus [216], traumatischen Zahnverletzungen und Malokklusion [3,35,90]. Die ECOHIS ist einer von wenigen Fragebögen, der die Auswirkungen der Mundgesundheit auf die Lebensqualität der Familie berücksichtigt [59]. Die Einschätzung der OHRQoL durch die Eltern wird durch kulturelle, sozioökonomische und geographische Unterschiede beeinflusst [48]. Sie wurde bereits in 23 Sprachen übersetzt [19,26,30,34,57,75,88,105,112,116,138,140,141,145,151,152,162,183,191,191,205,236,271] und für verschiedene Länder und Kulturen validiert, wodurch eine gute internationale Vergleichbarkeit von Studienergebnissen ermöglicht wird [59].

Bekes *et al.* untersuchten 2019 die deutschsprachige Version der Early Childhood Oral Impact Scale (ECOHIS-G) auf Validität und Reliabilität. Sie bestätigen die ECOHIS-G als valides und zuverlässiges Instrument zur Bestimmung der OHRQoL bei Kindern im Alter von null bis fünf Jahren [26]. Zaror *et al.* bewerten in einem Vergleich von fünf Fragebögen zur Beurteilung der OHRQoL bei Vorschulkindern die ECOHIS-G als Instrument mit guter Zuverlässigkeit, Reaktionsfähigkeit und Interpretierbarkeit [271].

### **2.1.2 Karies**

Karies ist definiert als eine lokale Zerstörung von Zahnhartsubstanz, bedingt durch saure Nebenprodukte der bakteriellen Fermentation von Kohlenhydraten [230]. Dabei handelt es sich um eine multifaktorielle Erkrankung, die durch ein Ungleichgewicht im bakteriellen Biofilm beginnt und durch Zuckerkonsum, präventive Maßnahmen, Speichelfluss, Speichelzusammensetzung und Fluoridierungsmaßnahmen beeinflusst wird [230]. Außerdem ist Karies eine infektiöse und übertragbare Krankheit [28]. Sie zählt zu einer der weltweit häufigsten chronischen Erkrankungen [230] und gilt neben Parodontitis, Zahnverlust und oralen Karzinomen als eine der weltweit häufigsten und folgenreichsten oralen Erkrankungen [193]. Seit 1990 wird bei Kindern weltweit ein Rückgang der Kariesprävalenz im Gebiss der ersten Dentition beobachtet, wobei dieser Effekt am stärksten in den europäischen Ländern zu beobachten ist [267]. Allgemein ist jedoch weiterhin der Anteil an unbehandelten kariösen Zähne in der ersten Dentition sehr hoch [48,114,266]. 2015 litten 573 Millionen Kinder weltweit an einer unbehandelten Karies im Gebiss der ersten Dentition [120], wobei am häufigsten Kinder zwischen dem ersten und vierten Lebensjahr betroffen waren [193]. 2019 ist die Anzahl auf 514 Millionen Kinder weltweit gesunken, jedoch ist die Prävalenz mit 42,7% weiterhin hoch [267]. Derzeit liegt die Prävalenz unbehandelter kariöser Läsionen im Gebiss der ersten Dentition der dreijährigen Kinder in Deutschland bei 73,9% und bei den

sechsjährigen Kindern bei 42,5%, so dass die Karies auch in Deutschland bei Kindern und Jugendlichen zu einer der häufigsten Erkrankungen zählt [23].

### **DMF-Index**

Der DMF-Index (decayed/missed/filled) wurde 1938 von Klein und Palmer eingeführt und dient der Ermittlung der individuellen Karieserfahrung und des Kariesrisikos der Patienten unter Berücksichtigung von aktuellen und bereits therapierten kariösen Veränderungen der Zähne [127]. Er ist international durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) anerkannt und bietet eine gute standardisierte Vergleichbarkeit bei epidemiologischen Studien [276]. Es können zwei Arten des DMF-Index unterschieden werden. Der DMF-T-Index erfasst die Werte zahnbezogen (T = teeth), der DMF-S-Index bezieht sich auf die Zahnoberflächen (S = surfaces). Der DMF-T/S-Index berechnet sich aus der Summe der kariösen (d = decayed), der aufgrund von Karies extrahierten (m = missed) und der gefüllten (f = filled) Zähne bzw. Oberflächen. Indexerhebungen in der ersten Dentition werden in Kleinbuchstaben (dmf-t/dmf-s) dokumentiert, Indexerhebungen in der permanenten Dentition in Großbuchstaben (DMF-T/DMF-S). Daraus ergibt sich ein dmf-t-Maximalwert von 20 für die erste Dentition, bzw. 32 für die zweite Dentition und ein dmf-s-Maximalwert von 88 bzw. 148. Bei Kindern im Wechselgebiss können beide Indizes getrennt erfasst oder auch als Summe dokumentiert werden (dmf-t/s + DMF-T/S).

### **Early childhood caries (ECC)**

Die early childhood caries (frühkindliche Karies), oder auch Nursing-Bottle-Syndrome genannt, ist definiert als das Vorhandensein einer oder mehrerer, zerstörter (mit oder ohne Kavitäten-Bildung), fehlender oder gefüllter Zahnoberflächen der ersten Dentition bei Kindern unter sechs Jahren. Eine schwere frühkindliche Karies (severe ECC, S-ECC) liegt vor, wenn eines der folgende Diagnosekriterien erfüllt ist [67]:

- jedes Anzeichen einer Glattflächenkaries bei Kindern unter drei Jahren
- eine oder mehrere kavitierte, fehlende (aufgrund von Karies) oder gefüllte Glattflächen der Oberkieferfrontzähne der ersten Dentition im Alter von drei bis fünf Jahren
- $\text{dmf-s (destroyed, missed, filled-surfaces)} \geq 4$  (im Alter von drei Jahren),  $\text{dmf-s} \geq 5$  (im Alter von vier Jahren) oder  $\text{dmf-s} \geq 6$  (im Alter von fünf Jahren)

Tabelle 2-1 gibt eine detaillierte Übersicht über die Definition der ECC und S-ECC nach Drury *et al.* in Abhängigkeit vom Alter und des dmf-s-Index. Diese Definition wurde von der American Academy of Paediatric Dentistry (AAPD) und der European Organisation for Caries Research (ORCA) bestätigt [15,147].

**Tabelle 2-1 Definition der ECC und S-ECC nach Drury *et al.* [67]**

| Alter in Monaten | ECC            | S-ECC                                                                                         |
|------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 12             | dmf-s $\geq$ 1 | dmf-s $\geq$ 1 (an Glattflächen)                                                              |
| 12 – 23          | dmf-s $\geq$ 1 | dmf-s $\geq$ 1 (an Glattflächen)                                                              |
| 24 – 35          | dmf-s $\geq$ 1 | dmf-s $\geq$ 1 (an Glattflächen)                                                              |
| 36 – 47          | dmf-s $\geq$ 1 | dmf-s $\geq$ 1 an Glattflächen der Oberkieferschneidezähne (1. Dentition) oder dmf-s $\geq$ 4 |
| 48 – 59          | dmf-s $\geq$ 1 | dmf-s $\geq$ 1 an Glattflächen der Oberkieferschneidezähne (1. Dentition) oder dmf-s $\geq$ 5 |
| 60 – 71          | dmf-s $\geq$ 1 | dmf-s $\geq$ 1 an Glattflächen der Oberkieferschneidezähne (1. Dentition) oder dmf-s $\geq$ 6 |

Klinisch zeigt sich zu Beginn einer ECC ein initialer Kariesbefall der Glattflächen der Oberkiefer-Inzisiven in Form von weißlicher, demineralisierter Zahnhartsubstanz entlang des Gingivarandes. Bei fortschreitender Erkrankung kommt es zur Kavitäten-Bildung und weiterer Destruktion der Oberkiefer-Molaren und -Eckzähne. Die Zähne des Unterkiefers sind anfangs noch durch die Zunge und die Speichelproduktion vor Kariesbefall geschützt, werden aber bei schweren Formen der ECC ebenfalls befallen. Dabei werden die Unterkiefer-Frontzähne in der Regel zuletzt kariös [55,249].

Die ECC stellt ein bedeutendes Problem der öffentlichen Gesundheit dar [251]. Epidemiologische Daten aus dem Jahr 2016 der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V. (DAJ) zeigen in der Altersgruppe der Dreijährigen bereits einen mittleren dmf-t-Wert von 0,48. 13,7% der Kinder dieser Altersgruppe sind bereits an Karies erkrankt und weisen einen durchschnittlichen dmf-t-Index von 3,57 auf, wobei 73,9% der kariösen Milchzähne unbehandelt sind. Auch in der Altersgruppe der Sechsjährigen ist die Sanierung der kariösen Milchzähne ungenügend. In dieser Altersgruppe sind 42,5% der befallenen Zähne unbehandelt und fast die Hälfte der untersuchten Erstklässler leidet bereits an einer Karieserkrankung [23]. Die Anzahl der an einer Karies erkrankten Kinder nimmt ab, während die Zahl der erkrankten Zähne pro Kind steigt [225]. Die weltweite Prävalenz der ECC variiert sehr stark. In Entwicklungsländern und bei benachteiligten Bevölkerungsgruppen aus Industrieländern liegt die Prävalenz bei circa 70% [56] im Vergleich zu 1-12% in entwickelten Ländern [17].

Bei der ECC handelt es sich, wie bei der adulten Karies, um eine multifaktoriell bedingte Erkrankung. Durch die dünnere Schmelz- und Dentin-Schicht sowie die geringere Mineralisation der Zähne der ersten Dentition schreitet die Karies schneller fort als bei Zähnen der zweiten Dentition [157].

Risikofaktoren für eine ECC sind eine schlechte Mundhygiene, ein niedriger sozioökonomischer Status, ein bestehender Migrationshintergrund [225,250,268], ein erhöhter und häufiger Zuckerkonsum, meist in Form von halbfester oder fester Nahrung [55,166], sowie eine übermäßige und eine unregelmäßige

Fläschchen-Fütterung über das erste Lebensjahr hinaus [25]. Oft erfolgt die Gabe der Flasche als Zwischenmahlzeit, als Einschlafhilfe oder in nächtlichen Wachphasen [17,25,252]. Auch längeres und insbesondere nächtliches Stillen bei Kleinkindern über zwölf Monaten geht mit einem erhöhten ECC-Risiko einher [55]. Als kariogen gelten leicht fermentierbare Kohlenhydrate, die in zucker- und säurehaltigen Getränken wie Fruchtsäften, gesüßten Tees oder Softdrinks enthalten sind [17].

Außerdem besteht eine Assoziation zwischen der ECC und der bakteriellen Besiedlung mit *Streptococcus mutans* und verschiedenen *Laktobacillus*-Arten in der Mundflora [118,250]. Dabei können *Streptococci mutans* vertikal von der Mutter auf das Kind übertragen werden [132,142], aber auch eine horizontale Übertragung durch andere Personen ist möglich [28]. Die Übertragung wird dabei von der Häufigkeit und Höhe der Exposition beeinflusst. Säuglinge, deren Mütter eine höhere Konzentration an *Streptococcus mutans* im Speichel aufweisen, haben daher ein höheres Risiko für einen früheren Erwerb dieser Streptokokken als Kinder von Müttern mit niedriger Konzentration [28]. Kindern mit geringer bis fehlender Kariesaktivität weisen einen Anteil von ca. 0,1% *Streptococcus mutans* in der gesamten Plaque-Flora auf. Bei Kindern mit einer ECC lässt sich im Gegensatz hierzu eine bis zu 300-fach höhere Konzentration feststellen [55]. Auch bei Vorschulkindern berichten Thibodeau *et al.* von einer höheren Kariesprävalenz und einem erhöhten Risiko für neue kariöse Läsionen mit einer hohen *Streptococcus mutans*-Besiedelung [247].

Eine unbehandelte ECC kann zu schwerwiegenden gesundheitlichen Schäden führen. So entstehen akute oder chronifizierende Schmerzen sowie odontogene Infektionen, die zu Abszessen oder einer Sepsis führen können [97]. Kariogene Schmerzen äußern sich sehr variabel und werden von Kleinkindern nicht immer als reine Schmerzen angegeben. So essen betroffene Kinder häufig weniger, haben Schlaf- und Konzentrationsstörungen [55,71], zeigen Verhaltensauffälligkeiten [146] oder leiden unter einem zu geringen Körpergewicht [6,7]. Daher ist es umso wichtiger, diese Zeichen frühzeitig zu erkennen und eine adäquate Behandlung zu beginnen. So konnten mehrere Studien zeigen, dass sowohl eine konservative, als auch eine chirurgische Behandlung bei Vorschulkindern mit starker Karies zu einer Gewichtszunahme führt [6,7,69]. Zusätzlich verursacht ein frühzeitiger Milchzahnverlust [180,234] sowie eine schwere Karies an den Molaren der ersten Dentition [179] einen Platzmangel im Zahnbogen, wodurch die Gefahr von späteren Zahn- und Kieferfehlstellungen erhöht wird. Weitere Studienergebnisse zeigen, dass eine ECC oft ein höheres Risiko für weitere neue Kariesläsionen in der ersten und zweiten Dentition zur Folge hat [11,55,185] und zu einer verminderten OHRQoL führt [77]. Zusätzlich kann Karies an Milchzähnen Schmelzdefekte an bleibenden Zähnen verursachen [39]. Wird eine ECC nicht frühzeitig behandelt, verschlechtert sich der Zustand des Kindes, was die weitere Behandlung deutlich erschwert. Darüber hinaus ist bei einer schweren frühkindlichen Karies oder aufgrund des jungen Alters und der fehlenden Kooperationsbereitschaft eine ambulante Behandlung oftmals nur schwer möglich. Folglich wird eine stationäre Behandlung mit Intubationsnarkose notwendig, welche im Vergleich zu einer ambulanten zahnärztlichen Behandlung mit einem höheren Risiko für die Kinder und

höheren Kosten verbunden ist. So kann die frühzeitige Behandlung der ECC zusätzlich zu einer deutlichen Kosteneinsparung führen [46,55,96].

### ***Prophylaxe***

Die effektivste Maßnahme eine Karies zu vermeiden, besteht in der Durchführung einer empfehlungsgerechten Prophylaxe mit regelmäßigen zahnärztlichen Untersuchungen, antikariogener Ernährung, guter Mundhygiene und ergänzender Fluoridierung [15,197,232]. Insbesondere Zähne der ersten Dentition sind aufgrund der Zahnmorphologie bei unzureichender Prophylaxe anfällig für eine Karies [157]. Die systematische Literaturübersicht von Li und Tanner zeigt, dass eine antikariogene mikrobielle Interventionen bei Müttern die *Streptococcus mutans*-Übertragung auf ihre Kinder signifikant vermindert [143]. So sollte bereits pränatal durch die Aufklärung der Mutter über die Bedeutung der Mundgesundheit mit einer Prophylaxe begonnen werden [86]. Eine niedrige Kariesprävalenz im Kindesalter garantiert jedoch keine Kariesfreiheit im erwachsenen Gebiss, da Karies mit zunehmendem Alter voranschreitet, so dass eine lebenslange Kariesprophylaxe durchgeführt werden sollte [59].

### Klinische zahnärztliche Untersuchungen

Ab dem sechsten bis zum vollendeten 33. Lebensmonat haben Kinder einen gesetzlichen Anspruch auf drei zahnärztliche Früherkennungsuntersuchungen im Abstand von mindestens vier Monaten. Die erste zahnärztliche Vorstellung sollte mit dem sechsten Lebensmonat erfolgen. Ab dem 34. Lebensmonat bis zum vollendeten sechsten Lebensjahr werden drei weitere zahnärztliche Früherkennungsuntersuchungen im Abstand von mindestens 12 Monaten von den gesetzlichen Krankenkassen bezahlt. Studienergebnisse aus dem Jahre 2024 belegen eine Verbesserung der Zahngesundheit bei den drei- bis fünfjährigen Kindern in Deutschland seit Beginn der Einführung der zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen [102]. In Kindertagesstätten (Kitas) und Grundschulen werden zusätzlich Gruppenprophylaxen zur Vermittlung von Mundhygiene, zahngesunder Ernährung und Motivation zur regelmäßigen zahnärztlichen Untersuchung durchgeführt. Die zahnärztliche Untersuchung umfasst die Erhebung eines klinischen Befundes der Mundhöhle mit Einschätzung des individuellen Kariesrisikos und der Karieserfahrung, die Aufklärung der Erziehungsberechtigten über die Ätiologie oraler Erkrankungen, eine Ernährungs- und Mundhygieneberatung mit gegebenenfalls praktischen Übungen zur Mundhygiene, die Empfehlung geeigneter Fluoridierungsmittel zur Schmelzhärtung sowie nach Bedarf eine Anwendung von Fluoridlack zur Zahnschmelzhärtung zweimal je Kalenderhalbjahr [275].

### Ernährung

Die DAJ empfiehlt eine kauaktive und ausgewogene Ernährungsweise. Obst, rohes Gemüse und Vollkornprodukte sollten neben den Hauptmahlzeiten verabreicht werden. Der Konsum süßer und säurehaltiger Getränke sowie zuckerhaltiger Lebensmittel wie Kuchen, Kekse, Chips und Süßigkeiten sollte minimiert oder eingeschränkt werden [64].



## Mundhygiene und Fluoridierung

Mit dem Durchbruch des ersten Milchzahnes sollte das tägliche Zähneputzen begonnen werden. Die Zähne sollten zunächst zweimal täglich durch die Eltern geputzt werden. Ab einem Alter von zwei Jahren können Kinder an die eigenständige tägliche Zahnpflege herangeführt werden und schrittweise das Zähneputzen erlernen. Bis zum achten Lebensjahr sind jedoch die Eltern für die Zahnhygiene ihrer Kinder verantwortlich und sollten die Zähne gegebenenfalls nachputzen. Wichtig für die Auswahl der Zahnpasta ist, dass die Kariesentstehung und -progression durch Fluorid verhindert werden kann, fluoridfreie Zahnpasta verhindert hingegen die Demineralisation der Zahnhartsubstanz nicht [264]. Die DAJ empfiehlt für Kinder bis zum Durchbruch des ersten Milchzahnes täglich ein Kombinationspräparat aus Vitamin D und 0,25 mg Fluorid. Wird weiterhin das Kombinationspräparat verabreicht, so ist eine fluoridfreie Zahnpasta zu verwenden. Andernfalls wird eine reiskorngroße Menge Zahnpasta mit einem Fluoridgehalt von 1000 ppm empfohlen. Die gleiche Menge und Fluoridgehalt an Zahnpasta werden auch bei Kindern im Alter von zwölf bis 24 Monaten befürwortet. Zwischen zwei und sechs Jahren wird eine erbsengroße Menge fluoridhaltiger Zahnpasta (1000 ppm) zweimal täglich empfohlen (s. Tabelle 2-2) [64].

**Tabelle 2-2 Empfehlungen zur Kariesprävention der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V. (DAJ) bei Säuglingen und Kleinkindern [64]**

| Alter                            | Zahnputzhäufigkeit | Präparat                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geburt bis zum ersten Zahn       |                    | täglich eine Tablette mit Fluorid und Vitamin D                                                                                                                                                   |
| ab dem ersten Zahn bis 12 Monate | 2 × täglich        | ohne Zahnpasta oder Zahnpasta ohne Fluorid und täglich eine Tablette mit Fluorid und Vitamin D<br>oder<br>mit fluoridhaltiger* Zahnpasta in Reiskorngröße und täglich eine Tablette mit Vitamin D |
| 12-24 Monate                     | 2 × täglich        | mit fluoridhaltiger* Zahnpasta in Reiskorngröße                                                                                                                                                   |
| 2-6 Jahre                        | 2-3 × täglich      | mit fluoridhaltiger* Zahnpasta in Erbsengröße                                                                                                                                                     |

\*Fluoridgehalt = 1000 ppm

### 2.1.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Der Begriff „Gesundheit“ wurde bis 1948 als ein Zustand der Abwesenheit von gesundheitlichen Beschwerden definiert. Mit der neuen Definition der WHO aus dem Jahr 1948, die bis heute Bestand hat, wird Gesundheit als ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens bezeichnet [174].

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität (engl.: Health-Related Quality of Life (HRQoL)) kann als multidimensionales physisches Konstrukt, welches die körperlichen, geistigen, sozialen, psychologischen und funktionellen Aspekte des Wohlbefindens und die Funktionalität aus Sicht des Patienten

widerspiegelt, definiert werden [208]. In den letzten Jahren hat die Erfassung der HRQoL bei Kindern und Jugendlichen an Bedeutung gewonnen. Sie ist ein wichtiges subjektives Instrument, um den Erfolg medizinischer Behandlungen und Interventionen zu evaluieren und die Krankheitslast des Patienten durch eine Erkrankung zu beurteilen. Zusätzlich wird sie auch häufig als Indikator bei epidemiologischen Studien und Gesundheitsumfragen verwendet [239].

Nach den Ergebnissen der zweiten Folgebefragung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 2) des Robert-Koch-Instituts (RKI) im Jahre 2018 schätzen 95,7% der Eltern der Drei- bis Siebzehnjährigen den Gesundheitszustand ihrer Kinder als „gut“ bis „sehr gut“ ein. Besonders bei den Vorschulkindern ist der Anteil des als „sehr gut“ eingeschätzten Gesundheitszustandes am höchsten. Die subjektive Einschätzung des Gesundheitszustandes bei Kindern und Jugendlichen wird durch den sozioökonomischen Status und den Migrationshintergrund der Eltern beeinflusst. Eltern mit einem hohen sozioökonomischen Status bewerten den Gesundheitszustand ihrer Kinder besser als Eltern mit niedrigem sozioökonomischen Status [198]. Bei Kindern mit Migrationshintergrund schätzen die Eltern hingegen den Gesundheitszustand schlechter ein im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund [211]. Während bei Kindern und Jugendlichen ein Migrationshintergrund, der sozioökonomische Status sowie das Vorliegen von chronischen Erkrankungen oder psychischen Auffälligkeiten als Einflussfaktor für die HRQoL nachgewiesen werden konnten, zeigen Studien für Vorschulkinder keinen signifikanten Effekt des Migrationshintergrundes und des sozioökonomischen Status auf die HRQoL [24,73,198,210,211,228,258].

Neben der körperlichen Gesundheit beeinflusst auch die psychische Gesundheit die HRQoL [211]. Die Untersuchungen der KiGGS Welle 2 weisen eine Prävalenz für psychische Auffälligkeiten bei Kindern im Alter von drei bis fünf Jahren von 13,9% (Mädchen) bzw. 20,9% (Jungen) auf. Kinder aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status haben dabei eine signifikant höhere Prävalenz für psychische Auffälligkeiten als Kinder aus Familien mit mittlerem oder hohem sozioökonomischen Status. Weitere Risikofaktoren für das Auftreten von psychischen Auffälligkeiten sind das männliche Geschlecht und ein niedriges Bildungsniveau der Mutter [81,128].

### ***KINDL<sup>R</sup>-Fragebogen***

Der KINDL<sup>R</sup>-Fragebogen ist ein generisches Instrument zur Erfassung der HRQoL von Kindern und Jugendlichen im Alter von drei bis 17 Jahren. Er wurde 1998 von Frau Prof. Dr. Ravens-Sieberer und Frau Prof. Dr. Bullinger entwickelt [208]. Ravens-Sieberer *et al.* zeigen eine gute Validität und gute psychometrische Eigenschaften für den KINDL<sup>R</sup>-Fragebogen [211]. Für die verschiedenen Altersgruppen (4-6 Jahre, 7-13 Jahre und 14-17 Jahre) gibt es jeweils eine Selbstbeurteilungsversion und eine Fremdbeurteilungsversion. Der KINDL<sup>R</sup>-Fragebogen kann sowohl bei gesunden als auch bei kranken Kindern eingesetzt werden [70]. Durch die Verfügbarkeit von bereits 33 Sprachversionen wird eine gute internationale Vergleichbarkeit der Studienergebnisse ermöglicht [277]. In Deutschland wurde der

KINDL-Fragebogen zur Erfassung der HRQoL bei pädiatrischen Patienten mit angeborenem Herzfehler bereits in mehreren Studien genutzt [40,82,83,109,111,167,213].

### ***Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)***

Der Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) ist ein Fragebogen zur Erkennung von Verhaltensstärken und -auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Der deutschsprachige SDQ zeichnet sich durch eine hohe Validität aus [91,93,125]. Er liegt in über 80 Sprachversionen vor und ermöglicht eine gute internationale Vergleichbarkeit. Entwickelt wurde der SDQ für Kinder und Jugendliche im Alter von vier bis 16 Jahren [91], seit 2014 ist auch eine Version für Zwei- bis Vierjährige verfügbar. Der Fragebogen kann von Eltern, Lehren oder Betreuungspersonen beantwortet werden. Für Kinder ab elf Jahren ist zusätzlich eine Selbstbeurteilungsversion verfügbar [92].

## **2.1.4 Angeborene Herzfehler**

Die häufigsten angeborenen Fehlbildungen bei Kindern sind die angeborenen Herzfehler [29], die oft durch eine embryonale Entwicklungsstörung verursacht werden [133] und zu den Haupttodesursachen im ersten Lebensjahr gehören [29]. Die allgemein angegebene und geschätzte Inzidenz für angeborene Herzfehler liegt zwischen acht bis zwölf von 1.000 Lebendgeburten [29,144,160,256]. Jedes Jahr werden in Deutschland mehr als 8.500 Kinder mit Herzfehlern geboren [65]. Durch die bessere medizinische Diagnostik und Versorgung erreichen heute circa 90% der Patienten mit angeborenem Herzfehler das Erwachsenenalter [65]. Nach Bernier *et al.* liegt die Sterblichkeit für Kinder mit angeborenem Herzfehler in den Industrieländern bei drei bis sieben Prozent, während die Sterblichkeit in Ländern der Dritten Welt drei bis sieben Mal höher ist [29]. Aufgrund der verbesserten Lebenserwartung ergibt sich für Ärzte und Zahnärzte eine neue Patientengruppe – Erwachsene mit angeborenem Herzfehler (EMAH). Dieses Patientenkollektiv ist auf eine lebenslange medizinische Betreuung angewiesen [256].

Tabelle 2-3 gibt einen Überblick über die Häufigkeit der verschiedenen angeborenen kardiovaskulären Fehlbildungen im Kindesalter.

Die Ätiologie der angeborenen Herzerkrankungen ist meist auf ein multifaktorielles Geschehen aus genetischen Faktoren und exogene Noxen zurückzuführen. Die kritische Schwangerschaftsphase für teratogene Schädigungen des Herzens liegt zwischen der dritten und achten Schwangerschaftswoche. Risikofaktoren für eine Herz- oder Gefäßfehlbildung sind mütterlicher Alkoholkonsum, eine Rötelninfektion während der Schwangerschaft (Gregg-Trias: angeborener Herzfehler, Innenohrtaubheit, Katarakt), ein schlecht eingestellter Diabetes mellitus Typ I, eine Phenylketonurie, eine familiäre Prädisposition für angeborene Herzfehler oder eine Chromosomenanomalie (z. B. Trisomie 21) [144].

Die Studien zur Kariesprävalenz bei Kindern mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zu gesunden Kindern zeigen unterschiedliche Ergebnisse [41,44,61,79,238]. Der dmf-t-Index in der ersten Dentition ist bei Kindern mit angeborenem Herzfehler meist höher als bei gesunden gleichaltrigen Kindern

[41,44,103,199,240]. Außerdem sind die kariösen Läsionen bei Kindern mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zu gesunden Kindern häufiger unbehandelt (17,8% vs. 6,9%) [41].

Kinder und Jugendliche mit angeborenem Herzfehler weisen in allen Altersgruppen eine gute HRQoL auf. Im Vergleich zu gesunden Gleichaltrigen ist die HRQoL jedoch geringer einzuschätzen [4,137,155]. Eine signifikant niedrigere HRQoL lässt sich auch bei Kindern mit angeborenem Herzfehler aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status beobachten [269].

**Tabelle 2-3 Relative Häufigkeit wichtiger angeborener Herz- und Gefäßfehlbildungen im Kindesalter [133]**

| Angeborener Herzfehler                       | Relative Häufigkeit [%] |
|----------------------------------------------|-------------------------|
| Ventrikelseptumdefekt (VSD)                  | 25-30                   |
| persistierender Ductus arteriosus            | 9-11                    |
| Vorhofseptumdefekt (ASD, Atriumseptumdefekt) | 7-10                    |
| Fallot'sche-Tetralogie                       | 4-10                    |
| Aortenisthmusstenose                         | 7                       |
| Pulmonalstenose                              | 7                       |
| Aortenklappenstenose                         | 4-7                     |

### **Infektiöse Endokarditis (IE)**

Die infektiöse Endokarditis (IE) ist eine Entzündung des Endokards (Herzinnenwand), die meist bakteriell verursacht wird. Die jährliche Inzidenz der IE in Deutschland beträgt 11,6 pro 100.000 Einwohner, wobei in den letzten Jahren vermehrt ältere Menschen betroffen sind [31,107]. Der größte Risikofaktor für eine IE im Kindes- und Jugendalter sind die angeborenen Herzfehler. Auch im Erwachsenenalter ist ein angeborener Herzfehler ein Risikofaktor für eine IE [20,129]. Die häufigste Ursache einer IE sind bakterielle Infektionen, wobei als bakterielle Erreger *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus*-Spezies und *Enterococcus*-Spezies auftreten [241]. Zahnärztliche Eingriffe und odontogene Infektionen erhöhen das Risiko eine IE zu erleiden [129,233]. Die ursächliche Bakteriämie wird nicht nur durch invasive zahnärztliche Hochrisikoeingriffe – welche alle Eingriffe, die mit Manipulationen an der Gingiva, der periapikalen Zahnregion oder mit Perforationen der oralen Mukosa einhergehen, beinhalten – sondern auch bei der täglichen Mundhygiene oder dem Kauen hervorgerufen [169,215,265]. Dies verdeutlicht den Stellenwert einer guten Mundgesundheit bei Patienten mit angeborenem Herzfehler [265].

Nach der aktuellen Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und Angeborene Herzfehler e.V. wird für folgende Patienten die prophylaktische Gabe von Antibiotika vor zahnärztlichen Hochrisikoeingriffen zur Vorbeugung einer IE empfohlen [130]:

- Patienten mit Klappenprothesen oder mit rekonstruierten Klappen unter Verwendung von prothetischem Fremdmaterial
- Patienten nach überstandener Endokarditis
- Patienten mit angeborenem Herzfehler:
  - unkorrigierte zyanotische Vitien, residuelle Defekte, palliative Shunts oder Conduits
  - bis zu sechs Monaten nach operativer oder interventioneller Vitien-Korrektur unter Verwendung von prothetischem Fremdmaterial
  - persistierende residuelle Defekte nach chirurgischem oder interventionellem Einbringen von prothetischem Fremdmaterial

### ***Einteilung angeborener Herzfehler nach Schweregrad***

Die 2008 erschienene Leitlinie des American College of Cardiology (ACC) und der American Heart Association (AHA) empfiehlt eine Einteilung der angeborenen Herzfehler in drei Schweregrade (s. Tabelle 2-4). Patienten mit einem einfachen angeborenen Herzfehler können in der Regel in einer allgemeinmedizinischen oder fachärztlichen Einrichtung versorgt werden. Bei Patienten mit moderaten Herzfehlern empfiehlt sich zusätzlich eine wiederkehrende Kontrolle in einem spezialisierten Herzzentrum. Patienten mit einem komplexen Herzfehler müssen regelmäßig zur Untersuchung in einem spezialisierten Herzzentrum erscheinen [260].

**Tabelle 2-4 Einteilung angeborener Herzfehler in Schweregrade nach Warnes *et al.* [260]**

| einfach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | mittelschwer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | schwer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Native Herzfehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• isolierte angeborene Aortenklappen-Erkrankung</li> <li>• isolierte angeborene Mitralklappen-Erkrankung</li> <li>• kleiner Vorhofseptumdefekt (ASD) oder persistierendes Foramen ovale</li> <li>• isolierter kleiner Ventrikelseptumdefekt (VSD)</li> <li>• leichte Pulmonalstenose</li> <li>• kleiner offener Ductus arteriosus</li> </ul> <p>Reparierte Zustände:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zuvor unterbundener oder verschlossener Ductus arteriosus</li> <li>• reparierter Sekundum- oder Sinus-venosus-Vorhofseptumdefekt ohne Residuen</li> <li>• reparierter Ventrikelseptumdefekt ohne Residuen</li> </ul> | <p>Reparierte oder unreparierte Zustände:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aorto-linksventrikuläre Fistel</li> <li>• partiell oder total Lungenvenenfehlmündung</li> <li>• partieller oder kompletter Atrioventrikulärer Septumdefekt (AVSD)</li> <li>• Aortenisthmusstenose</li> <li>• Ebstein-Anomalie</li> <li>• Infundibuläre rechtsventrikuläre Ausflusstraktobstruktion</li> <li>• Vorhofseptumdefekt vom Primum-Typ (ASD I)</li> <li>• Vorhofseptumdefekt vom Secundum-Typ oder Sinus-venosus-Typ</li> <li>• offener Ductus arteriosus (nicht geschlossen)</li> <li>• Pulmonalklappeninsuffizienz (mittelschwer bis schwer)</li> <li>• Pulmonalklappenstenose (mittelschwer bis schwer)</li> <li>• periphere Lungenstenose</li> <li>• Sinus-Valsalva-Fistel/-Aneurysma</li> <li>• Sub- oder supra-ventrikuläre Aortenstenose (außer hypertroph-obstruktive Kardiomyopathie)</li> <li>• Fallot'sche Tetralogie</li> <li>• Ventrikelseptumdefekt mit „absent valve“</li> <li>• Aortenklappeninsuffizienz</li> <li>• Mitralklappendefekt</li> <li>• Rechtsventrikuläre Ausflusstraktobstruktion</li> <li>• Straddling der Tricuspidal-/Mitralklappe</li> <li>• Subaortenstenose</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle zyanotischen Herzfehler</li> <li>• Double-Outlet-Ventrikel</li> <li>• Fontan-Operation</li> <li>• Eisenmenger-Syndrom</li> <li>• Univentrikuläres Herz</li> <li>• Mitralatresie</li> <li>• Pulmonalatresie (alle Formen)</li> <li>• Pulmonary vascular obstructive disease</li> <li>• Trikuspidalatresie</li> <li>• Transposition der großen Arterien (TGA)</li> <li>• Truncus arteriosus/hemitruncus</li> <li>• andere Anomalien der atrioventrikulären und ventrikuloarteriellen Verbindung</li> </ul> |

## 2.1.5 Epilepsie

Epilepsie ist eine chronische Erkrankung des Zentralnervensystems. Sie kennzeichnet sich durch rezidivierende nicht-provozierte epileptische Anfälle, welche durch jede Form einer funktionellen oder organischen Schädigung der Ganglienzellen des Gehirns ausgelöst werden können. Dabei kommt es zu einer abnormen synchronen Entladung der Ganglienzellen, was meist mit einer veränderten Bewusstseinslage und abnormen motorischen und/oder vegetativen Phänomenen einhergeht [121,176].

Die weltweite Prävalenz der Epilepsie wird mit 0,6% angegeben – in Deutschland lag sie 2010 bei 0,55%. Bei 40% der Epilepsiepatienten treten die Anfälle bereits im Kindesalter auf [176,194].

Die Ätiologie der Epilepsie ist multifaktoriell, wobei eine genetische, strukturelle, metabolische, infektiöse und immun-vermittelte Genese unterschieden wird. In 20% der Fälle von Epilepsie im Kindesalter kann keine Ursache der Erkrankung gefunden werden. Bei einer genetisch determinierten Epilepsie liegen meist mehrere Mutationen vor, die zu einer erhöhten neuronalen Erregbarkeit führen. Genetische Epilepsieformen treten meist bereits im Kindes- und Jugendalter auf. Eine strukturelle Epilepsie tritt durch eine direkte Schädigung oder Veränderungen (z.B.: Neoplasie, Schädel-Hirn-Trauma, etc.) des Gehirns auf. In der cerebralen Bildgebung sind häufig morphologische Korrelate der epileptischen Anfälle zu erkennen. Die Ursache einer metabolischen Epilepsie liegt in einer Stoffwechselerkrankung, bei der epileptische Anfälle ein Kernsymptom darstellen. Im Gegensatz hierzu gilt eine infektiöse Epilepsie als direkte Folge einer bekannten Infektion, wobei auch hier epileptische Anfälle ein Kernsymptom der Erkrankung darstellen. Bei einer Störung des Immunsystems mit epileptischen Anfällen als Kernsymptom lässt sich eine immun-vermittelte Ätiologie vermuten [176,224].

Die Klassifikation der Epilepsie erfolgt nach einer Einteilung der International League Against Epilepsy (ILAE), die drei Diagnosestufen unterscheidet: Anfallsformen, Art der Epilepsie und Epilepsiesyndrome. Die Anfallsformen lassen sich unterteilen in Anfälle mit fokalem, generalisiertem oder unbekanntem/unklassifiziertem Beginn. Hierbei betrifft die epileptische Erregung nur einen begrenzten Hirnabschnitt (fokal) oder das gesamte Gehirn (generalisiert). Bei der unklassifizierten Anfallsform liegt klinisch eine Epilepsie vor, diagnostisch kann aber nicht bestimmt werden, ob diese fokal oder generalisiert beginnt. Bei der Art der Epilepsie wird der gesamte Anfallsverlauf betrachtet. Zu den bereits bekannten Kategorien kommt hierbei noch die kombinierte generalisierte und fokale Epilepsie dazu, da ein fokaler Anfall auch sekundär in einen generalisierten Anfall übergehen kann. Die Diagnose des Epilepsiesyndroms stellt die dritte Stufe dar. Dabei ergibt sich aus mehreren verschiedenen Merkmalen, wie der Anfallsform, der Art der Epilepsie, der Befunde der Bildgebung, der Elektroenzephalographie (EEG), dem Alter des Patienten bei Anfallsbeginn, den anfallsauslösenden Faktoren, etc. eine mögliche Diagnose eines Epilepsiesyndroms [121,176,224]. Wichtige Epilepsiesyndrome mit Beginn im ersten Lebensjahr sind beispielsweise die benigne infantile Partialepilepsie, das Dravet-Syndrom und das West-Syndrom. Im frühen Kindesalter treten die Frühkindliche Absence-Epilepsie, das Doose-Syndrom und das Lennox-Gastaut-Syndrom auf [175,220].

Ein epileptischer Anfall kann sich aus dem Wachzustand, dem Schlaf oder nach dem Aufwachen entwickeln, wobei Risikofaktoren (Schlafenzug, Flackerlicht, Alkohol, etc.) den epileptischen Anfall begünstigen können. Die Anfallssymptomatik ist sehr vielfältig. Neben motorischen Entäußerungen in Form klonischer Zuckungen oder tonischen Augenbewegungen können somatosensorische Symptome (Paresen, Parästhesien, Aphasie etc.) auftreten. Autonome Symptome wie Inkontinenz oder Erbrechen können ebenfalls entstehen. Psychomotorische Auswirkungen zeigen sich in oralen Automatismen mit stereotypen Bewegungsmustern und gelegentlicher darauffolgender Amnesie [121,176].

Die therapeutischen Möglichkeiten der Epilepsie unterscheiden sich zwischen den Epilepsieformen. Neben einer medikamentösen Dauertherapie mit Antiepileptika kann in manchen Fällen auch eine chirurgische Therapie indiziert sein.

Die Studien zur Mundgesundheit bei Kindern mit Epilepsieerkrankungen zeigen höhere dmft-Werte im Vergleich zu gesunden Kindern [101,164]. Durch Kariespräventionsprogrammen können bessere dmft-Werte bei Kindern mit Epilepsie im Vergleich zur Kontrollgruppe erreicht werden [192,270]. Bezüglich der Mundgesundheit wird bei Kindern mit Epilepsieerkrankung zusätzlich eine schlechtere Gesundheit der Mundschleimhaut beobachtet [164,270]. Außerdem stehen die bei der Epilepsiebehandlung eingesetzten Medikamente im Verdacht kariogene Veränderungen zu verursachen [94].

Kinder und Jugendliche mit Epilepsieerkrankung weisen eine geringere HRQoL im Vergleich zu gesunden Gleichaltrigen auf [33,159].

## 2.1.6 Mukoviszidose

Mukoviszidose (zystische Fibrose) ist eine autosomal-rezessiv vererbte, chronische Erkrankung, die eine Funktionsstörung exokriner Drüsen bedingt und betrifft vor allem die Atemwege und den Verdauungstrakt [95,195].

Mukoviszidose ist die häufigste angeborene Stoffwechselerkrankung in West- und Mitteleuropa. Die Inzidenz der Mukoviszidose liegt in Deutschland bei 1:3300 bis 1:4800 [227]. Derzeit sind in Deutschland etwa 7.360 Menschen betroffen. Nach den Datenerhebungen des Deutschen Mukoviszidose Registers von 2022 beträgt die Zahl der unter 18-jährigen Mukoviszidosepatienten in Deutschland 2.782 [172].

Ursache der Erkrankung ist ein Gendefekt auf dem langen Arm des siebten Chromosoms. Das CFTR-Gen (Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator-Gen) codiert für den CFTR-Kanal, einen Chlorid-Kanal, der den transmembranösen Fluss von Chlorid und anderen Ionen reguliert [95,195]. Derzeit sind etwa 2.000 verschiedene Mutationen bekannt, wobei die Mutation F508del in heterozygoter oder homozygoter Form in Europa mit circa 70% am häufigsten auftritt [95,263]. Durch die Mutation ist der Kanal in seiner Funktion eingeschränkt, wird frühzeitig wieder abgebaut oder fehlt gänzlich. Folglich kommt es zu einer gestörten Chlorid-Sekretion in den exokrinen Drüsen. Es tritt nur wenig Chlorid aus den Zellen aus und es wird mehr Natrium absorbiert. Nach den Gesetzmäßigkeiten der



Osmose wird dadurch der Zelloberfläche Wasser entzogen und wandert in die Zelle an den Ort der höheren Ionenkonzentration. Aus diesem Grund ist das produzierte Sekret außerhalb der Zelle hoch viskös, kann daher kaum abtransportiert werden und verstopft die Ausführungsgänge der Organe. Dies führt zu reaktiven Entzündungsprozessen und im weiteren Krankheitsverlauf zu Organschädigungen und anschließendem Funktionsverlust dieser Organe [95,154].

Die Ausprägung und Schwere der Symptome sind individuell sehr unterschiedlich. Eine Zuordnung der Symptome und des Schweregrads zur ursächlichen Mutation ist nicht möglich. Es können alle Organe mit exokrinen Drüsen betroffen sein. Die pulmonalen Leitsymptome einer Mukoviszidose sind: chronischer Husten, Atemnot und rezidivierende Pneumonien. Intestinale Symptome, die durch Okklusion der Gallengänge entstehen, führen zur Entwicklung von Steatorrhoe, Obstipationen bis hin zum Ileus. Die verminderte Nährstoffaufnahme bedingt eine unzureichende Gewichtszunahme mit Gedeihstörungen. Durch eine Funktionsstörung der Bauchspeicheldrüse kann ein Diabetes mellitus Typ III entstehen. Eine weitere Begleiterkrankung ist das Salzverlustsyndrom. Dieses äußert sich in Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Verwirrtheit sowie Muskelzittern, Muskelkrämpfen und Muskelschwäche [171,278].

Eine Heilung der Krankheit ist nach aktuellem Stand der medizinischen Forschung noch nicht möglich. Die Therapie erfolgt supportiv und symptomatisch, wodurch die Beschwerden der Patienten stark verbessert werden können [195]. Pulmonale Infekte werden mit oralen und inhalativen Antibiotika behandelt, der Sekretabfluss wird durch Physiotherapie und Sport verbessert. Zusätzlich bekommen die Patienten in der Regel eine Pankreasenzym-Ersatztherapie und fettlösliche Vitamine. Generell wird bei Menschen mit zystischer Fibrose eine kalorien- und fettreiche Ernährung empfohlen, daher werden oft zuckerreiche Lebensmittel verzehrt, um die erforderliche erhöhte Kalorienaufnahme zu gewährleisten [173]. Die mediane Lebenserwartung eines Neugeborenen mit zystischer Fibrose beträgt derzeit 60 Jahre [172]. Im Jahre 2016 wurde Mukoviszidose in Deutschland in das Neugeborenen-Screening aufgenommen. Dies ermöglicht eine frühe Diagnose und eine direkte Behandlung, wodurch Organschäden vermieden werden können.

Die Datenlage zur Mundgesundheit von Vorschulkindern mit Mukoviszidose ist sehr begrenzt, jedoch wird in der vorhandenen Literatur ein vermutlich geringeres Kariesrisiko bei Kindern mit Mukoviszidose beschrieben [51]. Obwohl an Mukoviszidose erkrankte Kinder viele zuckerreiche Lebensmittel konsumieren, finden sich weniger kariöse Läsionen, geringere Plaque-Indizes und weniger Gingivitiden im Vergleich zu gleichaltrigen gesunden Kindern. Im Gegensatz dazu wird über signifikant mehr Schmelzdefekte in Form von Hypoplasien in der zweiten Dentition im Vergleich zu gesunden Kindern berichtet [190]. Der Grund für die veränderte Mundgesundheit wird in der Langzeittherapie mit Antibiotika [113,124], der Nahrungsergänzung mit Pankreasenzymen [244] und einer damit einhergehenden Verringerung der Plaque-Menge [113], sowie einer erhöhten Calciumkonzentration und erhöhten Pufferkapazität des Speichels gesehen [76,123]. Die selbstberichtete OHRQoL bei Kindern und Jugendlichen mit Mukoviszidose wird in der Literatur als gut bis exzellent beschrieben, wobei Jugendliche eine signifikant niedrigeren OHRQoL angeben als jüngere Patienten [189].

## 2.2 Fragestellung und Ziele der Arbeit

Die Anzahl der an Karies erkrankten Kinder in Deutschland ist in den letzten 20 Jahren rückläufig [23]. Die Prävalenz der Karies liegt jedoch bei Kindern im Alter von drei Jahren bei 13,7% und bei Kindern im Alter von sechs Jahren bei 43,6% [23]. Die Karies ist somit die häufigste chronische Erkrankung im Vorschulalter in Deutschland [27,64] und stellt aufgrund negativer gesundheitlicher und sozialer Folgen eine relevante Erkrankung der Kinder dar. Eine ECC kann die OHRQoL, die kognitive Entwicklung des Kindes sowie die finanzielle und psychische Situation der Familie negativ beeinflussen [3,46,48,77]. Durch eine Ausweitung der Infektion kann eine Karies in seltenen Fällen zu schweren bis lebensbedrohlichen Komplikationen (Abszesse, Osteomyelitis oder Endokarditis) führen [97,129,233]. Der Einfluss chronischer Erkrankungen auf die Mundgesundheit und die OHRQoL von Kindern ist zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht ausreichend geklärt und Gegenstand der vorliegenden Studie.

Die Auswertung der vorliegenden Literatur ergibt kein eindeutiges Ergebnis zur Mundgesundheit bei Kindern mit chronischen Erkrankungen. Es zeigen sich jedoch Hinweise für eine schlechtere Mundgesundheit in der Patientengruppe. Die Mehrzahl der Studien zur Mundgesundheit bei Kindern mit angeborenem Herzfehler weisen höhere dmf-t-Werte im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe auf. [9,16,22,41,44,45,61,79,103,240]. Auch bei Kindern mit Epilepsie ergeben sich Hinweise für eine schlechtere Mundgesundheit gegenüber der gesunden Kontrollgruppe [101,164]. Die Studienergebnisse zur Mundgesundheit bei Kindern mit Mukoviszidose zeigen hingegen eine niedrigere Karieserfahrung [51,173,200,206].

Die vorliegenden deutschen Studien zeigen bei Kindern und Jugendlichen mit chronischen Erkrankungen signifikant niedrigere Werte in der HRQoL im Vergleich zu gesunden Kindern und Jugendlichen [24,73,210]. Auch bei Kindern mit angeborenem Herzfehler belegen mehrere Studien eine signifikant niedrigere HRQoL im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe [4,137,155,202]. Ebenfalls weisen Kinder mit Epilepsie eine schlechtere [33] oder sogar signifikant schlechtere [159] HRQoL auf als gleichaltrige gesunde Kinder. Der Zusammenhang zwischen der OHRQoL und der HRQoL ist in einer einzelnen Studie von Du *et al.* bei Kindern mit einer Zerebralparese untersucht worden [68].

Bei der Zusammenschau der vorliegenden Literatur kann festgestellt werden, dass Kinder mit chronischen Erkrankungen häufig Einschränkungen bei der Mundgesundheit [41], der HRQoL [257] und der OHRQoL aufweisen. Die Studienlage zur OHRQoL und HRQoL von chronisch kranken Kindern ist vor allem in der Altersgruppe der zwei- bis sechsjährigen Kinder unzureichend, um Schlussfolgerungen über einen Zusammenhang zwischen der OHRQoL und HRQoL sowie das zahnärztliche Vorgehen ziehen zu können.

Die vorliegende Studie befasst sich auf Grundlage der aktuellen Literatur mit den folgenden Fragestellungen:

1. Unterscheiden sich Vorschulkinder mit chronischen Erkrankungen – im Fokus der vorliegenden Forschungsarbeit Vorschulkinder mit angeborenem Herzfehler, Epilepsie und Mukoviszidose – hinsichtlich ihrer Mundgesundheit und ihrer OHRQoL von gesunden Vorschulkindern?
2. Besteht ein Zusammenhang zwischen der HRQoL und der OHRQoL bei chronisch kranken Vorschulkindern?
3. Beeinflusst ein bestehender Migrationshintergrund die OHRQoL [2,98,203] und die HRQoL bei chronisch kranken Vorschulkindern [198,211]?

Durch die Ergebnisse der Studie könnten sich neue Erkenntnisse zur Verbesserung der zahnärztlichen Prophylaxe, Diagnostik und Therapie bei Kindern mit chronischen Erkrankungen ergeben und deren praktische Umsetzung die OHRQoL der Kinder steigern.

## 3 Material und Methode

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine kontrollierte und prospektive Fall-Kontroll-Studie, die im Zeitraum von Februar 2021 bis April 2022 durchgeführt wurde. Die Studie wurde von der Ethikkommission der Ärztekammer des Saarlandes genehmigt (Kennnummer 01/21) und gemäß der Deklaration von Helsinki durchgeführt.

### 3.1 Probanden

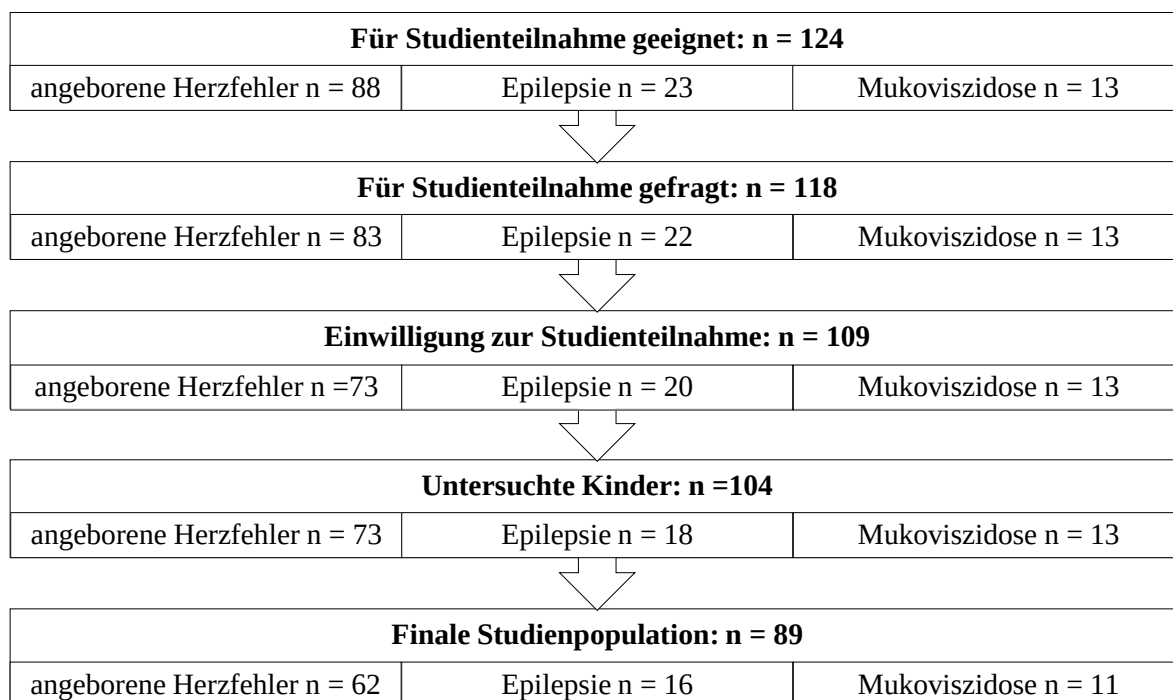
#### 3.1.1 Patientengruppe

Für die vorliegende Studie wurden von Februar bis Mai 2021 104 Kinder im Alter zwischen zwei und sechs Jahren in die Patientengruppe eingeschlossen. Die Patientendaten wurden am Universitätsklinikum des Saarlandes in den Abteilungen der Kinderkardiologie und der Allgemeinen Pädiatrie erhoben. Für die Patientengruppe erfüllten 124 Kinder – davon 13 mit Mukoviszidose, 23 mit Epilepsie und 88 mit angeborenem Herzfehler – die Einschlusskriterien. 118 Eltern wurden für die Studienteilnahme gefragt. Neun Eltern lehnten die Studienteilnahme ab und bei fünf Kindern konnte die zahnärztliche Untersuchung wegen mangelnder Compliance nicht durchgeführt werden. Insgesamt konnten so 104 Kinder für die Patientengruppe untersucht werden. 73 Kinder wurden in der Kinderkardiologie, 31 Kinder in den Ambulanzen der Allgemeinen Pädiatrie – 13 in der Mukoviszidose-Ambulanz und 18 in der neurologischen Ambulanz – rekrutiert. Ausgeschlossen wurden 15 Kinder, sechs Kinder aufgrund fehlender Angaben im Fragebogen und neun Kinder, da eine Kindertagesstätte (Kita) nicht besucht wurde (s. Abb. 3-1 und Anhang Abb. 9-1).

Die Studienteilnehmer der Patientengruppe befanden sich zum Zeitpunkt der Datenerhebung überwiegend in einer ambulanten und vereinzelt in einer stationären Behandlung. Geeignete Patienten wurden durch die Stations- und Ambulanzärzte ausgewählt. Die primären Einschlusskriterien (s. Tabelle 3-1) waren das Alter (2-6 Jahre) und das Vorliegen einer der zu untersuchenden chronischen Erkrankungen. Auf Empfehlung der Ethikkommission wurden schwerpunktmäßig als chronische Erkrankungen das Vorliegen einer Epilepsie, Mukoviszidose oder ein angeborener Herzfehler nach der Klassifikation des American College of Cardiology (ACC) und der American Heart Association (AHA) berücksichtigt [260]. Kinder mit anderen chronischen Erkrankungen als den genannten wurden von der Studienteilnahme ausgeschlossen.

Alle Erziehungsberechtigten erhielten vor Einschluss in die Studie eine ausführliche Aufklärung durch die behandelnde Zahnärztin sowie einen schriftlichen Aufklärungsbogen über den Ablauf der Studie und ein Merkblatt zu den Datenschutzrichtlinien. Nachdem die Erziehungsberechtigten ihr schriftliches Einverständnis zur Studienteilnahme bestätigt hatten, wurde die zahnärztliche Befunderhebung durchgeführt. Die Patienten wurden persönlich angesprochen und konnten während der Wartezeit oder nach

der pädiatrischen Untersuchung zahnärztlich untersucht werden. Eine Ausnahme bildeten Kinder, bei denen eine Herzkatheteruntersuchung in Analgosedierung erfolgte. Der zahnärztliche Befund konnte bei diesen Kindern periinterventionell unter Analgosedierung erhoben werden. Neben den genannten patientenabhängigen Auswahlkriterien waren ausreichende Deutschkenntnisse der Eltern oder Erziehungsberechtigten, um das korrekte Ausfüllen der Fragebögen zu gewährleisten, Voraussetzung zur Teilnahme an der Studie. Diese konnten anhand der persönlichen Ansprache der Eltern durch die behandelnde Zahnärztin eingeschätzt werden.



**Abb. 3-1 Auswahlprozess der Studienteilnehmer der Patientengruppe**

**Tabelle 3-1 Einschlusskriterien der Studienteilnehmer**

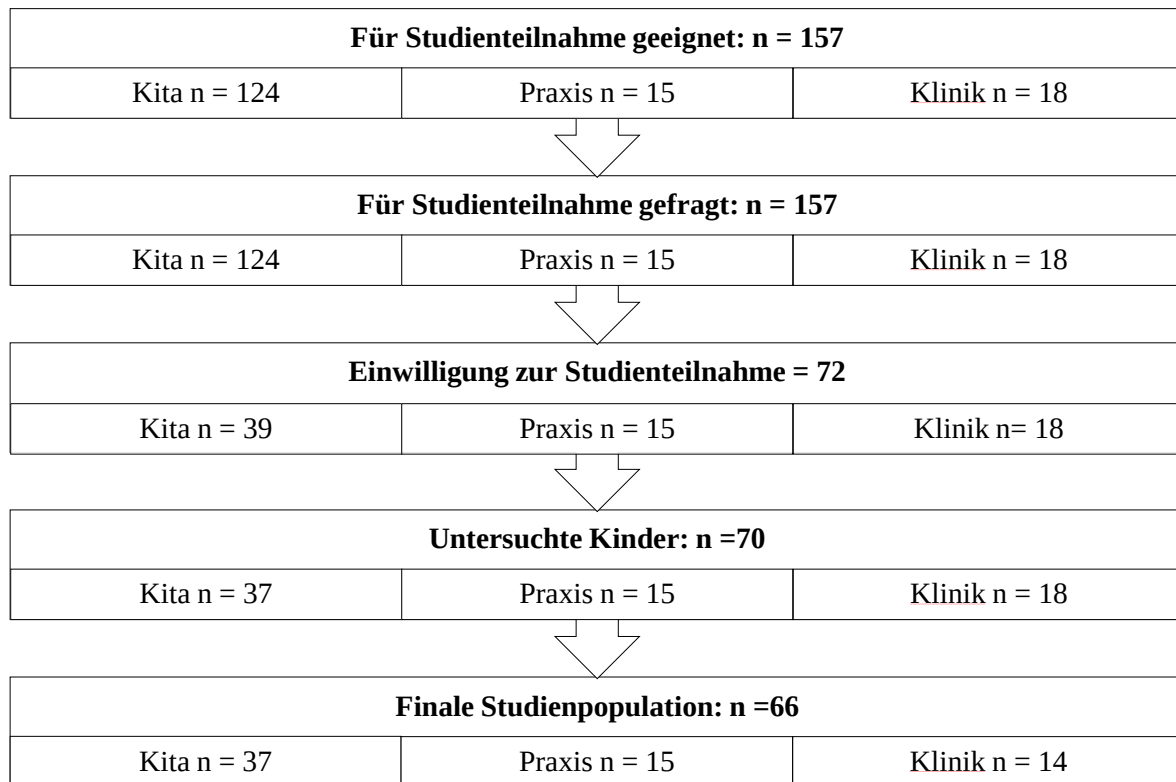
| Patientengruppe                                                                                                                                                                                                                                     | Kontrollgruppe                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alter 2-6 Jahre</li> <li>• chronische Erkrankung: angeborener Herzfehler, Epilepsie, Mukoviszidose</li> <li>• ausreichende Deutschkenntnisse der Eltern/Betreuungsperson</li> <li>• Kita-Besuch</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alter 2-6 Jahre</li> <li>• keine chronische Erkrankung</li> <li>• ausreichende Deutschkenntnisse der Eltern/Betreuungsperson</li> <li>• Kita-Besuch</li> </ul> |

### 3.1.2 Kontrollgruppe

Im Vergleich zur Datenerhebung der Patientengruppe erfolgte die Datenerhebung der Kontrollgruppe aufgrund der COVID-19-Pandemie und den damit einhergehenden Einschränkungen und gesetzlichen Maßnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens über einen längeren Zeitraum (Februar 2021 bis April 2022). Die Daten der Kontrollgruppe wurden in der Ambulanz für Kinderkardiologie am Universitätsklinikum des Saarlandes, in drei saarländischen Kitas und in der Zahnarztpraxis von Dr. Frank Petry und Claudia Petry in Saarbrücken erhoben. Für die Kontrollgruppe erfüllten 157 Kinder die Einschlusskriterien. Alle Eltern wurden für die Studienteilnahme gefragt. 85 Eltern lehnten die Teilnahme an der Studie ab. Es wurden 70 Kinder ohne bekannte Vorerkrankungen zahnärztlich untersucht, wobei 18 Kinder in der Klinik, 37 in der Kita und 15 in der Zahnarztpraxis rekrutiert wurden. Sechs Kinder der Kontrollgruppe wurden von der Studienteilnahme ausgeschlossen: zwei Kinder wegen mangelnder Kooperation während der zahnärztlichen Untersuchung, ein Kind wegen nicht auswertbarer Fragebögen und drei Kinder aufgrund des fehlenden Kita-Besuches (s. Abb. 3-2 und Anhang Abb. 9-2).

In der kinderkardiologischen Ambulanz wurden gesunde Geschwisterkinder oder Patienten, bei deren pädiatrischer Untersuchung kein pathologischer Befund festgestellt wurde, bei vorliegenden Einschlusskriterien zahnärztlich befundet. Die Auswahl der Kitas erfolgte durch die Zahnärztekammer des Saarlandes. Entsprechend der Patientengruppe waren die Kinder in der Kontrollgruppe zum Untersuchungszeitpunkt in einem Alter zwischen zwei und sechs Jahren. Eine chronische Erkrankung war zum Erhebungszeitpunkt nicht bekannt. Ebenso wurden, um das korrekte Ausfüllen der Fragebögen zu gewährleisten, zur Studienteilnahme ausreichende Deutschkenntnisse der Eltern oder Erziehungsberechtigten vorausgesetzt (Einschlusskriterien s. Tabelle 3-1). Da bei der Kontrollgruppe überwiegend kein persönlicher Kontakt zwischen der behandelnden Zahnärztin und den Erziehungsberechtigten bestand, wurde angenommen, dass bei unzureichenden Deutschkenntnissen kein Rücklauf der Studienunterlagen zu erwarten sei.

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen der zahnärztlichen Gruppenprophylaxe. Erst nachdem die Eltern die Studienunterlagen ausgefüllt hatten, wurden die zahnmedizinischen Befunde den Studienunterlagen zugeordnet. Alle Erziehungsberechtigten wurden durch einen Aufklärungsbogen über den Ablauf der Studie und die Datenschutzrichtlinien informiert und ihr Einverständnis zur Teilnahme schriftlich festgehalten.



**Abb. 3-2 Auswahlprozess der Studienteilnehmer für die Kontrollgruppe**

## 3.2 Untersuchungsablauf

Der Untersuchungsablauf (s. Abb. 3-3) gliedert sich in zwei Teile:

1. Beantwortung der Fragebögen durch ein Elternteil, einen Erziehungsberechtigten oder eine Bezugsperson
2. klinische zahnärztliche Untersuchung

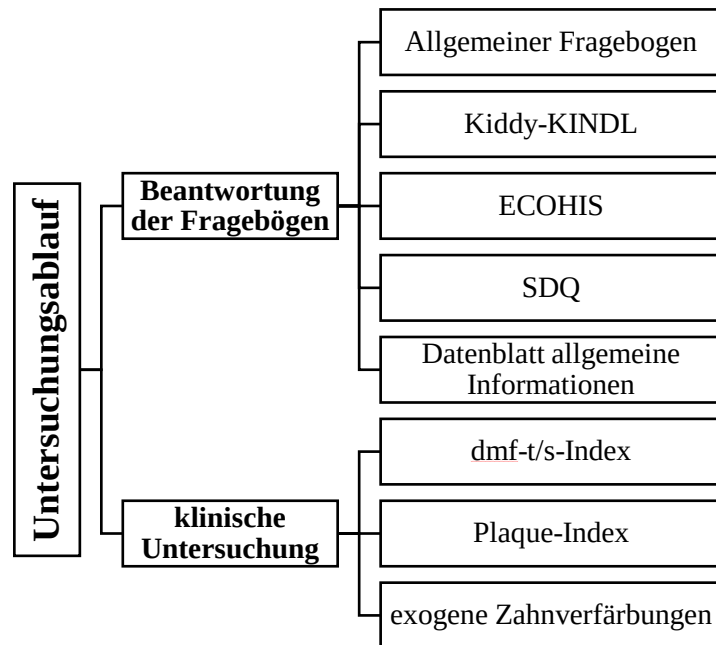


Abb. 3-3 Visualisierung des Untersuchungsablaufes

### 3.2.1 Fragebögen

#### ***Datenblatt allgemeine Informationen***

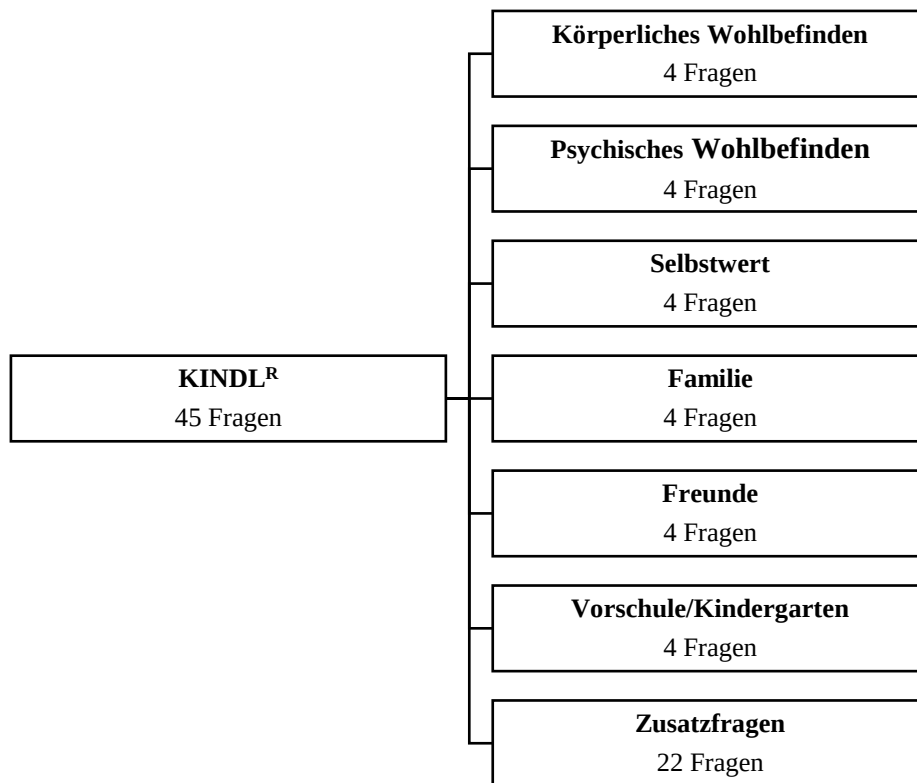
Das Datenblatt zu den allgemeinen Informationen (s. Anhang 9.5) der Probanden beinhaltet die Erfassung des Geburtsdatums, des Alters, des Geschlechtes, der Erkrankung mit Schweregrad (bei angeborenem Herzfehler) und das Vorliegen weiterer chronischer Erkrankungen des Kindes. Der Schweregrad des angeborenen Herzfehlers wird mit der Klassifikation nach Warnes angegeben [260]. Des Weiteren wird erfragt, von welcher Bezugsperson die Fragebögen beantwortet werden (Mutter, Vater; Betreuungsperson). Dieses Datenblatt wurde entweder von der Untersucherin selbst mit Hilfe der Patientendatenbank (Patientengruppe) oder von den Erziehungsberechtigten bei den Kindern der Kontrollgruppe ausgefüllt.

#### ***Kiddy-KINDL<sup>R</sup>***

Der KINDL<sup>R</sup>-Fragebogen (s. Anhang 9.7) dient zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQoL) von Kindern und Jugendlichen. In der vorliegenden Studie wurde die Fremdbeurteilungsversion des Kiddy-KINDL<sup>R</sup>-Fragebogens für drei- bis sechsjährige Kinder verwendet [279]. Der KINDL-Fragebogen ist untergliedert in sechs Skalen: körperliches Wohlbefinden, psychisches Wohlbefinden, Selbstwert, Familie, Freunde und Funktionsfähigkeit in Vorschule/Kindergarten mit je vier Likert-skalierten Fragen. Im Gegensatz zu den KINDL-Versionen für ältere Kinder beinhaltet der Kiddy-KINDL noch eine siebte Dimension mit weiteren 22 Likert-skalierten Items (s. Abb. 3-4). Durch diese zusätzlichen Fragen soll der vermutete geringere Informationsgehalt der Selbstbeurteilungsversion bei kleineren Kindern ausgeglichen werden. Für jede Frage stehen fünf Antwortmöglichkeiten zur Verfügung



(nie = 1, selten = 2, manchmal = 3, oft = 4, immer = 5), wobei jede Antwort einem Punktwert zugeordnet ist. Die Addition der einzelnen Punktwerte ergibt eine Gesamtpunktzahl, die eine Aussage zur HRQoL zulässt. Mit zunehmender Punktzahl steigt die HRQoL. Alle Messwerte werden auf Skalen von 0-100 Punkten transformiert angegeben. Die Verwendung des Kiddy-KINDL wurde ausdrücklich von Frau Prof. Dr. Ravens-Sieberger aus der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psychosomatik am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf genehmigt [209,277].



**Abb. 3-4 Skalenstruktur des KINDL<sup>R</sup>-Fragebogen**

### **ECOHIS-G**

Die ECOHIS-G (s. Anhang 9.8) ist zur Erfassung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (OHRQoL) konzipiert und besteht aus insgesamt 13 Fragen, die in zwei Teilabschnitte untergliedert sind. Im ersten Abschnitt werden neun Fragen zur Auswirkung der Mundgesundheit auf das Kind beantwortet. Die Fragen behandeln die Themen „Symptome“, „kindbezogene Funktion“, „Psychologie“ und „Selbstbild/soziale Interaktion“. Im zweiten Abschnitt werden vier Fragen zur Auswirkung der Mundgesundheit des Kindes auf die Familie gestellt. Die Fragen bilden die Themen „Belastung der Eltern“ und „familienbezogene Funktion“ ab (s. Abb. 3-5).

Die Fragen werden nach einer fünfstufigen Likert-Skala mit Häufigkeitsangaben beantwortet (nie = 0, fast nie = 1, gelegentlich = 2, oft = 3, sehr oft = 4). Zusätzlich gibt es eine weitere Antwortmöglichkeit „weiß nicht“. Jede Antwortmöglichkeit codiert eine Punktzahl, wobei „weiß nicht“ wie eine fehlende

Antwort in der Auswertung bewertet wird. Nach Summation der einzelnen Punktwerte ergibt sich eine Gesamtpunktzahl, die eine Einschätzung über die OHRQoL erlaubt. Dieser Wert ist umso niedriger, je höher die OHRQoL ist. Es ergibt sich eine maximale Gesamtpunktzahl von 52 und eine maximale Punktzahl für die jeweiligen Segmente von 36 (Auswirkungen der Mundgesundheits auf das Kind) bzw. 16 (Auswirkung der Mundgesundheits auf die Familie). Unabhängig von den Hauptsegmenten beinhaltet die ECOHIS-G zwei zusätzliche Fragen zur Einschätzung der Mundgesundheits und des allgemeinen Wohlbefindens des Kindes mit je fünf Antwortmöglichkeiten ohne Punktwertcodierung (ausgezeichnet, sehr gut, gut, mäßig, schlecht) [26]. Da kariöse Initialläsionen in der Regel nur von geschultem Fachpersonal erkannt werden, haben diese mutmaßlich keinen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung der Eltern zur OHRQoL ihrer Kinder [99].

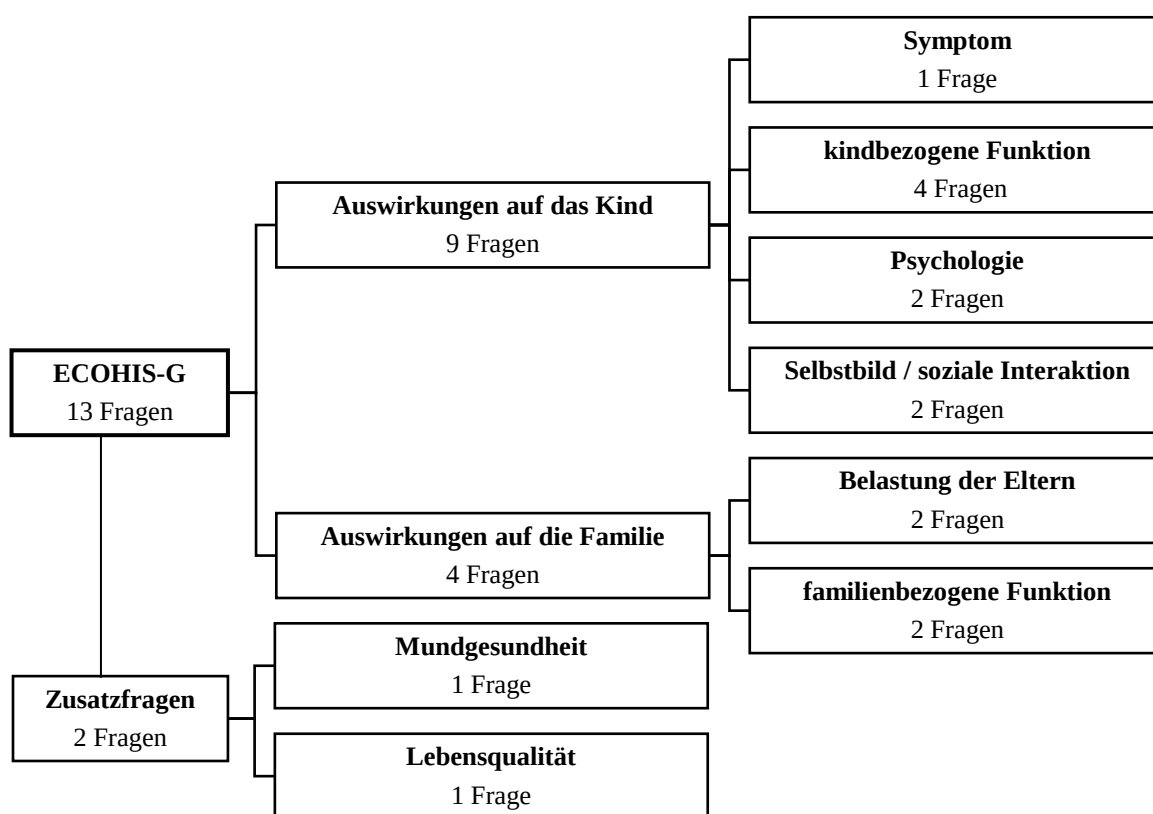


Abb. 3-5 Skalenstruktur der ECOHIS-G

### SDQ

Der SDQ (s. Anhang 9.9.1) dient der Erkennung von Verhaltensstärken und -auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Er besteht aus insgesamt 25 Fragen mit je fünf Fragen zu den Themenbereichen „emotionale Probleme“, „externalisierende Verhaltensauffälligkeiten“, „Hyperaktivitäts- und Aufmerksamkeitsprobleme“, „Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen“ und „prosoziales Verhalten“ (s. Abb. 3-6) [280]. Zur Beantwortung der Fragen stehen drei Antwortmöglichkeiten zur Verfügung, wobei jeder Antwortmöglichkeit ein Punktwert zugeteilt ist (nicht zutreffend = 0, teilweise zutreffend = 1,

eindeutig zutreffend = 2). In jeder Skala kann somit einen Wert von 0 bis 10 erreicht werden. Die Summe der Zahlenwerte aus den vier Problemskalen ergibt einen Gesamtscore zwischen 0 und 40. Die Subskala zur Kompetenz – „Prosoziales Verhalten“ – wird im Gesamtscore nicht berücksichtigt und separat betrachtet. Ein steigender Gesamtproblemwert geht hierbei mit mehr physischen Auffälligkeiten einher. Über den SDQ-Gesamtproblemwert lässt sich keine Diagnose von psychischen Erkrankungen stellen [125,280]. Der SDQ wurde in der vorliegenden Studie verwendet, um mögliche Einschränkungen der HRQoL durch psychische Auffälligkeiten auszuschließen [211].

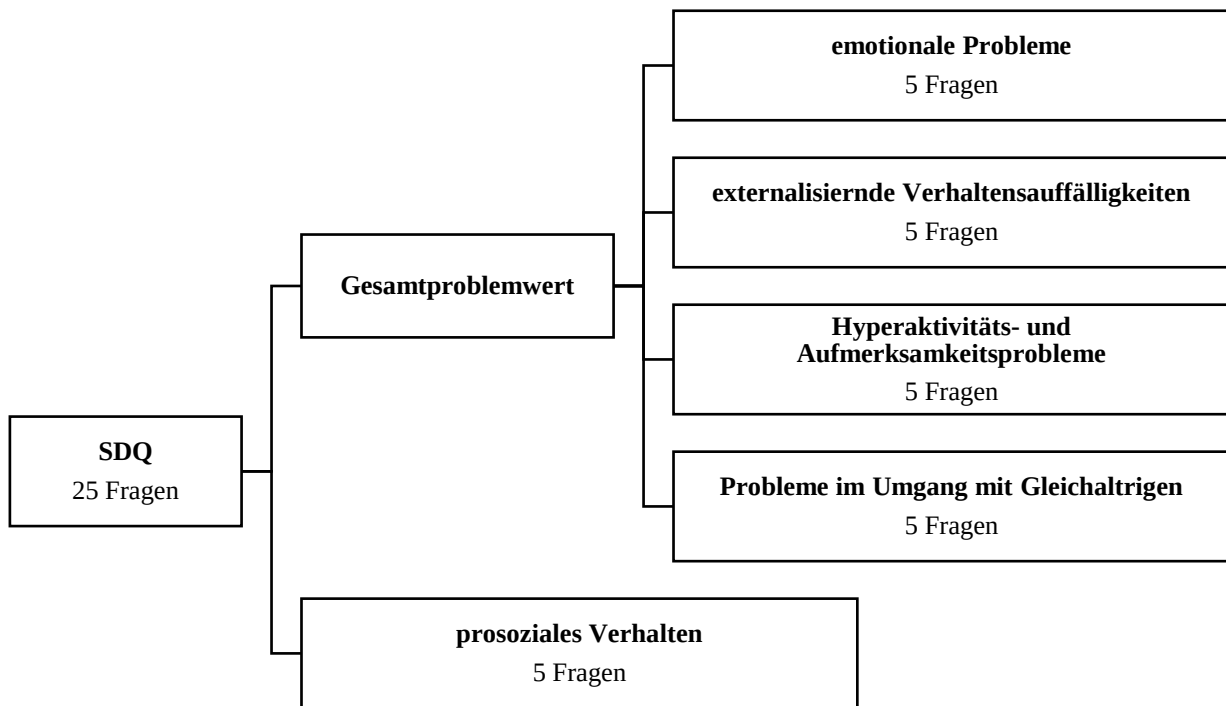


Abb. 3-6 Skalenstruktur des SDQ-Fragebogen

### **Allgemeiner Fragebogen**

Der allgemeine Fragebogen (s. Anhang 9.10) wurde von der Studienleiterin in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Kinder- und Jugendpsychiatrie des Universitätsklinikum des Saarlandes erstellt. Er dient der Erhebung der demographischen Daten der Studienteilnehmer und beinhaltet Fragen zu einem bestehenden Migrationshintergrund, dem sozioökonomischen Status, dem Besuch einer Kita, der regelmäßigen zahnärztlichen Prophylaxe, der Zahnputzhäufigkeit, des Konsums zuckerhaltiger Lebensmittel, erfolgter oder laufender psychologischer Behandlungen und dem Erhalt von Frühförderung.

### **3.2.2 Zahnärztliche Untersuchung**

Die Untersuchung wurde über den ganzen Studienzeitraum von der gleichen Untersucherin nach standardisierten Kriterien durchgeführt. Es wurde die Anzahl der Zähne der ersten und zweiten Dentition,

der Plaque-Index und der dmf-t/s-Index erhoben. Zusätzlich wurde das Vorliegen exogener Zahnverfärbungen notiert.

Die zahnärztliche Untersuchung wurde in sitzender oder stehender Position des Kindes durchgeführt. Die Untersuchung der Kinder in Analgosedierung erfolgte im Patientenbett. Zum Abhalten der Wange wurde ein zahnärztlicher Mundspiegel und zur Ausleuchtung des Mundraumes eine LED-Lampe mit fokussiertem Lichtkegel verwendet. Der Befund wurde von der Untersucherin auf dem vorbereiteten Untersuchungsbogen notiert.

### ***Bestimmung des dmf-t/s-Index***

Der dmf-t/s-Index nach Klein *et al.* dient der Ermittlung der patientenbezogenen Karieserfahrung im Gebiss der ersten Dentition [127]. Als „destroyed“ (d) wurden kariöse Stellen mit Kavitäten-Bildung angerechnet, Initialkaries wurde hierbei nicht berücksichtigt. Fehlende Zähne („missed“, m) wurden berücksichtigt, sofern von den Eltern kein Bericht über ein Zahnverlust durch Trauma erfolgte oder der Zahnverlust im zeitlichen Zusammenhang mit dem physiologischen Zahnwechsel stand. Füllungen („filled“, f) wurden als „vorhanden“ notiert, sofern diese mit LED-Lampe und zahnärztlichen Spiegeln feststellbar waren.

### ***Bestimmung des Plaque-Indexes***

Die Akkumulation von Zahnplaque wurde mit dem vereinfachten additiven Index für Plaqueakkumulationen, der von Ambjørnsen *et al.* 1982 entwickelt wurde, bestimmt. Der Plaque-Index unterscheidet zwischen „keine sichtbare Plaque“ (Score 0) und „sichtbare Plaque“ (Score 1) [13].

## **3.3 Statistische Methoden**

Aufgrund des explorativen Charakters der Fragestellungen wurde keine formale Fallzahlberechnung durchgeführt, sondern in der Literatur nach Publikationen mit ähnlichen Fragestellungen gesucht und daraus die notwendige Fallzahl abgeleitet [16,68]. Die statistische Auswertung erfolgte unter Beratung des Instituts für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Medizinische Informatik (IMBEI) des Universitätsklinikums des Saarlandes.

### 3.3.1 Software

**Tabelle 3-2 Übersicht der verwendeten Software**

| Software                    | Funktion                  |
|-----------------------------|---------------------------|
| Microsoft Word 2019         | Textverarbeitung          |
| IBM Statistics 28.0.0.0     | Berechnung & Datenanalyse |
| Microsoft Word 2019         | Grafikbearbeitung         |
| PubMed <sup>1</sup>         | Online-Datenbanken        |
| Google Scholar <sup>2</sup> |                           |
| Zotero 6.0.36               | Literaturverwaltung       |

### 3.3.2 Auswertung der Fragebögen

#### ***Kiddy-KINDL<sup>R</sup>***

Die Auswertung des Kiddy-KINDL<sup>R</sup> Fragebogens wurde mit SPSS durchgeführt. Hierfür wurden die bereitgestellten Auswertungsdateien von KINDL verwendet [277].

Zu Beginn der Auswertung erfolgt die Umpolung (s. Anhang 9.7.2) von 22 Items, da bei diesen in der Originalversion ein höherer Item-Wert eine schlechtere HRQoL darstellt. Durch die Umpolung wird erreicht, dass bei allen Items und Skalen ein hoher Wert eine bessere HRQoL widerspiegelt. Anschließend erfolgt die Addition der einzelnen Items einer Skala. Daraus resultieren die sieben Skalenwerte aus deren Summe eine Gesamtpunktzahl berechnet wird. Ausgewertet werden Skalen, bei denen nicht mehr als 30% der Antworten fehlen. Für fehlende Antworten wird eine Mittelwertsetzung vorgenommen. Zuletzt erfolgt eine Transformation der Skalenwerte auf Werte von 0-100.

Bei der Dateneingabe wurden die Leitlinien bei Kodierungsproblemen von KINDL<sup>R</sup> angewendet:

- Bei zwei, direkt nebeneinanderstehenden, markierten Antwortmöglichkeiten wird nach dem Zufallsprinzip eine Antwort ausgewählt und eingegeben.
- Bei zwei, nicht direkt nebeneinanderstehenden, markierten Antwortmöglichkeiten bei einer Frage wird das Item als fehlend kodiert.
- Bei drei oder mehr markierten Antwortmöglichkeiten bei einer Frage wird das Item als fehlend kodiert.

Fragebögen, bei denen mehr als 30% einer Subskala unbeantwortet sind, werden als nicht auswertbar deklariert. Der Kitabesuch ist Voraussetzung zur Anwendbarkeit des KINDL-Fragebogens. Kinder, die keine Kita besuchen, wurden aus diesem Grund von der Studienteilnahme ausgeschlossen.

<sup>1</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

<sup>2</sup> <https://scholar.google.com/>

Die Kiddy-KINDL Normwerte und deren Standardabweichungen aus den Daten der KiGGS Welle 1 des RKI für drei- bis sechsjährige Kinder in Deutschland wurden in dieser Studie zum Vergleich verwendet (s. Anhang Tabelle 9-2) [210,281]. In der statistischen Auswertung wurde stets der auf einer Skala von 0-100 transformierte KINDL-Gesamtsummenwert verwendet.

### ***ECOHIS-G***

Die Auswertung der ECOHIS-G erfolgte mit SPSS. Hierfür wurde eine Eingabemaske mit den zugehörigen Variablen erstellt sowie eine Syntax zur Auswertung entwickelt. Aus den 13 Fragen wird ein Gesamtsummenwert berechnet, welcher Auskunft über die OHRQoL gibt. Die zusätzlichen Fragen über die Einschätzung der betreuenden Person über die OHRQoL und die HRQoL des Kindes werden hiervon gesondert ausgewertet.

Bei ausgefüllten Fragebögen mit bis zu zwei fehlenden oder „weiß nicht“-Antworten in der Subskala „Auswirkungen auf das Kind“ oder einer fehlenden oder „weiß nicht“-Antwort im Abschnitt „Auswirkungen auf die Familie“ wird die Punktzahl für den fehlenden Wert mit der durchschnittlichen Punktzahl aus der Subskala berechnet (hierbei werden Werte  $\geq 0,5$  auf- und  $< 0,5$  auf die nächste ganze Zahl abgerundet) und für das fehlende Item imputiert. Fehlen weitere Antworten auf einer Skala, wird der Fragebogen als nicht auswertbar deklariert.

### ***SDQ***

Die Auswertung des SDQ wurde ebenfalls mit SPSS durchgeführt. Um eine Vergleichbarkeit mit den deutschen Referenzwerten zu ermöglichen, erfolgte diese äquivalent zum Vorgehen der Auswertung des SDQ aus der KiGGS Welle 2 [128].

Zu Beginn der Auswertung erfolgt die Umpolung von fünf Items (s. Anhang 9.9.2). Durch die Umpolung wird erreicht, dass bei allen Items und Skalen ein hoher Punktwert einen höheren Gesamtproblemwert zur Folge hat. Anschließend erfolgt die Addition der einzelnen Items einer Skala. Der Gesamtproblemwert ergibt sich aus der Addition der vier Skalen, die sich ausschließlich auf Probleme der Kinder beziehen. Die Skala des prosozialen Verhaltens wird hierbei gesondert betrachtet. Bei maximal zwei fehlenden Antworten in einer Skala werden die Punktzahlen nicht beantworteter Items mit dem Mittelwert der Subskala impliziert. Im Gegensatz zum ursprünglichen Auswertungs-Algorithmus erfolgt keine Rundung auf ganze Zahlen, um eine Verzerrung des Gesamtproblemwertes zu verhindern [282]. Fragebögen mit mehr als zwei fehlenden Antworten in einer oder mehreren Skalen werden als nicht auswertbar deklariert. Für die Interpretation der Ergebnisse stehen britische und deutsche Referenzwerte zur Verfügung. Der Gesamtproblemwert kann mit Hilfe von Cut-off-Werten aus der KiGGS Welle 2 des RKI in die vier Kategorien „nah am Durchschnitt“, „leicht erhöht“, „hoch“ und „sehr hoch“ eingeteilt werden (s. Anhang Tabelle 9-3 und Tabelle 9-4) [115,282].

Der SDQ wurde in der vorliegenden Studie verwendet, um Einschränkungen in der Lebensqualität durch psychische Probleme der Studienteilnehmer auszuschließen [73]. Dabei werden Kinder mit SDQ-

Auffälligkeitsgrad „hoch“ und „sehr hoch“ in der vorliegenden Studie als Kinder mit psychischen Auffälligkeiten klassifiziert.

### **Allgemeiner Fragebogen**

Die Definition des Migrationshintergrundes wurde aus der KiGGS Welle 2 des RKI übernommen. Das RKI unterscheidet einen einseitigen und einen beidseitigen Migrationshintergrund. Einseitig bedeutet, dass ein Elternteil nicht in Deutschland geboren ist oder eine nicht deutsche Staatsangehörigkeit besitzt. Ein beidseitiger Migrationshintergrund liegt vor, wenn das Kind selbst aus einem anderen Land zugewandert und mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren ist oder beide Eltern in einem anderen Land geboren sind oder beide Eltern nicht die deutsche Staatsangehörigkeit besitzen. Letzteres ist unabhängig davon, ob das Kind selbst zugewandert oder in Deutschland geboren ist [80].

In Deutschland wird derzeit bei Vorschulkindern im Alter von drei bis sechs Jahren eine jährliche Vorsorgeuntersuchung beim Zahnarzt empfohlen [275]. Diese Untersuchungen sind auch im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherungen enthalten. Anhand dieser Empfehlung wurde die Häufigkeit des Zahnarztbesuches in zwei Kategorien unterteilt. Eine empfehlungsgerechte und damit mindestens einmal jährliche Vorstellung beim Zahnarzt und eine nicht empfehlungsgerecht häufige Vorstellung beim Zahnarzt von weniger als einmal jährlich.

Die DAJ empfiehlt für Vorschulkinder im Alter von drei bis sechs Jahren ein zweimal tägliches Zähneputzen mit Unterstützung und Kontrolle durch die Erziehungsberechtigten [64]. Anhand dieser Empfehlung wurde die Zahnputzhäufigkeit in die Kategorien empfehlungsgerechte Zahnputzhäufigkeit von mindestens zweimal täglich und nicht empfehlungsgerechte Zahnputzhäufigkeit von weniger als zweimal täglich eingeteilt.

Die Frequenz des Zuckerkonsums ist ausschlaggebend für das Risiko der Kariesentstehung. Dabei stellt ein mehrmals täglicher Zuckerkonsum ein höheres Risiko für eine Kariesentwicklung dar als ein höchstens einmal täglicher Konsum von zuckerhaltigen Nahrungsmitteln [55,166]. Zur statistischen Auswertung wurde ein mehrmals täglicher Zuckerkonsum als „hoch“ und ein höchstens einmal täglicher Zuckerkonsum als „normal/moderat“ eingestuft.

### **3.3.3 Auswertung des klinischen Befundes**

Anhand des klinischen Befundes wurden die dmf-t- und dmf-s-Werte berechnet. Eine Klassifizierung des Kariesgeschehens in ECC und S-ECC wurde nach Drury *et al.* vorgenommen, wobei kariöse Initiationen aufgrund der fehlenden zahnärztlichen Ausstattung im Untersuchungsraum nicht berücksichtigt wurden [67]. Der Sanierungsgrad (SG) der Zähne der Studienteilnehmer wurde nach der folgenden Formel berechnet:

$$SG = \frac{\sum m(t) + f(t)}{\sum d(t) + m(t) + f(t)} \times 100$$

d(t) = destroyed teeth

m(t) = missed teeth

f(t) = filled teeth

### 3.3.4 Deskriptive Statistik

Die deskriptive Statistik dient dazu empirische Daten zu beschreiben und bildet daher die Grundlage der statistischen Auswertung. Für eine übersichtliche und verständliche Darstellung der Daten werden Tabellen und Grafiken genutzt. In dieser Arbeit werden Tabellen, Balken- und Kuchendiagramme verwendet. Für metrische Variablen wurden die Lagemaße Mittelwert (MW) und Median (M) sowie als Streuungsmaß die Standardabweichung (SD) berechnet. Bei nominal oder ordinal skalierten Variablen wurden absolute [n] und relative [%] Häufigkeiten berechnet [261,283].

### 3.3.5 Ausreißer

Alle Daten wurden vorab mit Hilfe der grafischen Analyse auf Ausreißer überprüft. Werte, welche mehr als den 1,5-fachen Interquartilsabstand vom dritten bzw. ersten Quartil abweichen, wurden nochmals auf Ihre Richtigkeit überprüft. Es wurden keine wahren Ausreißer in den Daten identifiziert.

### 3.3.6 Statistische Tests

Alle Daten dieser Arbeit wurden mit dem Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung geprüft [235]. Zur Prüfung der Varianzhomogenität wurde der Levene-Test angewendet [85].

Zur Testung zweier unabhängiger, normalverteilter Gruppen auf Unterschiede wurde der t-Test angewendet [242]. Bei fehlender Varianzhomogenität wurde alternativ zum t-Test der Welch-Test berechnet [262]. Bei nicht-parametrischen Daten wurde zum Vergleich zweier Gruppen auf Unterschiede der Mann-Whitney-U-Test angewandt [148].

Zur Testung mehrerer Stichproben auf Unterschiede wurde bei unabhängigen, normalverteilten Daten mit vorhandener Varianzhomogenität die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) und bei fehlender Varianzhomogenität wahlweise die einfaktorielle Welch-Varianzanalyse verwendet [262]. Alternativ wurde bei nicht normalverteilten Daten der Kruskal-Wallis-Test (auch H-Test) berechnet [136]. Um bei Signifikanz zu überprüfen, welche Gruppen sich unterscheiden, wurde der Tukey-Kramer post-hoc Test oder die Paarweise-Testung nach Dunn verwendet [262].

Für die Berechnung eines Mann-Whitney-U-Tests oder Kruskal-Wallis-Tests wurde eine Mindestanzahl von zwölf Probanden pro Vergleichsgruppe und für die Berechnung eines t-Tests oder einer ANOVA von sechs Probanden pro Vergleichsgruppe vorausgesetzt.

Abhängig von der Verteilung und der Skalierung der Variablen wurde zur Prüfung auf Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen der Kontingenzkoeffizient, der Pearson Chi-Quadrat-Test, der exakter Tests nach Fisher, die Rangkorrelation nach Pearson oder der Eta-Koeffizient ( $\eta$ ) verwendet [262].

Die erforderliche Probandenanzahl pro Vergleichsgruppe für die Anwendung der jeweiligen statistischen Tests ist in Tabelle 3-3 dargestellt.



**Tabelle 3-3 Erforderliche Gruppengröße zur Anwendung der statistischen Tests**

| Statistischer Test   | Gruppengröße [n] |
|----------------------|------------------|
| t-Test               | $\geq 6$         |
| Welch-Test           | $\geq 6$         |
| Mann-Whitney-U-test  | $\geq 11$        |
| ANOVA                | $\geq 6$         |
| Welch-Varianzanalyse | $\geq 6$         |
| Shapiro-Wilk-Test    | $\geq 11$        |

n = absolute Probandenanzahl/Vergleichsgruppe

Die Berechnung und Interpretation der Effektstärke erfolgt nach Cohen (s. Tabelle 3-4) [54].

**Tabelle 3-4 Einteilung der Effektstärkemaße nach Cohen [54]**

| Effektstärke   | Maß der Effektstärke |             |             |
|----------------|----------------------|-------------|-------------|
|                | d                    | r           | f           |
| <b>schwach</b> | 0,20                 | $\geq 0,10$ | $\geq 0,10$ |
| <b>mittel</b>  | 0,50                 | $\geq 0,30$ | $\geq 0,25$ |
| <b>stark</b>   | 0,80                 | $\geq 0,50$ | $\geq 0,40$ |

d, r, f = Effektstärkemaß nach Cohen

### 3.3.7 Signifikanzniveau

Als statistisch signifikant wurden zweiseitige p-Werte kleiner 0,05 festgelegt. Aufgrund des explorativen Charakters der Studie erfolgte keine Adjustierung der p-Werte bezüglich des multiplen statistischen Testens. Es sind stets die unadjustierten p-Werte angegeben.

### 3.3.8 Genderhinweis

In dieser Arbeit wird aus Gründen der Übersichtlichkeit das generische Maskulinum genutzt. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für alle Geschlechteridentitäten, sofern dies für die Aussage erforderlich ist.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Demographische Daten

#### 4.1.1 Studienpopulation

Insgesamt konnten 155 Kinder in die vorliegende Studie eingeschlossen werden: 66 (42,6%) Kinder in der Kontrollgruppe und 89 (57,4%) Kinder in der Patientengruppe. Von den Studienteilnehmer der Patientengruppe sind 11 (12,4%) an Mukoviszidose, 16 (18,0%) an Epilepsie und 62 (69,7%) an einem angeborenen Herzfehler erkrankt (s. Tabelle 4-1).

#### 4.1.2 Geschlechterverteilung

Es wurden 65 (41,9%) männliche und 90 (58,1%) weibliche Kinder untersucht. Die Kontrollgruppe teilt sich in 23 (34,8%) männliche und 43 (65,2%) weibliche Probanden auf. Die Patientengruppe setzt sich aus 42 (47,2%) Jungen und 47 (52,8%) Mädchen zusammen, wobei 26 (41,9%) Jungen und 36 (58,1%) Mädchen mit einem angeborenen Herzfehler eingeschlossen werden konnten. Die Patienten mit Epilepsie teilen sich in 12 (75,0%) männliche und vier (25,0%) weibliche Kinder auf. Vier (36,4%) Jungen und sieben (63,6%) Mädchen sind an Mukoviszidose erkrankt (s. Tabelle 4-1).

**Tabelle 4-1 Probandenanzahl und -häufigkeit nach Geschlecht**

| Untersuchungsgruppe   | Geschlecht |      |    |      | Gesamt |       |
|-----------------------|------------|------|----|------|--------|-------|
|                       | m          |      | w  |      |        |       |
|                       | n          | %*   | n  | %*   | n      | %**   |
| Kontrollgruppe        | 23         | 34,8 | 43 | 65,2 | 66     | 42,6  |
| Patientengruppe       | 42         | 47,2 | 47 | 52,8 | 89     | 57,4  |
| angeborene Herzfehler | 26         | 41,9 | 36 | 58,1 | 62     | 40,0  |
| Epilepsie             | 12         | 75,0 | 4  | 25,0 | 16     | 10,3  |
| Mukoviszidose         | 4          | 36,4 | 7  | 63,6 | 11     | 7,1   |
| Gesamt                | 65         | 41,9 | 90 | 58,1 | 155    | 100,0 |

Absolute Probandenanzahl [n]; \*relative Probandenhäufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe; \*\*relative Probandenhäufigkeit [%] bezogen auf die gesamte Studienpopulation; m = männlich; w = weiblich

#### 4.1.3 Altersverteilung

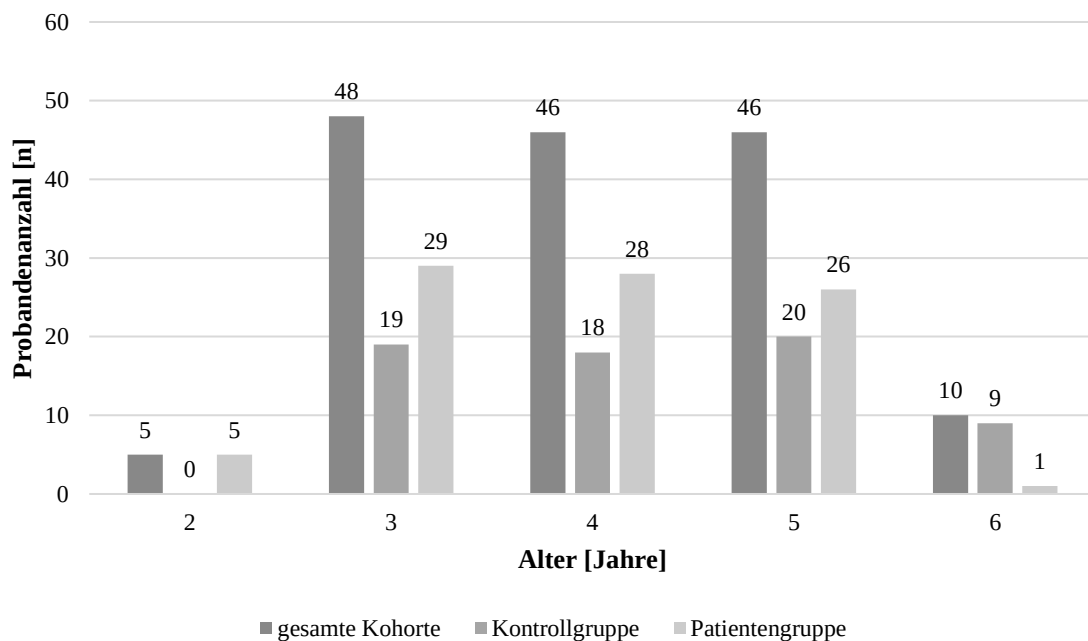
Das mittlere Alter aller Studienteilnehmer betrug zum Studienzeitpunkt 4,59 (SD = 0,97) Jahre. Die Kontrollgruppe zeigte ein mittleres Alter von 4,80 (SD = 0,95) Jahren, die Patientengruppe von 4,43 (SD = 0,95) Jahren. Bei den Patienten mit angeborenem Herzfehler lag der Altersmittelwert bei 4,42

(SD = 0,91) Jahren, für die Patienten mit Epilepsie bei 4,24 (SD = 1,15) Jahren und den Kindern mit Mukoviszidose bei 4,75 (SD = 0,88) Jahren (s. Tabelle 4-2).

**Tabelle 4-2 Deskriptive Statistik des Alters in Jahren**

| Untersuchungsgruppe          | MW   | M    | SD   | Min  | Max  |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 4,80 | 4,66 | 0,95 | 3,11 | 6,69 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 4,43 | 4,24 | 0,95 | 2,84 | 6,04 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 4,42 | 4,23 | 0,91 | 2,84 | 6,04 |
| <b>Epilepsie</b>             | 4,24 | 3,62 | 1,15 | 2,99 | 5,96 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 4,75 | 5,00 | 0,88 | 3,34 | 5,79 |
| <b>Gesamt</b>                | 4,59 | 4,56 | 0,97 | 2,84 | 6,69 |

MW = Mittelwert; M = Median; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum



**Abb. 4-1 Altersverteilung der Studienteilnehmer in Jahren der Patienten- und Kontrollgruppe**

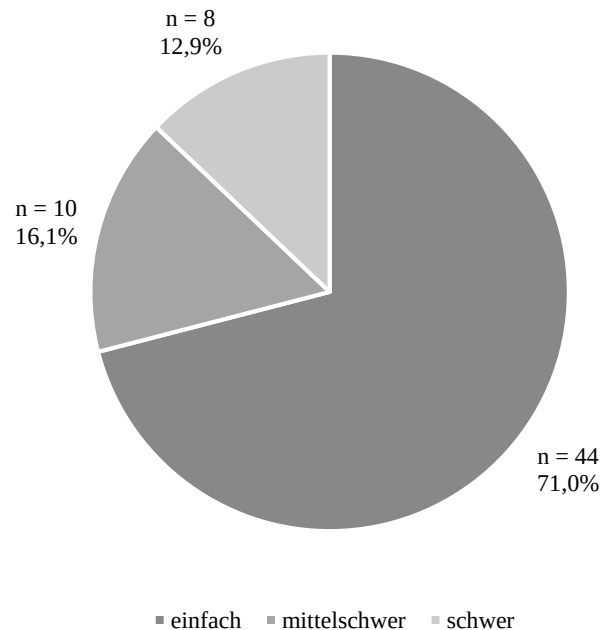
#### 4.1.4 Fragebogen ausgefüllt von Mutter/Vater/Betreuungsperson

75,5% (n = 117) der Fragebögen wurden von der Mutter, 23,9% (n = 37) vom Vater und 0,6% (n = 1) von einer Betreuungsperson der Studienteilnehmer ausgefüllt. In der Kontrollgruppe beantworteten 81,8% (n = 54) der Mütter und 18,2% (n = 12) der Väter die Fragebögen ihrer Kinder. Bei den Kindern der Patientengruppe wurden 70,8% (n = 63) der Fragebögen von Müttern, 28,1% (n = 25) der Fragebögen von Vätern und 1,1% (n = 1) der Fragebögen von einer Betreuungsperson beantwortet (s. Anhang Tabelle 9-5).

#### 4.1.5 Endokarditis-Prophylaxe und Schweregrad des angeborenen Herzfehlers

53,2% (n = 33) der Kinder aus der Gruppe der Kinder mit angeborenen Herzfehler (n = 62) sollten vor Eingriffen mit Bakterieämierisiko eine Endokarditis-Prophylaxe erhalten.

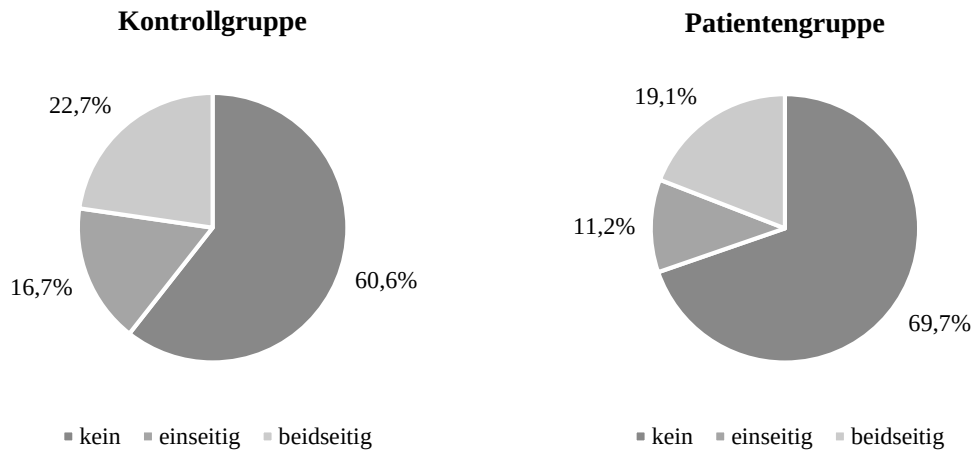
Bei 71,0% (n = 44) der Kinder mit einem angeborenen Herzfehler wurde der Schweregrad des Herzfehlers als „einfach“, bei 16,1% (n = 10) der Kinder als „mittelschwer“ und bei 12,9% (n = 8) der Kinder als „schwer“ eingestuft (s. Abb. 4-2).



**Abb. 4-2 Absolute [n] und relative [%] Häufigkeitsverteilung der Klassifizierung des Schweregrades des angeborenen Herzfehlers nach Warnes [260]**

#### 4.1.6 Migrationshintergrund

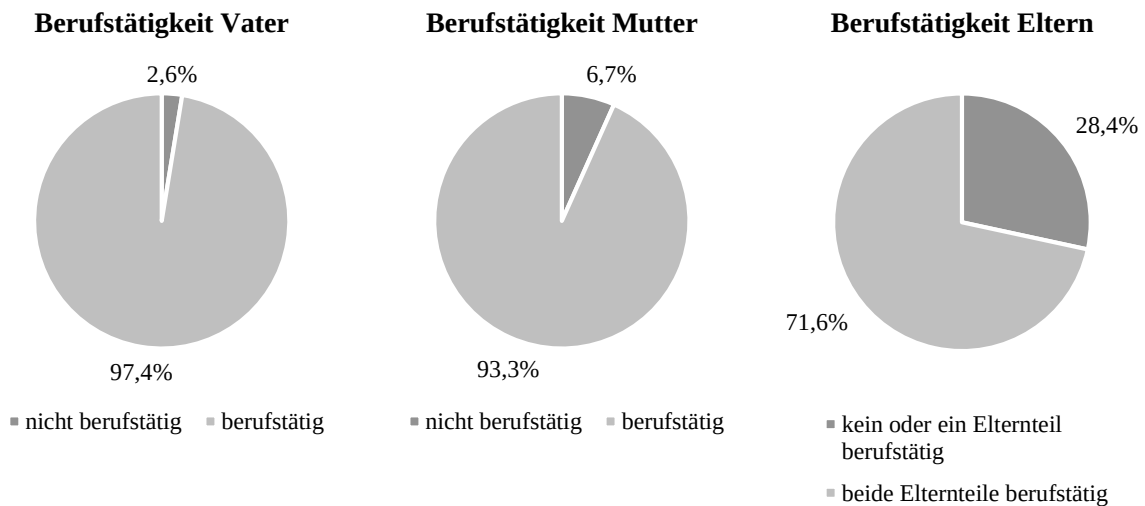
Bei 16,7% (n = 11) der Kinder aus der Kontrollgruppe und bei 11,2% (n = 10) der Kinder aus der Patientengruppe besteht ein einseitiger Migrationshintergrund. Ein beidseitiger Migrationshintergrund liegt in der Kontrollgruppe bei 22,7% (n = 15) der Kinder und in der Patientengruppe bei 19,1% (n = 17) der Kinder vor. Kein Migrationshintergrund besteht bei 60,6% (n = 40) der Kindern der Kontrollgruppe und 69,7% (n = 62) der Kindern der Patientengruppe (s. Abb. 4-3 und Anhang Tabelle 9-6).



**Abb. 4-3 Relative Häufigkeitsverteilung des Migrationshintergrundes innerhalb der Kontroll- und Patientengruppe**

#### 4.1.7 Berufstätigkeit der Eltern

97,4% (n = 151) der Väter und 93,3% (n = 114) der Mütter der Studienteilnehmer waren zum Erhebungszeitpunkt berufstätig. Bei 71,6% (n = 111) der Kindern waren beide Elternteile berufstätig (s. Abb. 4-4 und Anhang Tabelle 9-7).



**Abb. 4-4 Relative Häufigkeitsverteilung der Berufstätigkeit von Vater/Mutter/Eltern in der gesamten Studienpopulation**

#### 4.1.8 Zahnarztbesuch, Zahnputzhäufigkeit, Zuckerkonsum

87,9% (n = 58) der Kinder der Kontrollgruppe und 69,7% (n = 62) der Kinder der Patientengruppe besuchen empfehlungsgerecht mindestens einmal jährlich den Zahnarzt. 69,4% (n = 43) der Kinder mit

angeborenem Herzfehler, 81,1% (n = 13) der Epilepsiepatienten und 54,5% (n = 6) der Kinder mit Mukoviszidose halten die empfehlungsgerechte Häufigkeit des Zahnarztbesuches ein. In der Kontrollgruppe gehen 9,1% (n = 6) und in der Patientengruppe 11,2% (n = 10) weniger als einmal pro Jahr zum Zahnarzt, während 3,0% (n = 2) der Kontrollgruppe und 19,1% (n = 17) der Patientengruppe noch nie bei einem Zahnarzt waren. (s. Anhang Tabelle 9-9).

81,4% (n = 83) der Vorschulkinder ohne Migrationshintergrund, 85,7% (n = 18) der Vorschulkinder mit einseitigem Migrationshintergrund und 59,4% (n = 19) der Vorschulkinder mit beidseitigem Migrationshintergrund besuchen empfehlungsgerecht mindestens einmal jährlich den Zahnarzt (s. Anhang Tabelle 9-10).

Den Empfehlungen entsprechend mindestens zweimal täglich putzen 84,8% (n = 74) der Kinder der Kontrollgruppe und 83,1% (n = 56) der Kinder der Patientengruppe ihre Zähne. 13,6% (n = 9) der Kinder der Kontrollgruppe und 15,7% (n = 14) der Kinder der Patientengruppe geben eine Zahnputzhäufigkeit von einmal täglich an. Unter allen Studienteilnehmern gibt es pro Studiengruppe nur ein Kind, das alle zwei Tage seine Zähne putzt (s. Anhang Tabelle 9-11).

92,2% (n = 94) der Vorschulkinder ohne Migrationshintergrund putzen den gültigen Empfehlungen folgend zweimal täglich ihre Zähne. In der Gruppe der Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund werden die Empfehlungen zur Zahnputzhäufigkeit von 95,5% (n = 20) der Probanden und in der Gruppe der Kinder mit beidseitigem Migrationsgrund von 50,0% (n = 16) der Probanden umgesetzt (s. Anhang Tabelle 9-12).

31,8% (n = 21) der Kinder der Kontrollgruppe und 39,3% (n = 35) der Kinder der Patientengruppe essen mehrmals täglich zuckerhaltige Lebensmittel. Einmal pro Tag konsumieren 53,0% (n = 35) der Kinder der Kontrollgruppe und 36,0% (n = 32) der Kinder der Patientengruppe zuckerhaltige Lebensmittel. 15,2% (n = 10) der Kinder der Kontrollgruppe und 24,7% (n = 22) der Kinder der Patientengruppe nehmen alle zwei Tage oder seltener zuckerhaltige Lebensmittel zu sich (s. Anhang Tabelle 9-13).

#### 4.1.9 Frühförderung und psychologische Behandlung

Eine Frühförderung erhielten 42,7% (n = 38) der Kinder aus der Patientengruppe und 15,2% (n = 10) der Kinder aus der Kontrollgruppe (s. Anhang Tabelle 9-15). 5,6% (n = 5) der Patientengruppe und 3,0% (n = 2) Kontrollgruppe befanden sich zum Zeitpunkt der Datenerhebung in psychologischer Behandlung (s. Anhang Tabelle 9-16).

## 4.2 Zahnärztliche Untersuchung

### 4.2.1 Kariesaktivität

#### *Dmf-t-Index der Studienteilnehmer*

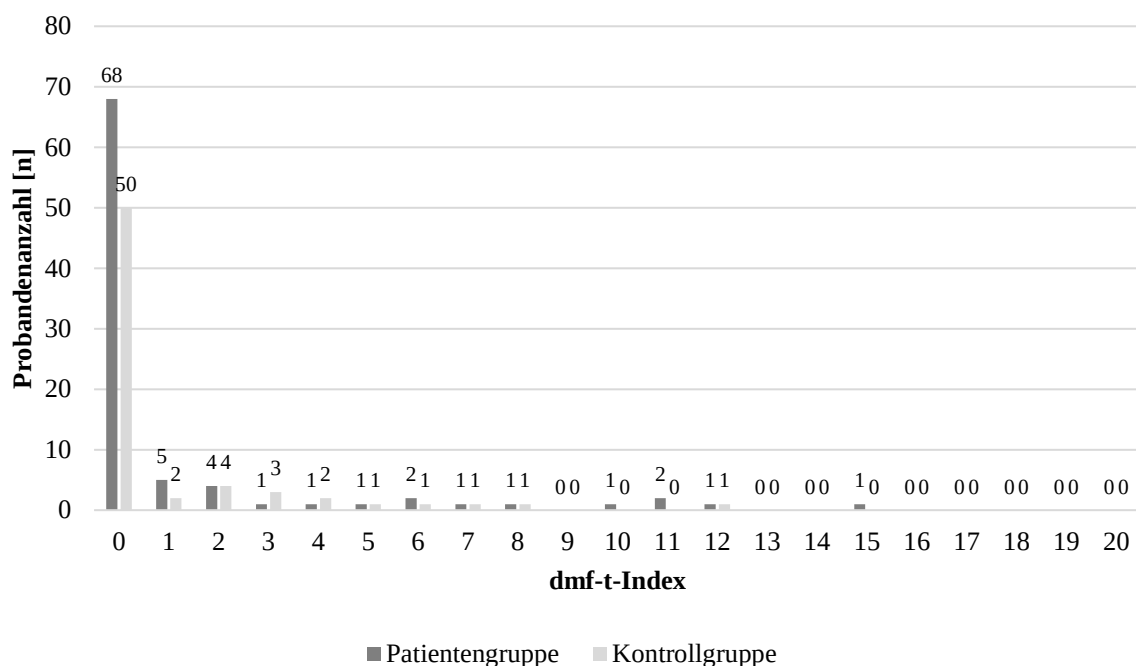
Der Mittelwert des dmf-t-Index aller Studienteilnehmer betrug 1,14 (SD = 2,72). In der Kontrollgruppe zeigte sich ein mittlerer dmf-t-Index von 0,98 (SD = 2,26). Die Kinder der Patientengruppe wiesen einen höheren mittleren dmf-t-Index auf, dieser lag bei 1,25 (SD = 3,07). Bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler bestand ein mittlerer dmf-t-Index von 1,18 (SD = 3,05). Den höchsten Mittelwert des dmf-t-Index zeigte die Gruppe der Epilepsiepatienten mit 2,19 (SD = 3,92). Die Kinder mit Mukoviszidose wiesen mit 0,27 den niedrigsten mittleren dmf-t-Index (SD = 0,65) auf (s. Tabelle 4-3 und Anhang Tabelle 9-17).

**Tabelle 4-3 Deskriptive Statistik des dmf-t-Index**

| Untersuchungsgruppe          | dmf-t |      |     |     |
|------------------------------|-------|------|-----|-----|
|                              | MW    | SD   | Min | Max |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 0,98  | 2,26 | 0   | 12  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 1,25  | 3,07 | 0   | 15  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 1,18  | 3,05 | 0   | 15  |
| <b>Epilepsie</b>             | 2,19  | 3,92 | 0   | 12  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 0,27  | 0,65 | 0   | 2   |
| <b>Gesamt</b>                | 1,14  | 2,72 | 0   | 15  |

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Abb. 4-5 stellt die absolute Verteilung des dmf-t-Index der Patienten- und Kontrollgruppe grafisch dar.



**Abb. 4-5 Absolute Verteilung des dmf-t-Indexes in der Patienten- und Kontrollgruppe**

#### ***Dmf-s-Index der Studienteilnehmer***

In der vorliegenden Studie zeigte sich für die Studienteilnehmer ein mittlerer dmf-s-Index von 2,19 (SD = 6,24). In der Kontrollgruppe lag der Mittelwert des dmf-s-Index bei 2,24 (SD = 6,04) und in der Patientengruppe bei 2,15 (SD = 6,42). Kinder mit angeborenem Herzfehler wiesen einen mittleren dmf-s-Index von 2,08 (SD = 6,38) auf. Den höchsten Mittelwert des dmf-s-Index hatte die Gruppe der Epilepsiepatienten mit 3,69 (SD = 8,43). Den niedrigsten mittleren dmf-s-Index zeigten die an Mukoviszidose erkrankten Kinder mit 0,27 (SD = 0,65) (s. Tabelle 4-4 und Anhang Tabelle 9-18).

**Tabelle 4-4 Deskriptive Statistik des dmf-s-Index**

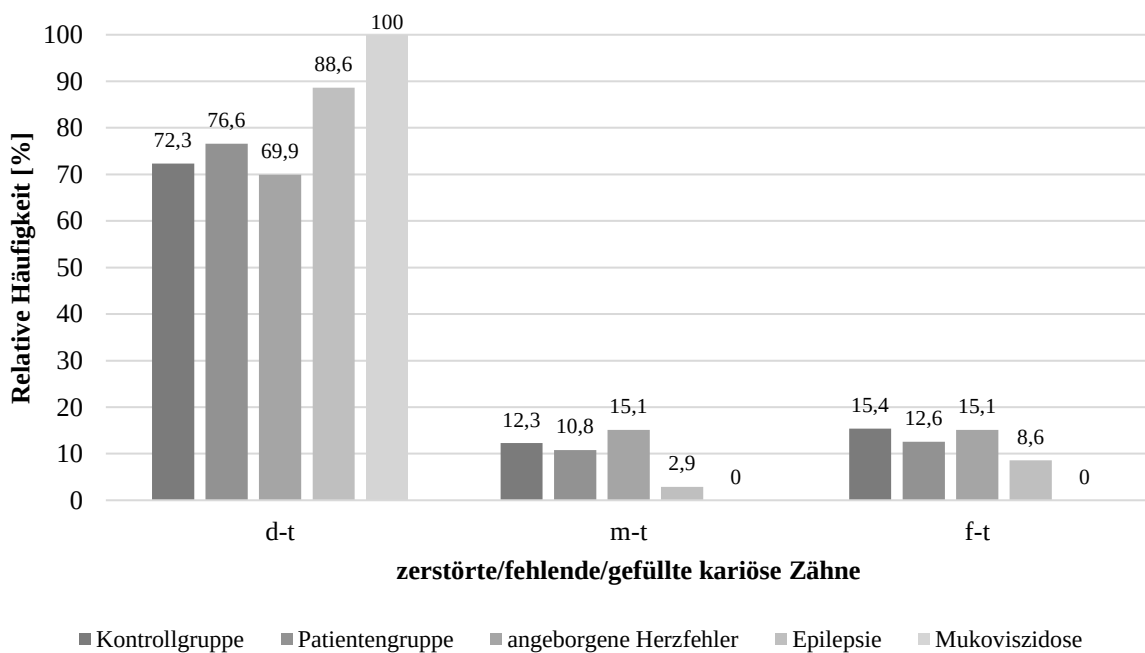
| Untersuchungsgruppe    | dmf-s |      |     |     |
|------------------------|-------|------|-----|-----|
|                        | MW    | SD   | Min | Max |
| <b>Kontrollgruppe</b>  | 2,24  | 6,04 | 0   | 40  |
| <b>Patientengruppe</b> | 2,15  | 6,42 | 0   | 34  |
| angeborene Herzfehler  | 2,08  | 6,38 | 0   | 34  |
| Epilepsie              | 3,69  | 8,43 | 0   | 32  |
| Mukoviszidose          | 0,27  | 0,65 | 0   | 2   |
| <b>Gesamt</b>          | 2,19  | 6,24 | 0   | 40  |

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum



### ***Prävalenz der unbehandelten, gefüllten und extrahierten kariösen Zähne bei den Studienteilnehmern***

In der Kontrollgruppe waren 72,3% und in der Patientengruppe 76,6% der kariösen Zähne unbehandelt. Der geringste Anteil an unbehandelten kariösen Zähnen zeigte sich in der Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler mit einem Anteil von 69,9%. Das Patientenkollektiv der Kinder mit Epilepsie wies 88,6% unbehandelte kariöse Zähne auf und in der Gruppe der Kindern mit Mukoviszidose waren alle kariösen Zähne unbehandelt (100%). Bei den Kindern der Kontrollgruppe waren 15,4% der kariösen Zähne mit einer Füllung therapiert, bei den Kindern der Patientengruppe lag der Anteil bei 12,6%, wobei davon 15,1% auf die Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler und 8,6% auf die Kindern mit Epilepsie entfielen. Die Kinder mit Mukoviszidose hatten keinen kariösen Zahn, der mittels Füllungs-therapie behandelt wurde. 12,3% der kariösen Zähne in der Kontrollgruppe und 10,8% der kariösen Zähne in der Patientengruppe waren aufgrund einer Extraktionstherapie fehlend. Den größten Anteil an fehlenden kariösen Zähnen mit 15,1% wies die Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler auf. Bei den Kindern mit Epilepsie waren 2,9% der kariösen Zähne fehlend und bei den Kindern mit Mukoviszidose wurde kein kariöser Zahn extrahiert (s. Abb. 4-6 und Anhang Tabelle 9-19).

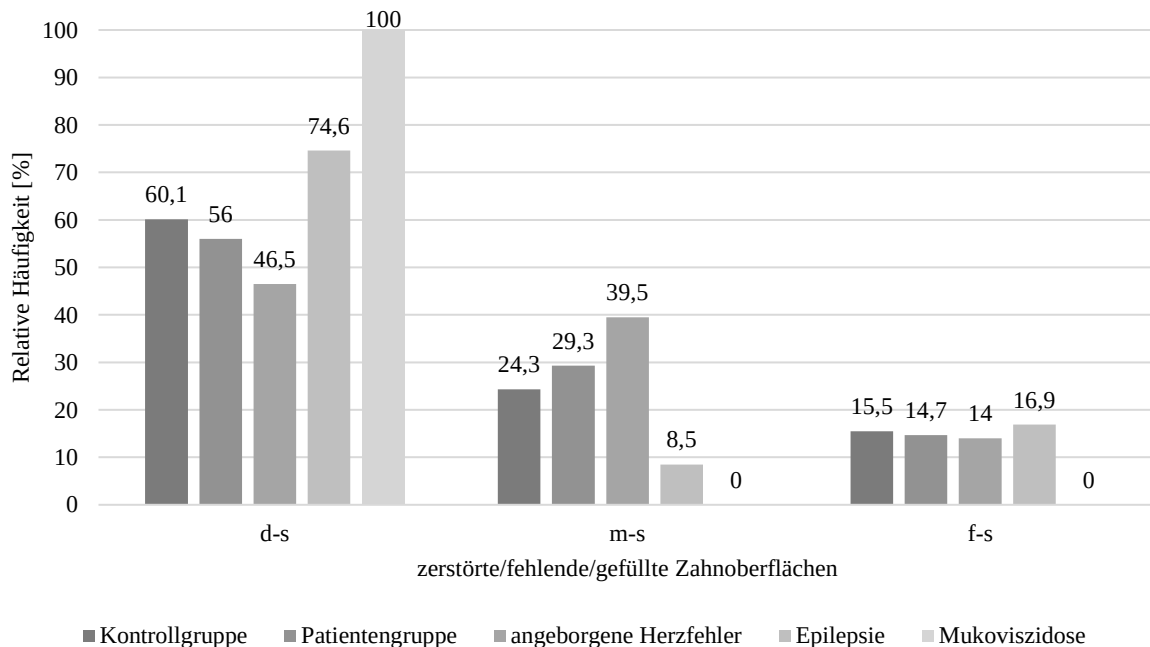


**Abb. 4-6 Relative Häufigkeit [%] der zerstörten (d-t), fehlenden (m-t) und gefüllten (f-t) kariösen Zähne in den jeweiligen Untersuchungsgruppen**

### ***Prävalenz der unbehandelten, gefüllten und extrahierten kariösen Oberflächen bei den Studienteilnehmern***

In der Kontrollgruppe waren 60,1% und in der Patientengruppe 56,0% der kariösen Oberflächen unbehandelt. Der geringste Anteil an unbehandelten kariösen Oberflächen zeigte sich in der Gruppe der

Kinder mit angeborenem Herzfehler mit einem Anteil von 46,5%. Bei den Kindern mit Epilepsie lag der Anteil an unbehandelten kariösen Oberflächen bei 74,6%. Die kariösen Oberflächen waren bei den Kindern aus der Mukoviszidosegruppe alle unbehandelt (100%). 15,5% der kariösen Oberflächen waren bei den Kindern der Kontrollgruppe mit einer Füllung behandelt, bei den Kindern der Patientengruppe lag der Anteil an gefüllten kariösen Oberflächen bei 14,7%, wobei davon 14,0% auf die Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler und 16,9% auf die Kinder mit Epilepsie entfielen. 24,3% der kariösen Oberflächen in der Kontrollgruppe und 29,3% der kariösen Oberflächen in der Patientengruppe waren aufgrund einer Extraktionstherapie fehlend. Den größten Anteil an fehlenden kariösen Oberflächen mit 39,5% wies die Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler auf. Bei den Kindern mit Epilepsie waren 8,5% der kariösen Oberflächen fehlend und bei den Kindern mit Mukoviszidose fehlte keine kariöse Oberfläche (s. Abb. 4-7 und Anhang Tabelle 9-20).



**Abb. 4-7 Relative Häufigkeit [%] der zerstörten (d-s), fehlenden (m-s) und gefüllten (f-s) kariösen Zahnoberflächen in den jeweiligen Untersuchungsgruppen**

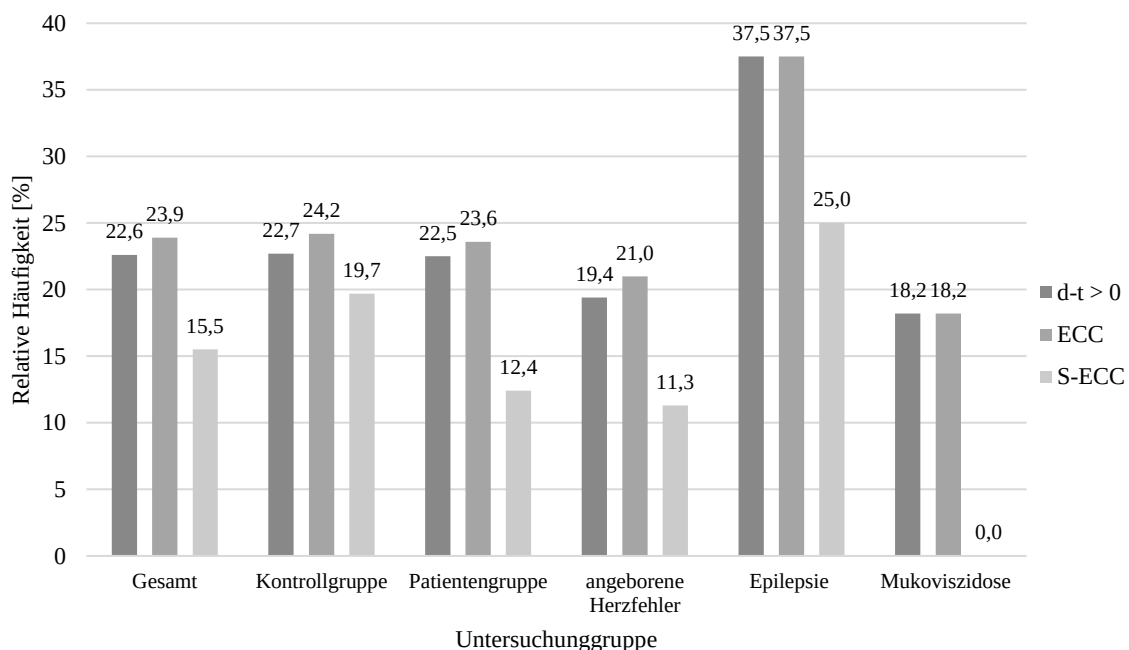
#### **Prävalenz einer ECC und S-ECC bei den Studienteilnehmern**

Bei 24,2% (n = 16) der Kinder ohne chronische Erkrankung und 23,6% (n = 21) der Patienten wurde mindestens eine ECC diagnostiziert. Aus der Patientengruppe hatten 21,0% (n = 13) der Kinder mit angeborenem Herzfehler, 37,5% (n = 6) der Epilepsiepatienten und 18,2% (n = 2) der Kinder mit Mukoviszidose einen  $\text{dmf-s} \geq 1$  und damit mindestens eine ECC. Eine S-ECC konnte bei 19,7% (n = 13) der Kontrollgruppe und 12,4% (n = 11) der Patientengruppe festgestellt werden. 11,3% (n = 7) der Kinder mit angeborenem Herzfehler und 25,0% (n = 4) der Kinder mit Epilepsie litten unter einer S-ECC.

Bei den Kindern mit Mukoviszidose wurde keine S-ECC diagnostiziert (s. Abb. 4-8 und Anhang Tabelle 9-21).

### **Sanierungsbedarf ( $d-t > 0$ ) der Zähne der Studienteilnehmer**

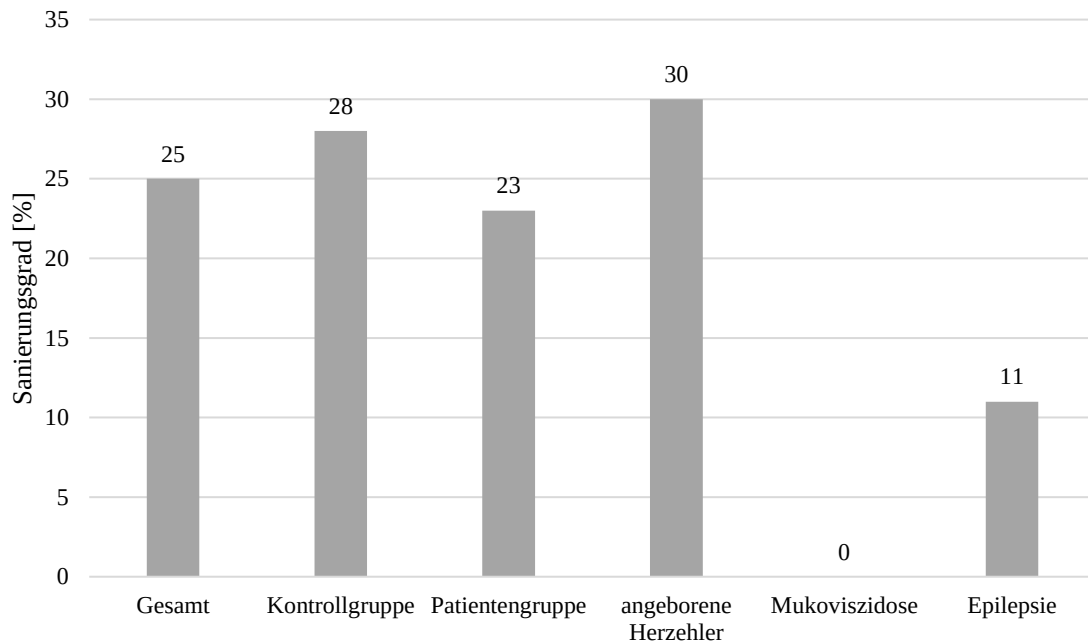
Bei 22,6% ( $n = 35$ ) der Studienteilnehmern bestand ein Sanierungsbedarf. In der Kontrollgruppe hatten 22,7% ( $n = 15$ ) und in der Patientengruppe 22,5% ( $n = 20$ ) der Vorschulkinder mindestens einen unbehandelten kariösen Zahn. Unter den Kindern mit chronischen Erkrankungen wiesen Kinder mit Epilepsie den höchsten Sanierungsbedarf der Zähne auf (37,5%;  $n = 6$ ), gefolgt von den Kindern mit angeborenem Herzfehler (19,4%;  $n = 12$ ). Der geringste Sanierungsbedarf bestand bei den Kindern mit Mukoviszidose (18,2%;  $n = 2$ ) (s. Abb. 4-8 und Anhang Tabelle 9-21).



**Abb. 4-8 Relative Häufigkeit [%] der Kinder mit sanierungsbedürftigen Zähnen ( $d-t > 0$ ), ECC (beinhaltet auch die relative Häufigkeit der Kinder mit S-ECC) und S-ECC in den jeweiligen Untersuchungsgruppen**

### **Sanierungsgrad der Zähne der Studienteilnehmer**

Der Sanierungsgrad in der gesamten Studienpopulation lag bei 25,0%. In der Kontrollgruppe zeigte sich ein höherer Sanierungsgrad (27,7%) als in der Patientengruppe (23,4%). Den höchsten Sanierungsgrad wiesen die Vorschulkinder mit angeborenem Herzfehler (30,0%) auf, den niedrigsten die Mukoviszidosegruppe (0,0%). In der Epilepsiegruppe beträgt der Sanierungsgrad 11,4% (s. Abb. 4-9 und Anhang Tabelle 9-22).



**Abb. 4-9 Sanierungsgrad der Zähne der Studienteilnehmer**

#### ***Karieserfahrung in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe oder dem Schweregrad des angeborenen Herzfehlers***

Vorschulkinder mit angeborenem Herzfehler, die eine Endokarditis-Prophylaxe erhalten ( $n = 33$ ), wiesen einen mittleren dmf-t-Index von 1,79 ( $SD = 3,84$ ) auf (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-23). Bei 27,3% ( $n = 9$ ) dieser Kinder wurde eine ECC diagnostiziert (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-24).

Liegt ein einfacher Schweregrad des angeborenen Herzfehlers ( $n = 44$ ) vor, so zeigte sich ein mittlerer dmf-t-Index von 1,23 ( $SD = 3,12$ ). Vorschulkinder mit mittelschwerem Herzfehler ( $n = 10$ ) wiesen einen nahezu identischen dmf-t-Index ( $MW = 1,20 \pm 3,46$ ) und Vorschulkinder mit schwerem Herzfehler ( $n = 8$ ) einen niedrigeren dmf-t-Index von 0,87 ( $SD = 2,47$ ) auf (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-25).

#### ***Karieserfahrung und Migrationshintergrund***

Der mittlere dmf-t- und dmf-s-Index lag bei Kindern ohne Migrationshintergrund bei 0,59 ( $SD = 1,78$ ) bzw. 0,94 ( $SD = 3,61$ ). In der Kontrollgruppe ließ sich für diese Kinder ein mittlerer dmf-t-Index von 0,27 ( $SD = 1,30$ ) und einen mittlerer dmf-s-Index von 0,40 ( $SD = 1,58$ ) feststellen. Patienten mit einseitigem Migrationshintergrund zeigten einen mittleren dmf-t- bzw. dmf-s-Index von 0,79 ( $SD = 2,02$ ) bzw. 1,29 ( $SD = 4,43$ ). Besteht ein einseitiger Migrationshintergrund, so lag der mittlere dmf-t-Index der gesamten Studienpopulation bei 0,90 ( $SD = 1,87$ ) und der mittlere dmf-s-Index bei 1,90 ( $SD = 3,88$ ). In der Kontrollgruppe ließ sich bei diesen Kindern ein mittlerer dmf-t-Index von 1,73 ( $SD = 2,33$ ) und ein mittlerer dmf-s-Index von 3,64 ( $SD = 4,82$ ) feststellen. Der Mittelwert des dmf-t- und dmf-s-Index

lag in der Patientengruppe bei Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund bei 0,00 (SD = 0,00). Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund zeigten in der Studie einen mittleren dmf-t- und dmf-s-Index von 3,00 (SD = 4,43) und 6,19 (SD = 10,80). In der Kontrollgruppe wiesen diese Kinder einen mittleren dmf-t-Index von 2,33 (SD = 3,35) und einen mittleren dmf-s-Index von 6,13 (SD = 10,87) auf. In der Patientengruppe lagen diese Mittelwerte bei 3,65 (SD = 5,33) und 6,53 (SD = 11,22) (vgl. Anhang Tabelle 9-26).

#### ***Karieserfahrung und Berufstätigkeit der Eltern***

Für Kinder, deren Eltern beide berufstätig sind, betrug der Mittelwert des dmf-t-Index 0,68 (SD = 1,80) und der des dmf-s-Index 1,30 (SD = 4,14). Ist ein Elternteil oder kein Elternteil berufstätig, lag der mittlere dmf-t-Index bei 2,27 (SD = 4,05) und der mittlere dmf-s-Index bei 4,32 (SD = 9,32) (s. Anhang Tabelle 9-28).

#### ***Karieserfahrung und Zahnputzhäufigkeit***

Der mittlere dmf-t- und dmf-s-Index von Kindern, welche höchstens einmal am Tag ihrer Zähne putzen, lag bei 3,72 (SD = 4,96) bzw. 7,56 (SD = 12,02). Putzen die Probanden entsprechend häufig nach den aktuellen Empfehlungen ihre Zähne, so zeigte sich ein mittlerer dmf-t- und dmf-s-Index von 0,64 (SD = 1,70) bzw. 1,15 (SD = 3,60) (s. Anhang Tabelle 9-29 und Tabelle 9-30).

#### ***Karieserfahrung und Häufigkeit des Zahnarztbesuches***

Kinder, die weniger als einmal jährlich den Zahnarzt besuchen, wiesen einen mittleren dmf-t-Index von 1,63 (SD = 3,67) und einen mittleren dmf-s-Index von 3,17 (SD = 9,01) auf. Der mittlere dmf-t- und dmf-s-Index von Kindern, die empfehlungsgerecht häufig den Zahnarzt besuchen, lag bei 0,99 (SD = 2,41) bzw. 1,90 (SD = 5,18) (s. Anhang Tabelle 9-31 und Tabelle 9-32).

#### ***Karieserfahrung und Zuckerkonsum***

Der mittlere dmf-t- bzw. dmf-s-Index von Kindern, die mehrmals am Tag zuckerhaltige Lebensmittel konsumieren, lag bei 1,23 (SD = 2,78) bzw. 2,30 (SD = 6,76). Konsumieren Kinder höchstens einmal am Tag zuckerhaltige Lebensmittel, so lag der mittlere dmf-t- bzw. dmf-s-Index bei 1,08 (SD = 2,74) bzw. 2,12 (SD = 5,97) (s. Anhang Tabelle 9-33 und Tabelle 9-34).

### **4.2.2 Plaque-Index**

13,5% aller Kinder – 16,9% (n = 15) der Kinder der Patientengruppe und 9,1% (n = 6) der Kinder der Kontrollgruppe – zeigten intraorale Plaqueakkumulationen. Die größte Plaquehäufigkeit mit 19,4% (n = 12) war bei Kindern mit angeborenem Herzfehler festzustellen, gefolgt von den Kindern mit Epilepsieerkrankung mit 12,5% (n = 2). Die Kinder der Mukoviszidosegruppe zeigten eine relative Plaquehäufigkeit von 9,1% (n = 1) (s. Tabelle 4-5).

Tabelle 4-5 Absolute und relative Verteilung der Plaquehäufigkeit

| Untersuchungsgruppe          | keine sichtbare Plaque (PI = 0) |      | sichtbare Plaque (PI = 1) |      |
|------------------------------|---------------------------------|------|---------------------------|------|
|                              | n                               | %    | n                         | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 60                              | 90,9 | 6                         | 9,1  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 74                              | 83,1 | 15                        | 16,9 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 50                              | 80,6 | 12                        | 19,4 |
| <b>Epilepsie</b>             | 14                              | 87,5 | 2                         | 12,5 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 10                              | 90,9 | 1                         | 9,1  |
| <b>Gesamt</b>                | 134                             | 86,5 | 21                        | 13,5 |

Absolute Plaquehäufigkeit [n]; relative Plaquehäufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

### 4.2.3 Exogene Zahnverfärbungen

Bei 10,3% (n = 16) der Studienteilnehmer konnten exogene Zahnverfärbungen festgestellt werden. In der Patientengruppe waren exogene Zahnverfärbungen häufiger (15,7%; n = 14) als in der Kontrollgruppe (3%, n = 2). Eine Häufung der exogenen Zahnverfärbungen konnte in der Gruppe der Kinder mit Mukoviszidose nachgewiesen werden (72,7%, n = 8) (s. Tabelle 4-6).

Tabelle 4-6 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung exogener Zahnverfärbungen

| Untersuchungsgruppe          | exogene Zahnverfärbungen |      |      |      |
|------------------------------|--------------------------|------|------|------|
|                              | ja                       |      | nein |      |
|                              | n                        | %    | n    | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 2                        | 3,0  | 64   | 97,0 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 14                       | 15,7 | 75   | 84,3 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 4                        | 6,5  | 58   | 93,5 |
| <b>Epilepsie</b>             | 2                        | 12,5 | 14   | 87,5 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 8                        | 72,7 | 3    | 27,3 |
| <b>Gesamt</b>                | 16                       | 10,3 | 139  | 89,7 |

Absolute Häufigkeit [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

## 4.3 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

### 4.3.1 ECOSHS-Gesamtsummenwert

Die Studienteilnehmer zeigten einen mittleren ECOHIS-Gesamtsummenwert von 5,17 (SD = 3,00). Der Mittelwert des ECOHIS-Gesamtsummenwertes lag in der Kontrollgruppe bei 4,35 (SD = 4,69) und in der Patientengruppe bei 5,79 (SD = 4,69). Bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler beträgt dieser 4,94 (SD = 5,87), in der Epilepsiegruppe 9,69 (SD = 9,59) und in der Mukoviszidosegruppe 4,91 (SD = 3,73) (s. Tabelle 4-7).

Tabelle 4-7 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte

| Untersuchungsgruppe          | MW   | M    | SD   | Min | Max |
|------------------------------|------|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 4,35 | 3,00 | 5,93 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 5,79 | 4,00 | 4,69 | 0   | 25  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 4,94 | 3,00 | 5,87 | 0   | 24  |
| <b>Epilepsie</b>             | 9,69 | 9,00 | 9,59 | 0   | 25  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 4,91 | 5,00 | 3,73 | 0   | 13  |
| <b>Gesamt</b>                | 5,17 | 3,00 | 5,87 | 0   | 25  |

MW = Mittelwert; M = Median; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

### 4.3.2 Child-Section-Summenwert

Der Mittelwert des Child-Section-Summenwertes der gesamten Studienpopulation lag bei 4,21 (SD = 4,61). In der Kontrollgruppe betrug dieser im Mittel 3,56 (SD = 3,70) und in der Patientengruppe 4,69 (SD = 5,16). Kinder mit angeborenem Herzfehler zeigten einen mittleren Child-Section-Summenwert von 4,10 (SD = 4,79), Kindern mit Epilepsie von 7,44 (SD = 6,93) und Kindern mit Mukoviszidose von 4,00 (SD = 2,79) (s. Tabelle 4-8).

Tabelle 4-8 Deskriptive Statistik der Child-Section-Summenwerte der ECOHIS

| Untersuchungsgruppe          | MW   | M   | SD   | Min | Max |
|------------------------------|------|-----|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 3,56 | 2,0 | 3,70 | 0   | 13  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 4,69 | 3,0 | 5,16 | 0   | 18  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 4,10 | 2,0 | 4,79 | 0   | 18  |
| <b>Epilepsie</b>             | 7,44 | 7,5 | 6,93 | 0   | 18  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 4,00 | 4,0 | 2,79 | 0   | 9   |
| <b>Gesamt</b>                | 4,21 | 3,0 | 4,61 | 0   | 18  |

MW = Mittelwert; M = Median; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

### 4.3.3 Family-Section-Summenwert

Die Studienpopulation zeigte einen mittleren Family-Section-Summenwert von 0,97 (SD = 1,98), die Kontrollgruppe von 0,79 (SD = 1,99) und die Patientengruppe von 1,10 (SD = 1,97). Der Mittelwert des Family-Section-Summenwertes ergab bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler 0,84 (SD = 1,53), bei den Kindern mit Epilepsie 2,25 (SD = 3,17) und bei den Kindern mit Mukoviszidose 0,91 (SD = 1,45) (s. Tabelle 4-9).

Tabelle 4-9 Deskriptive Statistik der Family-Section-Summenwerte der ECOHIS

| Untersuchungsgruppe          | MW   | M | SD   | Min | Max |
|------------------------------|------|---|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 0,79 | 0 | 1,99 | 0   | 12  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 1,10 | 0 | 1,97 | 0   | 8   |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 0,84 | 0 | 1,53 | 0   | 6   |
| <b>Epilepsie</b>             | 2,25 | 0 | 3,17 | 0   | 8   |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 0,91 | 0 | 1,45 | 0   | 4   |
| <b>Gesamt</b>                | 0,97 | 0 | 1,98 | 0   | 12  |

MW = Mittelwert; M = Median; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

#### 4.3.4 Einschätzung der allgemeinen Gesundheit und der Mundgesundheit durch die Erziehungsberechtigten

In der Kontrollgruppe wurde der allgemeine Gesundheitszustand der Kinder überwiegend als „ausgezeichnet“ (42,4%; n = 28) oder „sehr gut“ (48,5%; n = 32) eingeschätzt. Nur wenige Erziehungsberechtigte gaben den allgemeinen Gesundheitszustand ihres Kindes als „gut“ (9,1%; n = 6) an. Bei keinem der Kinder wurde der allgemeine Gesundheitszustand als „schlecht“ oder „mangelhaft“ bewertet. In der Patientengruppe gaben die Erziehungsberechtigten überwiegend einen „ausgezeichneten“ (19,1%; n = 17), „sehr guten“ (37,1%; n = 33) oder „guten“ (36,0%; n = 32) allgemeinen Gesundheitszustand an. Nur wenige Kinder wurden mit einem „schlechten“ (6,7%; n = 6) oder „mangelhaften“ (1,1%; n = 1) allgemeinen Gesundheitszustand bewertet. Laut Einschätzungen der Erziehungsberechtigten hatten die Kinder mit angeborenem Herzfehler zu 95,1% (n = 59) einen „ausgezeichneten“ bis „guten“ allgemeinen Gesundheitszustand. Die Kinder mit Epilepsieerkrankung wurden mit einem „sehr guten“ (12,5%; n = 2), „guten“ (62,5%; n = 10) oder „mäßigen“ (25,0%; n = 4) allgemeinen Gesundheitszustand bewertet. Der allgemeine Gesundheitszustand bei den Kindern mit Mukoviszidose wurde als „ausgezeichnet“ (9,1%; n = 1), „sehr gut“ (54,5%; n = 6) und „gut“ (36,4%; n = 4) bewertet (s. Anhang Tabelle 9-35).

Der Mundgesundheitszustand wurde bei 74,2% (n = 49) der Kontrollgruppe als „ausgezeichnet“ oder „sehr gut“ eingeschätzt. 21,2% (n = 14) der Erziehungsberechtigten gaben eine gute und 4,5% (n = 3) eine mäßige bis schlechte Mundgesundheit an. Die Erziehungsberechtigten der Patientengruppe schätzten die Mundgesundheit der Kinder überwiegend als „ausgezeichnet“ (n = 18; 20,2%), „sehr gut“ (n = 37; 41,6%) und „gut“ (n = 27; 30,3%) ein. 7,8% (n = 7) gab eine mäßige oder schlechte Mundgesundheit an. Die Kinder mit angeborenem Herzfehler wiesen laut Einschätzung der Erziehungsberechtigten zu 22,6% (n = 14) einen ausgezeichneten, zu 46,8% (n = 29) einen sehr guten und zu 2,6% (n = 14) einen guten Mundgesundheitszustand auf. Die relative Häufigkeit eines mäßigen oder schlechten Gesundheitszustands lag bei 8,1% (n = 5). Auch in der Mukoviszidose-Gruppe kommt die Studie zu ähnlichen Ergebnissen: eine ausgezeichnete Mundgesundheit hatten 18,2% (n = 2), 45,5% (n = 5) hatten eine sehr gute und 27,3% (n = 3) eine gute Mundgesundheit. Bei 9,1% (n = 1) wurde der Mundgesundheitszustand als „mäßig“ eingeschätzt. Die Mundgesundheit der Kinder mit Epilepsieerkrankung wurde



zum größten Teil als „gut“ (62,5%, n = 10) angegeben. 31,3% (n = 5) der Erziehungsberechtigten dieser Gruppe gaben einen ausgezeichneten (12,5%, n = 2) oder sehr guten (18,8%, n = 3) Mundgesundheitszustand und lediglich 6,3% (n = 1) gaben eine schlechte Mundgesundheit an (s. Anhang Tabelle 9-36).

## 4.4 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Der Mittelwert des KINDL-Gesamtsummenwertes lag in der Patientengruppe bei 79,35 (SD = 9,78) und in der Kontrollgruppe bei 83,86 (SD = 7,58). Kindern mit angeborenem Herzfehler zeigten einen mittleren KINDL-Gesamtsummenwert von 80,24 (SD = 8,84), Kindern mit Epilepsie von 72,25 (SD = 11,8) und Kindern mit Mukoviszidose von 84,66 (SD = 6,30) (s. Tabelle 4-10 und Anhang Tabelle 4-10).

**Tabelle 4-10 Deskriptive Statistik des KINDL-Gesamtsummenwertes (transformiert auf eine Skala von 1-100)**

| Untersuchungsgruppe          | MW    | M     | SD    | Min   | Max    |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 83,86 | 84,38 | 7,58  | 67,71 | 100,00 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 79,35 | 79,17 | 9,78  | 51,04 | 95,83  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 80,24 | 79,88 | 8,84  | 53,26 | 94,79  |
| <b>Epilepsie</b>             | 72,25 | 73,44 | 11,80 | 51,04 | 91,67  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 84,66 | 83,33 | 6,30  | 77,08 | 95,83  |
| <b>Gesamt</b>                | 81,27 | 81,25 | 9,16  | 51,04 | 100,00 |

MW = Mittelwert; M = Median; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

## 4.5 Psychische Auffälligkeiten

### 4.5.1 SDQ-Gesamtproblemwert

Die Studienpopulation wies einen mittleren SDQ-Gesamtproblemwert von 9,20 (SD = 5,53) auf. In der Kontrollgruppe lag der Mittelwert des SDQ-Gesamtproblemwertes bei 7,15 (SD = 4,65) und in der Patientengruppe bei 10,71 (SD = 5,66). Innerhalb der Patientengruppe zeigten die Kinder mit Epilepsie den höchsten SDQ-Gesamtproblemwert mit 16,14 (SD = 5,65), gefolgt von den Kindern mit angeborenem Herzfehler (MW = 9,70 ± 5,17). Bei den Kindern mit Mukoviszidose ließ sich ein niedrigerer mittlerer SDQ-Gesamtproblemwert von 8,52 (SD = 3,47) feststellen (s. Tabelle 4-11).

Tabelle 4-11 Deskriptive Statistik des SDQ-Gesamtwertes

| Untersuchungsgruppe   | MW    | M     | SD   | Min | Max |
|-----------------------|-------|-------|------|-----|-----|
| Kontrollgruppe        | 7,15  | 7,00  | 4,65 | 0   | 23  |
| Patientengruppe       | 10,71 | 10,00 | 5,66 | 2   | 25  |
| angeborene Herzfehler | 9,70  | 9,00  | 5,17 | 2   | 23  |
| Epilepsie             | 16,14 | 15,75 | 5,65 | 4   | 25  |
| Mukoviszidose         | 8,52  | 8,00  | 3,47 | 4   | 17  |
| Gesamt                | 9,20  | 8,00  | 5,53 | 0   | 25  |

MW = Mittelwert; M = Median; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

#### 4.5.2 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der psychischen Auffälligkeiten in den Untersuchungsgruppen

92,6% (n = 61) der Kontrollgruppe zeigten einen SDQ-Gesamtwert nach Klassifizierung der KiGGS-Welle 2 „Nah am Durchschnitt“ oder „leicht erhöht“ und gelten somit als psychisch unauffällig. In der Patientengruppe lag diese relative Häufigkeit bei 76,5% (n = 68). Die Kinder mit angeborenem Herzfehler hatten zu 83,9% (n = 52) einen SDQ-Gesamtwert „Nah am Durchschnitt“ oder „leicht erhöht“. Deutlich geringer war diese relative Häufigkeit für psychisch unauffällige Kinder in der Gruppe der Epilepsiepatienten (37,5%; n = 6). 12,5% (n = 2) und 50,0% (n = 8) der Kinder wiesen hier einen hohen oder sehr hohen SDQ-Gesamtwert auf. In der Mukoviszidosegruppe lag der SDQ-Gesamtwert bei 90,9% (n = 10) der Kinder „Nah am Durchschnitt“ und bei 9,1% (n = 1) der Kinder ist dieser „hoch“ (s. Tabelle 4-12).

Tabelle 4-12 Absolute [n] und relative [%] Häufigkeitsverteilung des SDQ-Gesamtwertes nach der Klassifizierung der KiGGS-Welle 2 [115]

| Untersuchungsgruppe   | Einstufung            |      |               |      |                     |      |           |      |
|-----------------------|-----------------------|------|---------------|------|---------------------|------|-----------|------|
|                       | psychisch unauffällig |      |               |      | psychisch auffällig |      |           |      |
|                       | Nah am Durchschnitt   |      | leicht erhöht |      | hoch                |      | sehr hoch |      |
|                       | n                     | %    | n             | %    | n                   | %    | n         | %    |
| Kontrollgruppe        | 57                    | 86,4 | 4             | 6,1  | 3                   | 4,5  | 2         | 3,0  |
| Patientengruppe       | 53                    | 59,6 | 15            | 16,9 | 9                   | 10,1 | 12        | 13,5 |
| angeborene Herzfehler | 39                    | 62,9 | 13            | 21,0 | 6                   | 9,7  | 4         | 6,5  |
| Epilepsie             | 4                     | 25,0 | 2             | 12,5 | 2                   | 12,5 | 8         | 50,0 |
| Mukoviszidose         | 10                    | 90,9 | 0             | 0,0  | 1                   | 9,1  | 0         | 0,0  |
| Gesamt                | 110                   | 71,0 | 19            | 12,3 | 12                  | 7,7  | 14        | 9,0  |

Absolute Häufigkeit [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

## 4.6 Statistische Tests

### 4.6.1 Mundgesundheits

#### ***Vergleich der Karieserfahrung in den einzelnen Untersuchungsgruppen***

Der Mann-Whitney-U-Test ergab keine signifikanten Unterschiede in den dmf-t- ( $p = 0,97$ ) und dmf-s-Werten ( $p = 0,97$ ) zwischen der Patienten- und Kontrollgruppe. Ebenso zeigten sich mit Hilfe des Kruskal-Wallis-Tests keine signifikanten Unterschiede in den dmf-t- ( $p = 0,49$ ) und dmf-s-Werten ( $p = 0,52$ ) zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen (Deskriptive Statistik s. Tabelle 4-3 und Tabelle 4-4).

Zwischen den beobachteten und erwarteten Häufigkeiten des Karies-Schweregrades (keine Karies; ECC; S-ECC) bestand in der Kontroll- zur Patientengruppe sowie zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen kein signifikanter Unterschied (Chi<sup>2</sup>-Test  $p = 0,19$ ; Fischer-Exakt-Test  $p = 0,19$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 9-21).

#### ***Karieserfahrung bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe***

Bei Kindern mit angeborenem Herzfehler bestand kein statistisch signifikanter Unterschied in den dmf-t- (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,16$ ) und dmf-s-Werten (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,15$ ) in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-23).

#### ***Karieserfahrung in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer***

Der Kruskal-Wallis-Test ergab einen signifikanten statistischen Unterschied in den dmf-t- ( $p < 0,001$ ) und dmf-s-Werten ( $p < 0,001$ ) der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund, wobei eine mittlere Effektstärke vorlag. Der Dunn post-hoc Test zeigte für Kinder ohne Migrationshintergrund ( $p < 0,001/r = 0,33$ ;  $p < 0,001/r = 0,36$ ) und für Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund ( $p = 0,036/r = 0,29$ ;  $p = 0,041/r = 0,28$ ) signifikant geringere dmf-t- und dmf-s-Werte im Vergleich zu Kindern mit beidseitigem Migrationshintergrund. Nach Cohen entsprach der Unterschied in den dmf-t-Werten einem mittleren und in den dmf-s-Werten einem schwachen Effekt (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-26).

In der Kontrollgruppe bestand ebenfalls ein statistisch signifikanter Unterschied in den dmf-t- (Kruskal-Wallis-Test  $p < 0,001$ ) und dmf-s-Werten (Kruskal-Wallis-Test  $p < 0,001$ ) in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund. Es zeigten sich signifikant niedrigere dmf-t- und dmf-s-Werte für Kinder ohne Migrationshintergrund im Vergleich zu Kindern mit einseitigem (Dunn post-hoc-Test  $p = 0,009/r = 0,36$ ;  $p = 0,008/r = 0,37$ ) oder beidseitigem Migrationshintergrund (Dunn post-hoc-Test  $p < 0,001/r = 0,47$ ;  $p < 0,001/r = 0,47$ ). Alle Unterschiede entsprachen einem mittleren Effekt nach Cohen (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-26).

Aufgrund der geringen Anzahl an Patienten mit einseitigem Migrationshintergrund konnte für die Patientengruppe kein Kruskal-Wallis-Test zum Vergleich auf Unterschiede angewendet werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-26).

Vorschulkinder mit beidseitigem Migrationshintergrund litten signifikant häufiger an einer ECC im Vergleich zu Vorschulkindern ohne Migrationshintergrund (Chi<sup>2</sup>-Test **p** = **0,002**; Cramer-V = 0,289). Nach Cohen handelte es sich um einen schwachen Zusammenhang (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-27).

### ***Karieserfahrung in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern***

Die dmf-t- (U = 2013,0; Z = -2,28; **p** = **0,023**; r = - 0,18) und dmf-s-Werte (U = 2021,0; Z = -2,24; **p** = **0,025**; r = - 0,18) von Kindern, deren Eltern beide berufstätig sind, zeigten im Mann-Whitney-U-Test signifikant niedrigere Werte als die der Kinder, mit einem oder keinem berufstätigen Elternteil. Die Effektstärke nach Cohen äußerte sich jeweils schwach (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-28).

### ***Karieserfahrung in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit, der Häufigkeit des Zahnarztbesuches und der Häufigkeit des Zuckerkonsums***

Der dmf-t- ( $\eta^2 = 0,17$ ; **p** < **0,001**) und dmf-s-Index ( $\eta^2 = 0,14$ ; **p** < **0,001**) korrelierten statistisch signifikant mit der empfehlungsgerechten Zahnputzhäufigkeit in der gesamten Studienpopulation. Hierbei zeigte sich eine große Effektstärke. In der Kontroll- sowie der Patientengruppe ließ sich ebenfalls eine statistisch signifikante Korrelation zwischen dmf-t- ( $\eta^2 = 0,21$ ; **p** < **0,001**;  $\eta^2 = 0,16$ ; **p** < **0,001**) bzw. dmf-s-Index ( $\eta^2 = 0,17$ ; **p** < **0,001**;  $\eta^2 = 0,13$ ; **p** < **0,001**) und der empfehlungsgerechten Zahnputzhäufigkeit mit großem, bzw. mittlerem Effekt feststellen. Auch bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler und Epilepsie bestand eine Korrelation zwischen dmf-t- ( $\eta^2 = 0,12$ ; **p** = **0,005**;  $\eta^2 = 0,42$ ; **p** = **0,006**) sowie dmf-s-Index ( $\eta^2 = 0,09$ ; **p** = **0,028**;  $\eta^2 = 0,47$ ; **p** = **0,003**) und einer empfehlungsgerechten Zahnputzhäufigkeit. Dabei war der Effekt bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler moderat und bei den Kindern mit Epilepsie stark (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-29 und Tabelle 9-30).

Der Mann-Whitney-U-Test zeigte signifikant höhere dmf-t- (U = 1068,5; Z = -3,62; **p** < **0,001**; r = - 0,29) und dmf-s-Werte (U = 1081,0; Z = -3,54; **p** < **0,001**; r = - 0,28) bei Kindern aus der gesamten Studienpopulation, die nicht nach den aktuellen Empfehlungen häufig ihre Zähne putzen im Vergleich zu Kindern, die empfehlungsgerecht häufig ihre Zähne putzen. Auch in der Patientengruppe ließen sich statistisch signifikant höhere dmf-t- (Mann-Whitney-U-Test: U = 375,0; Z = -2,65; **p** = **0,008**; r = - 0,21) und dmf-s-Werte (Mann-Whitney-U-Test: U = 378,5; Z = -2,60; **p** = **0,009**; r = - 0,21) bei Kindern, die nicht empfehlungsgerecht häufig ihre Zähne putzen im Vergleich zu Kindern, die entsprechend den aktuellen Empfehlungen häufig ihre Zähne putzen, feststellen. Alle Unterschiede zeigten einen schwachen Effekt. Die Kontrollgruppe konnte aufgrund der geringen Probandenanzahl an Kindern, die nicht empfehlungsgerecht häufig ihrer Zähne putzen, nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-29 und Tabelle 9-30).

In der gesamten Studienpopulation konnte zwischen Kindern, die empfehlungsgerecht häufig und Kindern, die nicht empfehlungsgerecht häufig den Zahnarzt besuchen, kein signifikanter Unterschied in den dmf-t- (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,82$ ) und dmf-s-Werten (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,73$ ) festgestellt werden. Auch in der Patientengruppe ergab der Mann-Whitney-U-Test keinen signifikanten Unterschied in den dmf-t- ( $p = 0,94$ ) und dmf-s-Werten ( $p = 0,97$ ) in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuches. Die Kontrollgruppe konnte aufgrund der geringen Probandenanzahl an Kindern, die nicht empfehlungsgerecht häufig den Zahnarzt besuchen, nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-31 und Tabelle 9-32).

Der Vergleich der dmf-t- (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,54$ ) und dmf-s-Werte (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,60$ ) zwischen Kindern der gesamten Studienpopulation, die höchstens einmal pro Tag und Kindern, die mehrmals am Tag zuckerhaltige Lebensmittel konsumieren, ergab keinen signifikanten Unterschied. Auch in der Kontroll- sowie in der Patientengruppe zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in den dmf-t- (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,86$ ;  $p = 0,49$ ) und dmf-s-Werten (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,93$ ;  $p = 0,49$ ) in Abhängigkeit vom Zuckerkonsum (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-33 und Tabelle 9-34).

### ***Exogene Zahnverfärbungen***

Vorschulkinder mit Mukoviszidose hatten statistisch signifikant häufiger exogene Zahnverfärbungen im Vergleich zu allen anderen Untersuchungsgruppen (Fischer-Exakt-Test  $p < 0,001$ ; Cramers  $V = 0,57$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 4-6).

### ***Häufigkeit des Zahnarztbesuches in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund***

Kinder ohne Migrationshintergrund und Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund besuchten statistisch signifikant häufiger den aktuellen Empfehlungen entsprechend mindestens einmal im Jahr einen Zahnarzt im Vergleich zu Kindern mit beidseitigem Migrationshintergrund (Fischer-Exakt-Test  $p = 0,027$ ; Cramers- $V = 0,22$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 9-10).

### ***Zahnputzhäufigkeit in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund***

Kinder ohne Migrationshintergrund und Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund putzten statistisch signifikant häufiger empfehlungsgerecht mindestens zweimal am Tag ihre Zähne im Vergleich zu Kindern mit beidseitigem Migrationshintergrund (Fischer-Exakt-Test  $p < 0,001$ ; Cramers- $V = 0,47$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 9-12).

### ***Häufigkeit des Zuckerkonsums in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund***

Es zeigte sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Migrationshintergrund der Studienteilnehmer und der Häufigkeit des Zuckerkonsums ( $\chi^2(2) = 3,40$ ;  $p = 0,18$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 9-14).

## 4.6.2 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

### *Korrelation der ECOHIS-Gesamtsummenwerte mit dem dmf-t- und dmf-s-Index*

Zwischen den ECOHIS-Gesamtsummenwerten und dem dmf-t- ( $\rho(155) = 0,23$ ;  $p = 0,005$ ) bzw. dmf-s-Index ( $\rho(155) = 0,23$ ;  $p = 0,003$ ) bestand eine positive, statistisch signifikante Korrelation mit einer schwachen Effektstärke innerhalb der gesamten Studienpopulation. Folglich bestand eine negative Korrelation zwischen OHRQoL und dem dmf-t- bzw. dmf-s-Index. Auch in der Kontrollgruppe und bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler konnte eine positive, statistisch signifikante Korrelation zwischen den ECOHIS-Gesamtsummenwerten und dem dmf-t- ( $\rho(66) = 0,34$ ;  $p = 0,005$ ;  $\rho(62) = 0,27$ ;  $p = 0,032$ ) bzw. dem dmf-s-Index ( $\rho(66) = 0,35$ ;  $p = 0,004$ ;  $\rho(62) = 0,28$ ;  $p = 0,029$ ) festgestellt werden. Dabei war die Effektstärke in der Kontrollgruppe moderat und bei Kindern mit angeborenem Herzfehler schwach ausgeprägt. Für die Patientengruppe, die Kinder mit Epilepsie sowie die Kinder mit Mukoviszidose konnte keine statistisch signifikante Korrelation nachgewiesen werden.

Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand weiterhin eine statistisch signifikante Korrelation in der gesamten Studienpopulation sowie der Kontrollgruppe zwischen den ECOHIS-Gesamtsummenwerten und dem dmf-t- ( $\rho(129) = 0,17$ ;  $p = 0,049$ ;  $\rho(61) = 0,30$ ;  $p = 0,020$ ) bzw. dmf-s-Index ( $\rho(129) = 0,18$ ;  $p = 0,043$ ;  $\rho(61) = 0,30$ ;  $p = 0,018$ ). Die Effektstärke war weiterhin schwach bzw. moderat. In den übrigen Gruppen ließ sich keine Korrelation für diese Maße nachweisen.

### *ECOHIS-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom Vorhandensein einer ECC und S-ECC*

Die ECOHIS-Gesamtsummenwerte der gesamten Studienpopulation waren bei Kindern ohne Karies signifikant niedriger im Vergleich zu den ECOHIS-Gesamtsummenwerten der Kinder mit einer S-ECC (Kruskal-Wallis-Test  $p = 0,024$ ; Dunn post-hoc-Test  $p = 0,007$ ,  $r = 0,23$ ), die Effektstärke nach Cohen war schwach (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-37).

Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand kein signifikanter Unterschied für die gesamte Studienpopulation in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit vom Vorhandensein einer ECC oder S-ECC mehr (Kruskal-Wallis-Test  $p = 0,17$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-38).

### *ECOHIS-Gesamtsummenwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen*

Der Mann-Whitney-U-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten zwischen Patienten- und Kontrollgruppe ( $p = 0,46$ ). Auch zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen zeigte der Kruskal-Wallis-Test keinen signifikanten Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten ( $p = 0,46$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 4-7).

Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand ebenfalls kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten zwischen Patienten- ( $n = 68$ ) und Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,75$ ). Weiterhin zeigte sich kein signifikanter Unterschied in den

ECOHIS-Gesamtsummenwerten zwischen der Kontrollgruppe und den Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $n = 52$ ) (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,89$ ). Aufgrund der zu geringen Gruppengröße konnten die Patienten mit Epilepsie und Mukoviszidose nicht auf diesen Unterschied untersucht werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-39).

#### ***Child-Section-Summenwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen***

Der Mann-Whitney-U-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied in den Child-Section-Summenwerten zwischen Patienten- und Kontrollgruppe ( $p = 0,38$ ). Auch zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen zeigte der Kruskal-Wallis-Test keinen signifikanten Unterschied in den Child-Section-Summenwerten ( $p = 0,37$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 4-8).

Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand ebenfalls kein signifikanter Unterschied in den Child-Section-Summenwerten zwischen Patienten- ( $n = 68$ ) und Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,73$ ). Weiterhin zeigte sich kein signifikanter Unterschied in den Child-Section-Summenwerten zwischen der Kontrollgruppe und den Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $n = 52$ ) (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,86$ ). Aufgrund der zu geringen Gruppengröße konnten die Patienten mit Epilepsie sowie Mukoviszidose und ohne psychische Auffälligkeiten nicht auf diesen Unterschied untersucht werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-40).

#### ***Family-Section-Summenwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen***

Der Mann-Whitney-U-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied in den Family-Section-Summenwerten zwischen Patienten- und Kontrollgruppe ( $p = 0,13$ ). Auch zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen zeigte der Kruskal-Wallis-Test keinen signifikanten Unterschied in den Family-Section-Summenwerten ( $p = 0,30$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 4-9).

Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand kein signifikanter Unterschied in den Family-Section-Summenwerten zwischen Patienten- ( $n = 68$ ) und Kontrollgruppe ( $n = 61$ ) (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,30$ ). Weiterhin zeigte sich kein signifikanter Unterschied in den Family-Section-Summenwerten zwischen der Kontrollgruppe und den Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $n = 52$ ) (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,36$ ). Aufgrund der zu geringen Gruppengröße konnten die Patienten mit Epilepsie und Mukoviszidose und ohne psychische Auffälligkeiten nicht auf diesen Unterschied untersucht werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-41).

#### ***ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe***

Die ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der periinterventionellen Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe unterschieden sich nicht signifikant (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,41$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-44).

Auch nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in

Abhängigkeit von der periinterventionellen Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,34$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-45).

#### ***ECOHIS-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer***

Für die gesamte Studienpopulation und die Kontrollgruppe bestand kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer (Kruskal-Wallis-Test  $p = 0,38$ ;  $p = 0,22$ ). Die Patientengruppe konnte aufgrund der geringen Anzahl an Probanden mit einseitigem Migrationshintergrund nicht auf diesen Unterschied getestet werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-46).

Der Kruskal-Wallis Test nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten konnte für die gesamte Studienpopulation keinen signifikanten Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer zeigen ( $p = 0,40$ ). Die Patienten- sowie die Kontrollgruppe konnten aufgrund der geringen Anzahl an Probanden mit einseitigem Migrationshintergrund nicht auf diesen Unterschied getestet werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-47).

#### ***ECOHIS-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern***

Für die gesamte Studienpopulation, sowie für die Kontroll- und Patientengruppe, zeigte der Mann-Whitney-U-Test keinen signifikanten Unterschied der ECOHIS-Gesamtsummenwerte zwischen Kindern, deren Eltern beide berufstätig sind und zwischen Kindern, mit höchstens einem berufstätigen Elternteil ( $p = 0,995$ ;  $p = 0,85$ ;  $p = 0,83$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-48).

Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand für die gesamte Studienpopulation sowie für die Kontroll- und Patientengruppe kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten zwischen Kindern, deren Eltern beide berufstätig sind und zwischen Kindern, mit höchstens einem berufstätigen Elternteil (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,65$ ;  $p = 0,55$ ;  $p = 0,99$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-49).

#### ***ECOHIS-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit, der Häufigkeit des Zahnarztbesuches oder der Häufigkeit des Zuckerkonsums***

Es bestand kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten der gesamten Studienpopulation sowie für die Patientengruppe in Abhängigkeit von einer empfehlungsgerechten Zahnputzhäufigkeit (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,67$ ;  $p = 0,46$ ). Die Kontrollgruppe konnte aufgrund der geringen Anzahl an Kindern, die nicht empfehlungsgerecht häufig ihre Zähne putzen, nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-50).

Der Mann-Whitney-U-Test nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten zeigte keinen signifikanten Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit von einer empfehlungsgerechten Zahnputzhäufigkeit ( $p = 0,9$ ). Die Kontroll- sowie die Patientengruppe konnten aufgrund der geringen Anzahl an Kindern, die nicht empfehlungsgerecht



häufig ihre Zähne putzen, nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-51).

Ebenso ließ sich für die gesamte Studienpopulation sowie für die Patientengruppe kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit von einem empfehlungsgerecht häufigen Zahnarztbesuch feststellen (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,08$ ;  $p = 0,07$ ). Die Kontrollgruppe konnte aufgrund der geringen Anzahl an Kindern, die nicht empfehlungsgerecht häufig den Zahnarzt besuchen, nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-52).

Nach Ausschluss der Kinder psychischen Auffälligkeiten bestand bei der gesamten Studienpopulation, sowie der Patientengruppe kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit von einem empfehlungsgerecht häufigen Zahnarztbesuch (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,08$ ;  $p = 0,70$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-53).

Zwischen Kindern, die maximal einmal täglich und Kindern, die mehrmals täglich zuckerhaltige Lebensmittel konsumieren, ließ sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten für die gesamte Studienpopulation, sowie für die Kontroll- und Patientengruppe zeigen (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,64$ ;  $p = 0,54$ ;  $p = 0,99$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-54).

Der Mann-Whitney-U-Test zeigte nach Ausschluss der Kinder psychischen Auffälligkeiten für die gesamte Studienpopulation, sowie der Kontroll- und Patientengruppe keinen signifikanten Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten zwischen Kindern, die maximal einmal täglich und Kindern, die mehrmals täglich zuckerhaltige Lebensmittel konsumieren ( $p = 0,25$ ;  $p = 0,45$ ;  $p = 0,46$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-55).

#### ***Korrelation der ECOHIS-Gesamtsummenwerte mit den SDQ-Gesamtproblemwerten***

Die ECOHIS-Gesamtsummenwerte korrelierten positiv und statistisch signifikant mit den SDQ-Gesamtsummenwerten der gesamten Studienpopulation ( $\rho(155) = 0,21$ ;  **$p = 0,010$** ) sowie der Patientengruppe ( $\rho(89) = 0,22$ ;  **$p = 0,043$** ). Folglich geht eine höhere OHRQoL mit weniger physischen Auffälligkeiten einher. Die Effektstärke zeigte sich schwach.

#### ***ECOHIS-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom Vorhandensein psychischer Auffälligkeiten***

Die ECOHIS-Gesamtsummenwerte der gesamten Studienpopulation sowie der Patientengruppe unterschieden sich statistisch nicht signifikant in Abhängigkeit vom Vorhandensein von psychischen Auffälligkeiten (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,06$ ;  $p = 0,11$ ). Die Kontrollgruppe konnte aufgrund der geringen Probandenanzahl an Kindern mit psychischen Auffälligkeiten nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-56).

### 4.6.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

#### ***Korrelation der KINDL-Gesamtsummenwerte mit den ECOHIS-Gesamtsummenwerten***

Zwischen den KINDL-Gesamtsummenwerten und den ECOHIS-Gesamtsummenwerten der gesamten Studienpopulation konnte eine negative, statistisch signifikante Korrelation ( $\rho$  (155) = - 0,22; **p = 0,005**) mit einer schwachen Effektstärke nachgewiesen werden. Somit nimmt mit steigendem KINDL-Gesamtsummenwert (hohe Werte geben eine hohe HRQoL an) der ECOHIS-Gesamtsummenwert ab (geringere Werte geben eine höhere OHRQoL an). Dies bedeutet, dass eine positive Korrelation zwischen HRQoL und OHRQoL besteht. Gleiches ließ sich für die Patientengruppe nachweisen, in der eine negative, statistisch signifikante Korrelation mit einer schwachen Effektstärke zwischen den KINDL-Gesamtsummenwerten und den ECOHIS-Gesamtsummenwerten ( $\rho$  (89) = - 0,24; **p = 0,009**) bestand. In der Kontrollgruppe ( $p = 0,33$ ) sowie den einzelnen Patientengruppen ( $p = 0,06$ ;  $p = 0,35$ ;  $p = 0,27$ ) konnte keine Korrelation zwischen KINDL- und ECOHIS-Gesamtsummenwerten festgestellt werden.

Nach Ausschluss der Probanden mit psychischen Auffälligkeiten zeigte sich weiterhin eine negative, statistisch signifikante Korrelation mit einer schwachen Effektstärke zwischen den KINDL-Gesamtsummenwerten und den ECOHIS-Gesamtsummenwerten der gesamten Studienpopulation ( $\rho$  (129) = - 0,21; **p = 0,019**) sowie der Patientengruppe ( $\rho$  68) = - 0,25; **p = 0,037**). In den übrigen Untersuchungsgruppen bestand keine signifikante Korrelation zwischen KINDL- und ECOHIS-Gesamtsummenwerten ( $p = 0,28$ ;  $p = 0,10$ ;  $p = 0,73$ ;  $p = 0,16$ ).

#### ***Korrelation der KINDL-Gesamtsummenwerte mit dem dmf-t- bzw. dmf-s-Index***

Zwischen den KINDL-Gesamtsummenwerten und dem dmf-t- (Spearman-Korrelation  $p = 0,19$ ;  $p = 0,20$ ;  $p = 0,43$ ;  $p = 0,86$ ;  $p = 0,92$ ;  $p = 0,66$ ) bzw. dmf-s-Index (Spearman-Korrelation  $p = 0,20$ ;  $p = 0,28$ ;  $p = 0,36$ ;  $p = 0,79$ ;  $p = 0,78$ ;  $p = 0,66$ ) konnte in keiner der Untersuchungsgruppen eine Korrelation festgestellt werden.

#### ***KINDL-Gesamtsummenwerte der jeweiligen Untersuchungsgruppen***

Kinder der Kontrollgruppe hatten signifikant höhere KINDL-Gesamtsummenwerte als Kinder der Patientengruppe (Mann-Whitney-U-Test  $U = 2179,5$ ;  $Z = -2,74$ ; **p = 0,006**;  $r = 0,22$ ). Der Unterschied wurde mit einer schwachen Effektstärke angegeben. Der Kruskal-Wallis-Test wies einen signifikanten Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten der einzelnen Untersuchungsgruppen auf (**p < 0,001**). Hierbei ließen sich bei Kindern mit angeborenem Herzfehler statistisch signifikant niedrigere KINDL-Gesamtsummenwerte im Vergleich zur Kontrollgruppe (Dunn post-hoc-Test **p = 0,032**;  $r = 0,19$ ) feststellen. Nach Cohen war dieser Unterschied schwach. Das Patientenkollektiv mit Epilepsieerkrankung zeigte statistisch signifikant niedrigere KINDL-Gesamtsummenwerte im Vergleich zur Kontrollgruppe (Dunn post-hoc-Test **p < 0,001**;  $r = 0,42$ ), Kindern mit angeborenem Herzfehler (Dunn post-hoc-Test **p = 0,017**;  $r = 0,27$ ) oder Kindern mit Mukoviszidose (Dunn post-hoc-Test **p = 0,004**;

$r = 0,55$ ). Es zeigte sich eine schwache Effektstärke für den Unterschied zu Kindern mit angeborenem Herzfehler, eine mittlere Effektstärke für den Unterschied zwischen Kontroll- und Epilepsiegruppe sowie eine starke Effektstärke für den Unterschied zwischen Mukoviszidose- und Epilepsiegruppe (Deskriptive Statistik s. Tabelle 4-10).

Nach Ausschluss aller Kinder mit psychischen Auffälligkeiten zeigte der t-Test keinen signifikanten Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten zwischen Kontroll- und Patientengruppe ( $p = 0,10$ ). Auch zwischen der Kontrollgruppe und den Kindern mit angeborenem Herzfehler ergab der t-Test keinen signifikanten Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten ( $p = 0,11$ ). Die Patienten mit Epilepsie und Mukoviszidose konnten aufgrund der zu geringen Gruppengröße nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-57).

#### ***KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe***

Der Mann-Whitney-U-Test ergab keinen signifikanten Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten bei Kindern mit angeborenem Herzfehler abhängig von der Verordnung einer periinterventionellen Endokarditis-Prophylaxe ( $p = 0,09$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-60).

Die Berechnung eines Welch-Tests nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten ergab ebenfalls keinen signifikanten Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit von der Verordnung einer periinterventionellen Endokarditis-Prophylaxe ( $p = 0,13$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-61).

#### ***KINDL-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer***

Es bestand kein signifikanter Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund aller Studienteilnehmer, sowie der Kontroll- und Patientengruppe (Kruskal-Wallis-Test  $p = 0,30$ ; ANOVA  $p = 0,35$ ;  $p = 0,25$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-62).

Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten ergab die einfaktorielle Varianzanalyse keinen signifikanten Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund für die gesamte Studienpopulation, sowie der Kontroll- und Patientengruppe ( $p = 0,72$ ;  $p = 0,48$ ;  $p = 0,54$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-63).

#### ***KINDL-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern***

Zwischen Kindern, deren Eltern beide berufstätig sind, und Kindern mit höchstens einem berufstätigen Elternteil konnte in der gesamten Studienpopulation sowie der Kontroll- und Patientengruppe kein signifikanter Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten festgestellt werden (Mann-Whitney-U-Test  $p = 0,47$ ; t-Test  $p = 0,09$ ; Welch-Test  $p = 0,33$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-64).

Nach zusätzlichem Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten ergab der t-Test ebenfalls keinen signifikanten Unterschied in den KINDL-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit von der

Berufstätigkeit der Eltern in der gesamten Studienpopulation sowie bei der Kontroll- und Patientengruppe ( $p = 0,08$ ;  $p = 0,10$ ;  $p = 0,44$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-65).

### ***Korrelation der KINDL-Gesamtsummenwerte mit den SDQ-Gesamtproblemwerten***

Für die gesamte Studienpopulation bestand eine statistisch signifikante, negative Korrelation mit starker Effektstärke zwischen den KINDL-Gesamtsummenwerten und den SDQ-Gesamtproblemwerten ( $\rho(155) = -0,61$ ;  $p < 0,001$ ), sodass eine höhere HRQoL mit weniger psychischen Auffälligkeiten einhergeht. Auch in der Kontroll- ( $\rho(66) = -0,50$ ;  $p < 0,001$ ) und in der Patientengruppe ( $\rho(89) = -0,65$ ;  $p < 0,001$ ) sowie bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $\rho(62) = -0,64$ ;  $p < 0,001$ ) und Epilepsie ( $\rho(16) = -0,60$ ;  $p = 0,014$ ) bestand eine statistisch signifikante, negative Korrelation mit starker Effektstärke zwischen den KINDL-Gesamtsummenwerten und den SDQ-Gesamtproblemwerten.

### ***KINDL-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom Vorhandensein psychischer Auffälligkeiten***

Für die gesamte Studienpopulation, die Patientengruppe sowie die Kinder mit angeborenem Herzfehler zeigten sich signifikant geringere KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit psychischen Auffälligkeiten im Vergleich zu Kindern ohne psychische Auffälligkeiten (t-Test  $p < 0,001$ ,  $d = 1,3$ ;  $p < 0,001$ ,  $d = 1,3$ ;  $p < 0,001$ ,  $d = 1,42$ ). Nach Cohen waren die Effektstärken diese Unterschiede stark. Die Kontrollgruppe sowie die Patienten mit Epilepsie und Mukoviszidose konnten aufgrund der geringen Gruppengröße nicht auf diesen Unterschied untersucht werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-66).

### ***KINDL-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom SDQ-Auffälligkeitsgrad***

Die einfaktorielle Varianzanalyse zeigte für die gesamte Studienpopulation sowie die Patientengruppe signifikante Unterschiede in den KINDL-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit vom SDQ-Auffälligkeitsgrad ( $F(3;151) = 19,28$ ;  $p < 0,001$ ;  $f = 0,56$ ;  $F(3;85) = 13,50$ ;  $p < 0,001$ ;  $f = 0,34$ ). Nach Cohen war dieser Effekt stark bzw. mittel. In der gesamten Studienpopulation wiesen Kinder mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „Nah am Durchschnitt“ statistisch signifikant höhere KINDL-Gesamtsummenwerte auf im Vergleich zu Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „leicht erhöht“, „hoch“ und sehr hoch (Dunn-Bonferroni post-hoc Test  $p = 0,021$ ;  $p = 0,025$ ;  $p < 0,001$ ). Des Weiteren konnte bei Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „sehr hoch“ statistisch signifikant geringere KINDL-Gesamtsummenwerte gegenüber Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „nah am Durchschnitt“, „leicht erhöht“ und „hoch“ (Dunn-Bonferroni post-hoc Test  $p < 0,001$ ;  $p = 0,002$ ;  $p = 0,026$ ) festgestellt werden.

In der Patientengruppe ergab der Dunn-Bonferroni post-hoc Test statistisch signifikant höhere KINDL-Gesamtsummenwerte für Kinder mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „nah am Durchschnitt“ im Vergleich zu Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „hoch“ und „sehr hoch“ ( $p = 0,040$ ;  $p < 0,001$ ). Zusätzlich ließ sich auch bei Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „leicht erhöht“ statistisch signifikant höhere KINDL-Gesamtsummenwerte gegenüber Kindern mit sehr hohem SDQ-Auffälligkeitsgrad feststellen (Dunn-Bonferroni post-hoc Test  $p = 0,010$ ).

Die Kontrollgruppe konnte aufgrund der zu geringen Gruppengröße nicht auf diesen Unterschied überprüft werden (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-66).

#### 4.6.4 Psychische Auffälligkeiten

##### ***SDQ-Gesamtproblemwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen***

Die mittleren SDQ-Gesamtproblemwerte der Kontrollgruppe waren signifikant geringer im Vergleich zur Patientengruppe (Mann-Whitney-U-Test  $U = 1874,5$ ;  $Z = -3,852$ ;  $p < 0,001$ ;  $r = 0,31$ ). Der Effekt des Unterschiedes war nach Cohen mittelstark. Der Kruskal-Wallis-Test zeigte einen signifikanten Unterschied in den SDQ-Gesamtproblemwerten zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen ( $p < 0,001$ ). Der post-hoc Test nach Dunn bestätigte signifikant niedrigere SDQ-Gesamtproblemwerte in der Kontrollgruppe im Vergleich zu Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $p = 0,008$ ) oder zu Kindern mit Epilepsieerkrankung ( $p < 0,001$ ). Außerdem hatten Kinder mit Epilepsie signifikant höhere SDQ-Gesamtproblemwerte als Kinder mit angeborenem Herzfehler ( $p < 0,001$ ) oder Mukoviszidose ( $p = 0,004$ ) (Deskriptive Statistik s. Tabelle 4-11).

##### ***SDQ-Gesamtproblemwerte in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer***

Der Kruskal-Wallis-Test ergab keinen signifikanten Unterschied in den SDQ-Gesamtproblemwerten in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der gesamten Studienpopulation, sowie in der Kontroll- und Patientengruppe ( $p = 0,20$ ;  $p = 0,35$ ;  $p = 0,21$ ) (Deskriptive Statistik s. Anhang Tabelle 9-67).

#### 4.7 Zusammenfassung der Ergebnisse

In der vorliegenden Studie konnte kein signifikanter Unterschied in der OHRQoL zwischen gesunden und chronisch kranken Kindern festgestellt werden ( $p = 0,46$ ). Auch bei separater Betrachtung der Patientengruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der OHRQoL ( $p = 0,46$ ). Zwischen der OHRQoL und dem dmf-t- ( $p = 0,005$ ;  $p = 0,005$ ;  $p = 0,032$ ) bzw. dmf-s- Index ( $p = 0,003$ ;  $p = 0,004$ ;  $p = 0,029$ ) bestand eine negative, statistisch signifikante Korrelation in der gesamten Studienpopulation, der Kontrollgruppe sowie bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler. Nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten bestand diese statistisch signifikante Korrelation weiterhin für die gesamte Studienpopulation ( $p = 0,049$ ;  $p = 0,043$ ) und die Kontrollgruppe ( $p = 0,020$ ;  $p = 0,018$ ). Kinder mit einer S-ECC wiesen eine signifikant geringere OHRQoL auf als Kinder ohne Karies ( $p = 0,024$ ). Bei reiner Betrachtung der Kinder mit S-ECC jedoch ohne psychische Auffälligkeiten galt diese Korrelation hingegen nicht ( $p = 0,17$ ). Die OHRQoL der Studienteilnehmer unterschied sich nicht statistisch signifikant in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund ( $p = 0,38$ ). Für die gesamte Studienpopulation sowie für die Patientengruppe zeigte sich eine negative, statistisch signifikante Korrelation zwischen der OHRQoL und dem SDQ-Gesamtproblemwert ( $p = 0,010$ ;  $p = 0,043$ ).

Für die gesamte Studienpopulation sowie die Patientengruppe bestand eine statistisch signifikante positive Korrelation zwischen HRQoL und OHRQoL ( $p = 0,005$ ). Diese Korrelation war auch nach Ausschluss der Probanden mit psychischen Auffälligkeiten weiterhin signifikant für die gesamte Studienpopulation ( $p = 0,019$ ) sowie die Patientengruppe ( $p = 0,037$ ). Die HRQoL bei chronisch kranken Vorschulkindern war signifikant niedriger im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe ( $p = 0,006$ ). Unter den Kindern mit chronischen Erkrankungen wiesen Kinder mit angeborenem Herzfehler und Epilepsie eine signifikant geringere HRQoL im Vergleich zu gesunden Kindern auf ( $p = 0,032$ ;  $p < 0,001$ ). Zusätzlich hatten Kinder mit Epilepsieerkrankung eine signifikant geringere HRQoL im Vergleich zu Kindern mit angeborenem Herzfehler und Mukoviszidose ( $p = 0,017$ ;  $p = 0,004$ ). Diese signifikanten Unterschiede ließen sich nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten nicht mehr nachweisen. Es bestand kein signifikanter Unterschied in der HRQoL in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer ( $p = 0,30$ ). Es zeigte sich eine statistisch signifikante, negative Korrelation zwischen der HRQoL und den psychischen Auffälligkeiten ( $p < 0,001$ ) der Studienteilnehmer. Für die Kontroll- ( $p < 0,001$ ) und die Patientengruppe ( $p < 0,001$ ) sowie bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $p < 0,001$ ) und Epilepsie ( $p = 0,014$ ) bestand ebenfalls eine statistisch signifikante, negative Korrelation zwischen der HRQoL und den psychischen Auffälligkeiten. In der gesamten Studienpopulation zeigten Kinder mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „Nah am Durchschnitt“ statistisch signifikant besserer HRQoL im Vergleich zu Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „leicht erhöht“, „hoch“ und „sehr hoch“ ( $p = 0,021$ ;  $p = 0,025$ ;  $p < 0,001$ ). Auch Kinder mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „sehr hoch“ wiesen statistisch signifikant höhere HRQoL-Werte gegenüber Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „nah am Durchschnitt“, „leicht erhöht“ und „hoch“ auf ( $p < 0,001$ ;  $p = 0,002$ ;  $p = 0,026$ ). Kinder der Patientengruppe mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „nah am Durchschnitt“ hatten eine statistisch signifikant höhere HRQoL im Vergleich zu Kindern mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „hoch“ und „sehr hoch“ ( $p = 0,040$ ;  $p < 0,001$ ). Zusätzlich ließ sich auch bei Patienten mit SDQ-Auffälligkeitsgrad „leicht erhöht“ eine statistisch signifikant höhere HRQoL gegenüber Patienten mit sehr hohem SDQ-Auffälligkeitsgrad feststellen ( $p = 0,010$ ).

Gesunde und chronisch kranke Vorschul Kinder unterschieden sich in ihrer Karieserfahrung nicht signifikant ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,97$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,97$ ). Auch in Abhängigkeit von den untersuchten chronischen Erkrankungen ließ sich keine signifikanten Unterschiede in den Kariesindexwerten der Kinder feststellen ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,49$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,52$ ). Studienteilnehmer ohne Migrationshintergrund ( $p_{\text{dmf-t}} < 0,001$ ;  $p_{\text{dmf-s}} < 0,001$ ) und Studienteilnehmer mit einseitigem Migrationshintergrund ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,036$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,041$ ) zeigten signifikant geringere Kariesindexwerte als Studienteilnehmer mit beidseitigem Migrationshintergrund. In der Kontrollgruppe ließen sich signifikant niedrigere dmf-t- und dmf-s-Werte für Kinder ohne Migrationshintergrund im Vergleich zu Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,009$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,008$ ) oder beidseitigem Migrationshintergrund ( $p_{\text{dmf-t}} < 0,001$ ;  $p_{\text{dmf-s}} < 0,001$ ) feststellen. Des Weiteren litten Vorschul Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund signifikant häufiger an einer ECC im Vergleich zu Vorschulkindern ohne Migrationshintergrund ( $p = 0,002$ ). Kindern,

deren Eltern beide berufstätig sind, zeigten signifikant niedrigere dmf-t- ( $p = 0,023$ ) und dmf-s-Werte ( $p = 0,025$ ) im Vergleich zu Kindern, mit einem berufstätigen Elternteil oder keinem berufstätigen Elternteil. Die empfehlungsgerechte Zahnputzhäufigkeit der gesamten Studienpopulation, der Kontroll- und Patientengruppe sowie der Kinder mit angeborenem Herzfehler und Epilepsie korrelierte statistisch signifikant mit dem dmf-t- ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,001$ ;  $p < 0,001$ ;  $p = 0,005$ ;  $p = 0,006$ ) bzw. dmf-s-Index ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,001$ ;  $p < 0,001$ ;  $p = 0,028$ ;  $p = 0,003$ ). In der gesamten Studienpopulation sowie der Kontroll- und Patientengruppe zeigten sich signifikant höhere dmf-t- ( $p < 0,001$ ;  $p = 0,011$ ;  $p = 0,018$ ) und dmf-s-Werte ( $p < 0,001$ ;  $p = 0,008$ ;  $p = 0,009$ ) bei Kindern, die nicht empfehlungsgerecht häufig ihre Zähne putzen, im Vergleich zu Kindern, die empfehlungsgerecht häufig ihre Zähne putzen. Vorschulkinder mit Mukoviszidose hatten statistisch signifikant häufiger exogene Zahnverfärbungen im Vergleich zu allen anderen Untersuchungsgruppen ( $p < 0,001$ ). Kinder ohne Migrationshintergrund und Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund putzten statistisch signifikant häufiger empfehlungsgerecht mindestens zweimal am Tag ihre Zähne als Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund ( $p < 0,001$ ). Außerdem besuchten Kinder ohne Migrationshintergrund und Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund statistisch signifikant öfter empfehlungsgerecht häufig einmal im Jahr einen Zahnarzt als Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund ( $p = 0,027$ ).

Kinder der Kontrollgruppe wiesen signifikant niedrigere SDQ-Gesamtproblemwerte als Kinder der Patientengruppe auf ( $p < 0,001$ ). Zusätzlich zeigte die Kontrollgruppe signifikant niedrigere SDQ-Gesamtproblemwerte im Vergleich zu Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $p = 0,008$ ) oder zu Kindern mit Epilepsieerkrankung ( $p < 0,001$ ). Kinder mit Epilepsie hatten signifikant höhere SDQ-Gesamtsummenwerte als Kinder mit angeborenem Herzfehler ( $p < 0,001$ ) oder Mukoviszidose ( $p = 0,004$ ).

## 5 Diskussion

In der Diskussion werden die Studienergebnisse zur mundgesundheits- und gesundheitsbezogenen Lebensqualität sowie die Karieserfahrung von Vorschulkindern mit angeborenem Herzfehler, Epilepsie und Mukoviszidose diskutiert und bewertet. Des Weiteren werden mögliche Limitationen und Vorteile der vorliegenden Studie erklärt und kritisch beurteilt. Aufgrund des explorativen Charakters der vorliegenden Studie liegt derzeit noch keine Vergleichsliteratur mit gleichem Studienaufbau vor. Aus diesem Grund können nur Teilergebnisse der vorliegenden Studie mit denen der aktuellen Literatur verglichen und diskutiert werden.

### 5.1 Mundgesundheit

#### 5.1.1 Allgemein

In den letzten Jahren ist weltweit ein Rückgang der Kariesprävalenz bei Kindern in der ersten Dentition festzustellen. Am stärksten ist dieser Effekt in den europäischen Ländern zu beobachten [267], wobei der Anteil an unbehandelten kariösen Zähnen der ersten Dentition weiterhin sehr hoch ist [48,114,266]. Für Deutschland sind derzeit lediglich Daten im Rahmen der epidemiologischen Begleituntersuchung zur zahnmedizinischen Gruppenprophylaxe für Kinder im Alter von drei Jahren und für Kinder zwischen sechs und sieben Jahren verfügbar. Die in der vorliegenden Studie untersuchte Gruppe der Vorschulkinder im Alter zwischen drei und sechs Jahren wurde bislang in deutschlandweiten Studien nicht adressiert. Da das mittlere Alter der Studienteilnehmer in der vorliegenden Studie (MW = 4,59 Jahre) zwischen beiden Altersgruppen der epidemiologischen Begleituntersuchung liegt, werden im Folgenden die dmf-t-Werte für beide Altersgruppen vergleichend betrachtet. Kariöse Initialläsionen wurden, wie in der vorliegenden Studie, nicht berücksichtigt. Für dreijährige Kinder wird ein mittlerer dmf-t-Index von 0,48 und bei den Sechs- bis Siebenjährigen von 1,73 angegeben. Sowohl die Kontroll- (MW = 0,98) als auch die Patientengruppe (MW = 1,25) der vorliegenden Studie liegen mit ihren ermittelten dmf-t-Werten zwischen den Vergleichswerten der beiden Altersgruppen [23]. Bissar *et al.* konnten in einer großen klinischen Studie (n = 1007) von 2010 zur Mundgesundheit bei Vorschulkindern in Baden-Württemberg einen leicht geringeren dmf-t-Wert (MW = 0,75) im Vergleich zu den Teilnehmer der vorliegenden Studie – ohne Berücksichtigung von Initialkaries – feststellen [32]. Die Kariesindex-Werte von chronisch kranken und gesunden Kindern in der vorliegenden Studie zeigen keinen signifikanten Unterschied ( $p_{\text{dmf-t/s}} = 0,97$ ). Obwohl bei Betrachtung der dmf-t-Werte eine Tendenz zu einer geringfügig schlechteren Mundgesundheit bei Kindern mit chronischen Erkrankungen vermutet werden könnte, zeigt sich bei Betrachtung des dmf-s-Index ein gegenteiliges Ergebnis (s. Tabelle 4-3 und Tabelle 4-4). Die gegensätzlichen Ergebnisse zwischen dmf-t- und dmf-s-Index lassen darauf schließen, dass chronisch kranke Kinder zwar mehr kariös befallene Zähne vorweisen, die Ausdehnung der Defekte jedoch eher geringer ist als bei gesunden Kindern.



Gleichzeitig zeigt sich in der Studie von Bissar *et al.* eine geringere Prävalenz für eine ECC (20,9%) im Vergleich zu den Teilnehmern der vorliegenden Studie, die im Kollektiv der gesunden Vorschulkinder (24,2%) minimal höher als bei chronisch kranken Vorschulkindern (23,6%) ist. Die Prävalenz der S-ECC liegt in der Studie von Bissar *et al.* bei 9,5% und in dem vorliegenden Gesamtstudienkollektiv bei 15,5%. Da Bissar *et al.* bei der Beurteilung der Prävalenz der S-ECC kariöse Initialläsionen berücksichtigt wurden, ist ein Vergleich zwischen beiden Studien nur bedingt möglich. Während die Unterschiede bei der ECC zwischen dem gesunden Probandenkollektiv und dem chronisch kranken Probandenkollektiv in der vorliegenden Studie gering ist, wird eine höhere Prävalenz der S-ECC bei den gesunden Kindern (19,7%) zu den chronisch kranken Kindern (12,4%) festgestellt (s. Anhang Tabelle 9-21).

Ein naturgesundes Gebiss weisen in der vorliegenden Studie 76,4% der Vorschulkinder mit chronischen Erkrankungen und 75,8% der gesunden Vorschulkinder auf (s. Anhang Tabelle 9-21), wobei die epidemiologische Begleituntersuchung zur zahnmedizinischen Gruppenprophylaxe altersabhängige Unterschiede aufweist. Ein naturgesundes Gebiss liegt bei den Dreijährigen bei 86,3% der Kinder vor. Bei den Sechs- bis Siebenjährigen kann ein naturgesundes Gebiss nur bei 56,4% der Kinder angegeben werden [23].

Der zahnärztliche Sanierungsgrad unterscheidet sich in der vorliegenden Studie zwischen den beiden Untersuchungsgruppen. Bei chronisch kranken Kindern liegt der Sanierungsgrad der kariösen Zähne der ersten Dentition mit 23,4% (Extraktion: 10,8%; Füllungstherapie: 12,6) niedriger im Vergleich zu den gesunden Kindern der Kontrollgruppe, die einen Sanierungsgrad von 27,7% aufweisen (Extraktion: 12,3%; Füllungstherapie: 15,4%) (s. Anhang Tabelle 9-19 und Tabelle 9-22). Auch der Sanierungsgrad in der epidemiologischen Begleituntersuchung zur zahnmedizinischen Gruppenprophylaxe zeigt bei den dreijährigen Kindern einen höheren Sanierungsgrad (Sanierungsgrad: 26,0%; Extraktion: 8,7%; Füllungstherapie: 17,3%) im Vergleich zu den chronisch kranken Kindern in der vorliegenden Studie. Gleichzeitig ist der Sanierungsgrad in der Gruppe der Sechs- und Siebenjährigen durch vermehrte Füllungstherapie bei vergleichbarer Extraktionsrate deutlich erhöht (Extraktion: 11,1%; Füllungstherapie: 46,4%; Sanierungsgrad: 57,5%) [23]. Unter den Kindern mit einer ECC sind in der vorliegenden Studie nur bei 5,4% der Kinder alle kariösen Läsionen vollständig therapiert ( $n = 2$ ), bei Bissar *et al.* liegt dieser Anteil mit 23,3% deutlich höher (s. Anhang Tabelle 9-21) [32].

Die Ergebnisse der vorliegenden Studien zeigen einen altersabhängigen Unterschied im Sanierungsgrad kariöser Läsionen. Der geringere Sanierungsgrad bei jüngeren Kindern zeigt, dass das Alter und die Entwicklung der Kinder wichtige Einflussfaktoren für die Therapieentscheidung sind, da sie die Compliance während der zahnärztlichen Behandlung beeinflussen. Als weitere Einflussfaktoren des niedrigen Sanierungsgrades bei jüngeren Kindern führen Kettler und Splieth in ihrer Studie die Schwere des Kariesbefalls, mangelnde Compliance der Kinder, erhöhtes Belastungsempfinden des Zahnarztes bei der Kinderbehandlung und regionale Unterschiede an [122].

Die Kariesprävalenz kann durch empfehlungsgerechte Zahnputzhäufigkeit und prophylaktische Zahnarztbesuche positiv beeinflusst werden [15,157,181,232,275]. Die nicht empfehlungsgerechte Zahnputzhäufigkeit in der vorliegenden Studie beträgt 15,1% in der Kontrollgruppe und 16,8% in der Patientengruppe (s. Anhang Tabelle 9-11). Im Vergleich zu den Erhebungen der KiGGS Welle 2 (21,3%) erfüllen in der vorliegenden Studie mehr Kindern die empfehlungsgerechte Zahnputzhäufigkeit [135]. Entsprechend der vorangegangenen Studien kann in der vorliegenden Studie eine signifikante Korrelation zwischen den Kariesindizes sowie der empfehlungsgerechten Zahnputzhäufigkeit ( $p < 0,001$ ) nachgewiesen werden. Es zeigen sich signifikant niedrigere Kariesindizes für die gesamte Studienpopulation und die Patientengruppe bei empfehlungsgerechter Zahnputzhäufigkeit ( $p_{\text{dmf-t/s}} < 0,001$ ;  $p_{\text{dmf-t/s}} = 0,008/0,009$ ) (s. Anhang Tabelle 9-29 und Tabelle 9-30) [64,231,232].

Der Anteil der chronisch kranken Kinder, die bis zum Zeitpunkt der Datenerhebung keinen Zahnarzt aufgesucht haben, liegt bei 19,1% gegenüber 3,0% in der gesunden Kontrollgruppe. Die gültige Empfehlung eines jährlichen Zahnarztbesuches erfüllen 12,1% der Probanden aus der Kontrollgruppe und 30,3% aus der Patientengruppe nicht (s. Anhang Tabelle 9-9). Nahezu identisch zur Kontrollgruppe der vorliegenden Studie nehmen 13% der Vorschulkinder in der KiGGS Welle 2 die jährlich empfohlene zahnärztliche Kontrolluntersuchung nicht in Anspruch [135]. Der Barmer Zahnreport von 2020 zeigt, dass 15% der unter Sechsjährigen in Deutschland noch nie einen Zahnarzt besucht haben [201]. Die geringere Anzahl an Zahnarztbesuchen in der Gruppe der chronisch kranken Kinder könnte durch eine erhöhte Krankheitslast und den starken Einfluss auf das Alltagsleben zurückzuführen sein.

### 5.1.2 Angeborene Herzfehler

Der Kariesindex der Vorschulkinder mit angeborenem Herzfehler in der vorliegenden Studie zeigt einen höheren mittleren dmf-t-Wert ( $MW = 1,18$ ) bei einem niedrigeren dmf-s-Wert ( $MW = 2,08$ ) im Vergleich zur Kontrollgruppe ( $MW_{\text{dmf-t}} = 0,98$ ;  $MW_{\text{dmf-s}} = 2,24$ ). Die Unterschiede sind nicht signifikant ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,49$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,52$ ). Die Ergebnisse der verfügbaren Studien zur Karieserfahrung bei Kindern mit angeborenem Herzfehler sind sehr heterogen. Die Mehrzahl der Studien beschreibt bei Kindern mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zum gesunden Kontrollkollektiv höhere dmf-t-Werte [45,61], wovon einige Studien auch einen signifikanten Unterschied [9,16,41,44,240] aufzeigen. Die Studien, die einen geringeren dmf-t-Werte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler nachweisen, sind statistisch nicht signifikant [61,79,243]. Gleichzeitig belegt eine systematische Übersichtsarbeit von Karikoski *et al.* einen Zusammenhang zwischen einer erhöhten Karieserfahrung und zunehmendem Schweregrad des angeborenen Herzfehlers [119].

Bulski *et al.* geben in einer Studie aus Gießen einen zur vorliegenden Studie nahezu identischen mittleren dmf-t-Wert bei Kindern mit angeborenem Herzfehler der Altersgruppe von zwei bis sechs Jahre an ( $MW=1,16$ ). Dieser ist im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe ( $MW = 0,29$ ) signifikant höher. Oliver *et al.* untersuchen in ihrer Studie Kinder mit angeborenem Herzfehler, die zur Zahnbehandlung in die Zahnklinik kamen und Kinder, die aus anderen Gründen als Karies in der Klinik vorstellig wurden.

Zur besseren Vergleichbarkeit mit den vorliegenden Werten wird daher nur die Gruppe der Kinder betrachtet, die nicht zur Kariesbehandlung vorstellig wurde. Das mittlere Alter der Patientengruppe (MW = 4,7 Jahre) entspricht in etwa dem mittleren Alter der Kinder mit angeborenem Herzfehler der vorliegenden Studie (MW = 4,42 Jahre). Die Autoren stellen bei den Patienten mit angeborenem Herzfehler einen höheren dmf-t-Wert (MW = 1,82) im Vergleich zur vorliegenden Studie fest [184]. Ebenfalls höhere mittlere dmf-t-Werte als in der vorliegenden Studie zeigen die Untersuchungen von Busuttill *et al.* und Sivertsen *et al.* bei fünfjährigen Kinder mit angeborenem Herzfehler (MW = 3,98; MW = 2,22) [43,238]. Bei der Untersuchung von Sivertsen *et al.* muss jedoch zusätzlich beachtet werden, dass Initialkaries bei den ermittelten Kariesindizes berücksichtigt wurde, was eine generelle Erhöhung der dmf-t-Werte bewirkt.

Die Betrachtung der mittleren dmf-t-Werte bei Kinder mit angeborenem Herzfehler ist aufgrund des unterschiedlichen Risikos für eine IE und der Notwendigkeit einer periinterventionellen antibiotische Prophylaxe von Interesse. Die dmf-t-Werte der Kinder mit angeborenem Herzfehler sind in der Gruppe mit der Indikation zur periinterventionellen Endokarditis-Prophylaxe (MW = 1,79) höher als in der Gruppe ohne Endokarditis-Prophylaxe (MW = 0,48) (s. Anhang Tabelle 9-23). Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen besteht nicht ( $p = 0,16$ ). Ein ähnliches Ergebnis zu der vorliegenden Studie belegt die Studie von Balmer *et al.* bei englischen Kinder im Alter von drei bis elf Jahren. Sie beschreiben bei Kindern mit einem sehr hohen Risiko für eine IE höhere dmf-t-Werte (MW = 2,43) im Vergleich zur gesunden Kontrollpopulation (MW=1,36). Eine statistische Signifikanz zwischen den Gruppen liegt ebenfalls nicht vor [22].

Die Kariesprävalenz bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ist in der vorliegenden Studie geringer als in der Kontrollgruppe. Eine ECC liegt bei 21,0% der Kinder mit angeborenem Herzfehler vor, ein naturgesunden Gebiss kann in dieser Gruppe bei 79,0% der Kinder gesehen werden. In der Kontrollgruppe beläuft sich die Prävalenz der ECC auf 24,2% bei einem Anteil von 75,8% der Kinder mit einem naturgesunden Gebiss. Die Prävalenz der S-ECC liegt in der Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler liegt bei 11,3% und in der Kontrollgruppe bei 19,7%. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen ist nicht signifikant ( $p = 0,19$ ). In den vorliegenden Vergleichsstudien liegt der Anteil an Kindern mit einem naturgesunden Gebiss niedriger. In der Studie von Bulski *et al.* liegt der Anteil der Kinder mit einem angeborenem Herzfehler und einem naturgesundes Gebiss bei 71,0%, die gesunde Kontrollgruppe weist mit 87,1% einen signifikant höheren Anteil an Kindern mit einem naturgesunden Gebiss auf [41]. Sivertsen *et al.* und Oliver *et al.* weisen ein naturgesundes Gebiss bei Vorschulkindern mit angeborenem Herzfehler bei 62,7% und 54,7% der Kinder nach [184,238].

Trotz der hohen Kariesprävalenz und dem erhöhten Risikos für eine IE ist der Sanierungsgrad in der Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler mit 30,2% eher gering (Extraktion: 15,1%; Füllungs-therapie: 15,1%). Dennoch ist der Sanierungsgrad im Vergleich zu den weiteren Studiengruppen am höchsten (Epilepsie: 11,4%; Mukoviszidose: 0%) (s. Anhang Tabelle 9-22). Die Kontrollgruppe weist bei einem geringeren Sanierungsgrad (27,7%) einen höheren Anteil an Füllungstherapien

(Füllungstherapie: 15,4%; Extraktion: 12,3%) auf (vgl. Anhang Tabelle 9-19). Der Sanierungsgrad kariöser Läsionen bei Kindern mit angeborenem Herzfehler beträgt in der Studie von Bulski *et al.* 43,5%, wobei die Füllungstherapie die präferierte zahnärztliche Behandlung darstellt (Extraktion: 4,4%; Füllungstherapie: 39,1%) [41].

Trotz des geringen Sanierungsgrads zeigt sich vor allem im Vergleich zu den weiteren Patientengruppen, dass aufgrund der Prädisposition für eine IE bei Kindern mit angeborenem Herzfehler zur Vermeidung von periapikalen Entzündungen und odontogenen Infektionen mit der Gefahr einer IE eine radikalere zahnärztliche Therapie im Vergleich zur gesunden Population angestrebt wird [22,43,178,233]. Der hohe Sanierungsgrad in der Studie von Bulski *et al.* ist auf ein speziell für Vorschulkinder mit angeborenem Herzfehler entwickeltes Mundhygieneprogramm am Universitätsklinikum in Gießen zurückzuführen. Bulski *et al.* konnten durch das Mundhygieneprogramm einen Rückgang der unbehandelten kariösen Zähne in der Patientengruppe von 52,0% auf 42,6% belegen. Der Anteil an extrahierten kariösen Zähne stieg gleichzeitig von 4,4% auf 8,8%. Außerdem zeigen die Kinder mit angeborenem Herzfehler am Ende der Studie im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe einen nahezu identischen Anteil an kariösen Zähnen, die mit einer Füllung versorgt wurden [42].

Ein großer Anteil kariöser Zähne bleibt unbehandelt (69,8%). Dies kann vor allem bei Kindern mit angeborenem Herzfehler negative gesundheitliche Folgen nach sich ziehen. Dabei sind die Gründe für den hohen Anteil unbehandelter kariöser Zähne sehr unterschiedlich. Zahnärzte sind meist weniger routiniert in der Behandlung von Kindern und sehen sich einer größeren Herausforderung gegenüber. Gleichzeitig ist die Compliance der Kinder eingeschränkt, so dass die zahnärztliche Behandlung langwieriger wird und in manchen Fällen nur unter Allgemeinanästhesie durchführbar ist. Zusätzlich ist die Aufklärung und das Wissen der Eltern über die Wichtigkeit einer guten Mundgesundheit herzkranker Kinder häufig unzureichend [21,62,122,131,188].

Die Studie von Bulski *et al.* zeigt, dass durch spezielle Prophylaxe-Programme der Sanierungsgrad verbessert werden kann und Kinder mit angeborenem Herzfehler profitieren. Eine Zusammenarbeit der Kinderherzzentren mit spezialisierten Kinderzahnärzten sollte zur Verbesserung der zahnärztlichen Versorgung in Betracht gezogen und die Aufklärungsarbeit bei Eltern und Zahnärzten verbessert werden.

Die Notwendigkeit einer verbesserten Aufklärungsarbeit und spezieller Prophylaxe-Programme zeigt auch die Auswertung der prophylaktischen Maßnahmen in der vorliegenden Studie. Die Zahnputzhäufigkeit und die Anzahl der Zahnarztbesuche bei Kindern mit angeborenem Herzfehler entsprechen in 16,1% und 30,7% nicht den Empfehlungen der DAJ e.V. und des Gemeinsamen Bundesausschusses (s. Anhang Tabelle 9-9 und Tabelle 9-11) [64,275]. Ebenso zeigt sich in der vorliegenden Studie ein niedrigerer dmf-t-Index bei Kindern mit angeborenem Herzfehler, die die empfehlungsgerechte Zahnputzhäufigkeit erreichen im Vergleich zum dmf-t-Index bei einer unzureichenden Zahnputzhäufigkeit (MW = 0,71 vs. MW = 3,60) (s. Anhang Tabelle 9-29). Der Unterschied zwischen den beiden Patientenkollektiven ist nicht signifikant ( $p = 0,062$ ). Des Weiteren kann nachgewiesen werden, dass der

dmf-t-Index bei Kindern mit angeborenem Herzfehler statistisch signifikant mit der empfehlungsge-rechten Zahnputzhäufigkeit korreliert ( $p = 0,005$ ). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie werden durch Busuttill *et al.* bestätigt. Sie belegen bei Kinder mit angeborenem Herzfehler eine statistisch signifikante Korrelation zwischen Zahnputzhäufigkeit und dmf-t-Index sowie eine niedrigere Karieserfahrung bei empfehlungsgerechter Zahnputzhäufigkeit [43].

Der Anteil der Kinder, die zum Erhebungszeitpunkt noch bei keinem Zahnarzt vorgestellt wurden, ist in der Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich erhöht (21,0% vs. 3,0%, s. Anhang Tabelle 9-9). In der Vergleichsliteratur liegt dieser Anteil zwischen 12,5% und 47,6% [61,79,178,222].

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass kein wesentlicher Unterschied hinsichtlich der Mundgesundheit bei gesunden Vorschulkindern und Vorschulkindern mit angeborenem Herzfehler in der vorliegenden Studie nachzuweisen ist. Im internationalen Vergleich zeigt die vorliegenden Studie eine identische bis geringere Karieserfahrung und Kariesprävalenz bei Patienten mit angeborenem Herzfehler. Im Kontrast dazu steht der Sanierungsgrad. Zwar ist dieser im Vergleich zur übrigen Studienpopulation am höchsten, jedoch liegen die Werte in der beschriebenen Literatur bei Kindern mit angeborenem Herzfehler deutlich höher.

### 5.1.3 Epilepsie

Patienten mit einer Epilepsie weisen in der vorliegenden Studie, gemessen am mittleren dmf-t-Index ( $MW = 2,19$ ) und dmf-s-Index ( $MW = 3,69$ ), die höchste Karieserfahrung aller Studienteilnehmer auf. Im Vergleich zu den dmf-t- und dmf-s-Werten der gesunden Kinder ( $n = 66$ ;  $MW_{dmf-t} = 0,98$ ;  $MW_{dmf-s} = 2,24$ ) lässt sich jedoch, bei einer kleinen Studienpopulation, kein statistisch signifikanter Unterschied aufzeigen ( $n = 16$ ;  $p_{dmf-t} = 0,49$ ;  $p_{dmf-s} = 0,52$ ). In der Literaturrecherche konnten keine Studien zur Mundgesundheit bei Patienten mit Epilepsie, die der Altersstruktur der vorliegenden Untersuchungsgruppe entspricht, gefunden werden. Die Vergleichsstudien beziehen sich alle auf Kinder und Jugendliche in einem höheren Alter. Gurbuz und Tan konnten für türkische Patienten mit Epilepsie ( $MW = 3,3$ ) höhere dmf-t-Werte ohne statistische Signifikanz im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe ( $MW = 3,07$ ) belegen [101].

Der Anteil an Epilepsiepatienten mit einem naturgesunden Gebiss beträgt in der vorliegenden Studie 62,5% und liegt somit im Vergleich zu allen Untersuchungsgruppen am niedrigsten (s. Tabelle 9-21). In der Referenzliteratur wird der Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Epilepsie und einem naturgesunden Gebiss mit 3% bis 35% angegeben [101,182,192,270].

Die Epilepsiepatienten weisen bezüglich der Kariesprävalenz sowohl für eine ECC (37,5%) und eine S-ECC (25,0%) die höchsten Werte in der vorliegenden Studienpopulation auf (s. Tabelle 9-21). Im Vergleich beschreiben Nqcoo *et al.* eine Kariesprävalenz von 83,3% im Milchgebiss bei südafrikanischen Patienten mit Epilepsieerkrankung [182]. Als Gründe der erhöhten Kariesprävalenz bei Kindern

mit Epilepsie werden in der Literatur unterschiedliche Ursachen diskutiert. Kinder mit schweren Epilepsien leiden häufig an kognitiven Beeinträchtigungen, die die mundgesundheitsbezogene Prophylaxe und zahnärztliche Therapie erschweren [101,164]. Außerdem stehen die bei Epilepsie eingesetzten Medikamente im Verdacht kariogene Veränderungen zu verursachen [94]. Gleichzeitig finden sich in der Literaturrecherche Studien zur Kariesprävalenz bei Kindern mit Epilepsie, die für dieses Patientenkollektiv eine gleichwertige bis niedrigere Karieserfahrung gegenüber gesunden Kindern angeben. In keiner dieser Studien ist der Unterschied signifikant [192,270].

Trotz der nachweislich erhöhten Kariesprävalenz bei Kindern mit Epilepsie ist der Sanierungsgrad mit 11,4% sehr gering. Die zahnärztliche Versorgung der kariösen Zähne erfolgte bei 2,9% dieser Zähne mittels Extraktion und bei 8,6% mittels Füllungstherapie, 88,6% der kariösen Zähne sind unbehandelt. Bei den Kindern der Kontrollgruppe wurden hingegen 27,7% der kariösen Zähne saniert (Extraktion: 12,3%; Füllungstherapie: 15,4%) (s. Anhang Tabelle 9-22 und Tabelle 9-19). Auch die Literatur beschreibt hohe Prävalenzen für unbehandelte kariöse Milchzähne bei Kindern mit Epilepsie. So beschreiben Yeung *et al.* bei den Epilepsiepatienten einen Anteil an unsanierten kariösen Milchzähnen von 77,3% [270].

Eine empfehlungsgerecht häufige Vorstellung beim Zahnarzt erfolgt in der vorliegenden Studie bei 81,3% der Kinder mit Epilepsie, wobei 6,3% noch nie einen Zahnarzt aufgesucht haben. Unter den Patientengruppen kann somit für Kinder mit Epilepsie die geringste Prävalenz für eine nicht empfehlungsgerechte Häufigkeit des Zahnarztbesuchs (18,8%) belegt werden (s. Anhang Tabelle 9-9). Gurbuz und Tan geben den Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Epilepsie in der Türkei, bei denen bislang keine zahnärztliche Untersuchung durchgeführt wurde, mit 63,5% an [101]. Eine weitere Maßnahme zur Kariesprophylaxe bei Kindern mit Epilepsie sind spezielle Kariesprophylaxe-Programme. Eine Studie von Percival *et al.* deutet an, dass durch spezielle Kariesprophylaxe-Programme die Karieserfahrung von Kindern mit Epilepsie unter die gesunder Kinder reduziert werden kann (MW = 1,0 vs. MW = 2,0). Eine statistische Signifikanz hinsichtlich der Karieserfahrung besteht zwischen den Untersuchungsgruppen nicht [192].

Aufgrund des Studiendesigns mit der Patientenrekrutierung über die neuropädiatrische Ambulanz wurden vor allem Kinder mit schweren Epilepsieformen und Komorbiditäten in die vorliegende Studie eingeschlossen. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie deuten auf ein erhöhtes Risiko für eine schlechte Mundgesundheit bei Vorschulkindern mit Epilepsie im Vergleich zu den anderen Patientengruppen hin. So weisen Patienten mit Epilepsie die höchsten mittleren Kariesindizes, die höchste Kariesprävalenz und den höchsten Anteil an unbehandelten kariösen Zähnen bei gleichzeitig sehr geringem Sanierungsgrad auf. Andererseits erfüllt das Kollektiv der Epilepsiepatienten unter den Kindern mit chronischen Erkrankungen verhältnismäßig häufiger die empfehlungsgerechte Vorstellung beim Zahnarzt. Die erhobenen Studienergebnisse unterstützen die Annahme, dass eine Epilepsieerkrankung – auch bedingt durch die Komorbiditäten – die Mundgesundheit durch eine erschwerte zahnärztliche Prophylaxe und Behandlung beeinträchtigt.

#### 5.1.4 Mukoviszidose

Die Datenlage zur Mundgesundheit von Vorschulkindern mit Mukoviszidose ist sehr begrenzt, deutsche Studien zur Mundgesundheit von Kindern mit Mukoviszidose liegen keine vor. Chi suggeriert in einer qualitativen systematischen Übersichtsarbeit von 2013 ein vermutlich geringeres Kariesrisiko bei Kindern mit Mukoviszidose [51].

In der vorliegenden Studie zeigt sich bei Kindern mit Mukoviszidose ein geringerer mittlerer dmf-t-Index im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe (MW = 0,27 vs. MW = 0,98). Der Unterschied in den dmf-t-Indizes ist bei einer geringen Studienpopulation (n = 11) statistisch nicht signifikant ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,49$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,52$ ). Hingegen können zwei Vergleichsstudien aus Irland und den USA eine signifikant geringere Karieserfahrung bei Kindern mit Mukoviszidose im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe nachweisen, wobei der mittlere dmf-t-Wert in beiden Studien für die Kinder mit Mukoviszidose höher im Vergleich zur vorliegenden Studie liegt (MW = 1,00; MW = 0,50) [113,123]. Narang *et al.* zeigen bei US-amerikanischen Vorschulkindern mit Mukoviszidose einen ähnlichen mittleren dmf-s-Wert (n = 12; MW = 0,17) wie in der vorliegenden Studie (MW = 0,27), wohingegen Primosch in einer älteren US-amerikanischen Studie einen deutlich höheren mittleren dmf-s-Index (n = 86; MW = 2,10) bei Kindern mit Mukoviszidose im Vergleich zu den obigen Studien angibt [173,200]. Primosch stellt zusätzlich einen signifikant niedrigeren dmf-s-Index bei Kindern mit Mukoviszidose im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe fest [200].

Aufgrund der intensiveren Atemarbeit ist der Energiebedarf bei Kindern mit Mukoviszidose erhöht, sodass der Konsum an zuckerhaltigen und kalorienreichen Lebensmittel bei diesem Patientenkollektiv gesteigert ist. Während in der vorliegenden Studie im Durchschnitt 31,8% der gesunden Kinder mehrmals täglich zuckerhaltige Lebensmittel konsumieren, liegt der Anteil im Kollektiv der Kinder mit Mukoviszidose bei 45,5% (s. Anhang Tabelle 9-13). In einer aktuellen Untersuchung aus den USA liegt dieser Anteil sogar bei 65% der Kinder [5]. Trotz der kalorienreichen Ernährung und der Einnahme zuckerhaltiger Medikamente kann in der vorliegenden Literatur kein erhöhtes Kariesrisiko gesehen werden [104]. Die Gründe des geringeren Kariesrisikos sind ebenfalls sehr unterschiedlich. In der Literatur werden die Therapie mit Antibiotika [113,124], die durch die Nahrungsergänzung mit Pankreasenzymen einhergehende Verringerung der Plaque-Menge [113] und eine erhöhte Calciumkonzentration mit vermehrter Pufferkapazität des Speichels als Gründe für ein geringeres Kariesrisiko in diesem Patientenkollektiv aufgeführt [76,123].

Obwohl nur zwei Kinder mit Mukoviszidose (18,2%) an einer ECC erkrankt sind und der durchschnittliche dmf-s-Wert sehr niedrig ist, sind alle kariösen Zähne in der vorliegenden Studie unbehandelt (s. Anhang Tabelle 9-19, Tabelle 9-20, Tabelle 9-21 und Tabelle 9-22). Ursächlich könnte der hohe Anteil an Kindern mit Mukoviszidose sein, die noch nie beim Zahnarzt waren (27,3%), da bei fehlender Diagnosestellung durch den Zahnarzt keine Therapie erfolgen kann (s. Anhang Tabelle 9-9).

Die Patienten mit Mukoviszidose und die Patienten der Kontrollgruppe weisen eine identische Plaquehäufigkeit auf (9,1%). Auffällig ist der signifikant höhere Anteil an Zähnen mit exogenen Verfärbungen bei Kindern mit Mukoviszidose (72,7%;  $p < 0,001$ ) zu allen anderen Untersuchungsgruppen (s. Tabelle 4-6). Bei den exogenen Verfärbungen handelt es sich ausschließlich um gelbliche Ablagerungen. Die Ursache der gelblichen Ablagerungen ist nicht eindeutig zu belegen. Eine mögliche Ursache ist eine veränderte Speichelzusammensetzung mit einer erhöhten Pufferkapazität und einer hohen Calciumkonzentration. So wird bei der Melanodontie (Black Stain), eine häufig bei Kindern gesehene exogene Verfärbung, bei einer erhöhten Pufferkapazität und Calciumkonzentration im Speichel beobachtet. Als weitere mögliche Ursachen der exogenen Verfärbungen sind die Ernährung, Nahrungsergänzungsmittel sowie Medikamente in Betracht zu ziehen [76,123,274].

### 5.1.5 Migrationshintergrund und Berufstätigkeit der Eltern

Die Mundgesundheit von Kindern wird durch sozioökonomische Faktoren beeinflusst. In der Vergleichsliteratur kann ein erhöhte Karieserfahrung bei Kindern mit Migrationshintergrund festgestellt werden [60,117,156,226]. Die Vergleichbarkeit zwischen den Studien ist aufgrund unterschiedlicher Definitionen des Migrationshintergrundes nur eingeschränkt möglich. In der vorliegenden Studie zeigt sich ein signifikanter Unterschied im dmf-t-Index zwischen den Kindern mit beidseitigem Migrationshintergrund (MW = 3,00) zu den Kindern ohne Migrationshintergrund (MW = 0,59;  $p < 0,001$ ) und zu den Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund (MW = 0,90;  $p = 0,036$ ) (s. Anhang Tabelle 9-26). Der Unterschied der dmf-t-Indexwerte von Kindern ohne Migrationshintergrund und Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund ist dagegen nicht signifikant. Den Einfluss des Migrationshintergrundes auf die Karieserfahrung untersucht Schiffner in einer Längsschnittstudie bei Vorschulkindern der Stadt Hamburg über einen Untersuchungszeitraum von 40 Jahren. In der Studie von Schiffner kann ein signifikanter Unterschied im dmf-t-Index zwischen Kindern mit Migrationshintergrund (MW = 1,3) und Kindern ohne Migrationshintergrund (MW = 0,5) belegt werden. Gleichzeitig wird über den Untersuchungszeitraum in beiden Untersuchungsgruppen eine abnehmende Kariesprävalenz aufgrund einer verbesserten Kariesprophylaxe beschrieben, wobei zu jedem Untersuchungszeitpunkt ein signifikanter Unterschied zwischen der Patientengruppen mit Migrationshintergrund und der Patientengruppe ohne Migrationshintergrund besteht [226]. Die Ergebnisse von Schiffner lassen aufgrund der unterschiedlichen Definition des Migrationshintergrundes nur einen eingeschränkten Vergleich mit den Daten der vorliegenden Studie zu. In der Studie von Schiffner besteht ein Migrationshintergrund beim Vorliegen einer ausländischen Staatsbürgerschaft und entspricht somit eher der Definition des beidseitigen Migrationshintergrundes in der vorliegenden Studie (vgl. Kapitel 3.3.2).

Die Kariesprävalenz ist in der vorliegenden Studie bei Kindern mit beidseitigem Migrationshintergrund (ECC: 46,9%) im Vergleich zu Vorschulkindern ohne Migrationshintergrund (ECC: 16,7%) signifikant höher ( $p = 0,002$ ) (s. Anhang Tabelle 9-27). Die erhöhte Kariesprävalenz kann durch die Ergebnisse zur zahnärztlichen Prophylaxe erklärt werden. Die empfehlungsgerechte Vorstellung bei einem Zahnarzt



erfolgt bei Kindern mit beidseitigem Migrationshintergrund (59,4%) signifikant seltener im Vergleich zu Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund (85,7%) und Kindern ohne Migrationshintergrund (81,4%,  $p = 0,027$ ) (s. s. Tabelle 9-10). Die empfohlene Zahnpflegehäufigkeit wird lediglich von 50% der Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund erreicht, wobei ein signifikanter Unterschied zu den Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund (95,2%) und den Kindern ohne Migrationshintergrund (92,2%) besteht ( $p < 0,001$ ) (s. Tabelle 9-12). Die Ergebnisse der KiGGS Welle 2 belegen ebenfalls eine geringere Zahnpflegehäufigkeit bei Kindern mit Migrationshintergrund. Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund (65,0%) putzen die Zähne seltener empfehlungsgerecht als Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund (73,2%) und Kinder ohne Migrationshintergrund (81,3%) [135]. Menschen mit Migrationshintergrund profitieren aufgrund der Sprachbarriere und der kulturellen Unterschiede weniger von Präventionsmaßnahmen und Informationsprogrammen zur Mundgesundheit als Menschen ohne Migrationshintergrund. Als einen weiteren Grund für ein erhöhtes Kariesrisiko bei Kindern mit Migrationshintergrund geben Aarabi *et al.* die kariogenen Ernährungsgewohnheiten bei diesem Patientenkollektiv an [1].

Ein weiterer sozioökonomischer Parameter, der die Mundgesundheit von Kindern beeinflussen kann, ist die Berufstätigkeit der Eltern. Kinder, deren Eltern beide berufstätig sind, zeigen in der vorliegenden Studie signifikant niedrigere dmf-t- ( $p = 0,023$ ) und dmf-s-Werte ( $p = 0,025$ ) im Vergleich zu Kindern mit einem berufstätigen Elternteil oder Kindern ohne berufstätige Eltern. Die Berufstätigkeit beider Elternteile geht meist mit einem höheren sozioökonomischen Status, der die bessere Mundgesundheit erklären könnte, einher [135].

## 5.2 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

Die OHRQoL beschreibt den Einfluss des oralen klinischen Befundes auf das psychosoziale Wohlbefinden der Patienten [87]. Einflussfaktoren für die OHRQoL bei Kindern sind traumatische Zahnverletzungen [35], Malokklusion [66], Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten [204], die Karieserfahrung [12,114,150,153,223], der Schweregrad der Karies [98,203], der Bildungsstand der Eltern, insbesondere der der Mutter [12,150,223,266], sowie der sozioökonomische Status [48,98].

Die OHRQoL wurde in der vorliegenden Studie mit der ECOHIS erhoben. Es zeigt sich eine signifikant positive Korrelation der Kariesindexwerte mit dem ECOHIS-Gesamtsummenwert für die gesamte Studienpopulation ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,005$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,003$ ) und die Kontrollgruppe ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,005$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,005$ ). In der Subgruppenanalyse konnte dieser Effekt nur bei den Kindern mit angeborenem Herzfehler nachgewiesen werden ( $p_{\text{dmf-t}} = 0,032$ ;  $p_{\text{dmf-s}} = 0,029$ ). Eine Metaanalyse von Zaror *et al.* belegt ebenfalls eine reduzierte OHRQoL mit zunehmender Karieserfahrung. Die OHRQoL nimmt in der vorliegenden Studie beim Vorhandensein einer ECC und S-ECC ab (s. Anhang Tabelle 9-37). Ein signifikanter Unterschied in der OHRQoL besteht jedoch lediglich zwischen der Gruppe der Kinder mit S-ECC (MW = 9,42) und der Gruppe der Kinder ohne Karies (MW = 4,31) ( $p = 0,007$ ). Der Einfluss des

Kariesschweregrades auf die OHRQoL wird in entsprechenden Vergleichsstudien unterschiedlich bewertet. Während Munayco-Pantoja *et al.* ebenfalls eine signifikant reduzierte OHRQoL nur bei schwerer Karies feststellen, belegen mehrere Studien bereits mit Vorliegen einer ECC eine signifikante Abnahme der OHRQoL [77,114,168,266].

Studien aus Brasilien geben, bei ähnlichen mittleren dmf-t-Werten (MW = 1,54; MW = 1,05), geringere ECOHIS-Gesamtsummenwerte (MW = 1,96; MW = 0,9) und damit eine bessere OHRQoL im Vergleich zur vorliegenden Studie an [48,134]. Grundsätzlich ist die Vergleichbarkeit der OHRQoL anhand des ECHOHIS-Gesamtsummenwertes aufgrund der subjektiven Einschätzung der Eltern eingeschränkt. Die Einschätzung der Eltern wird durch kulturelle, sozioökonomische und geographische Unterschiede beeinflusst [48]. So bemerken brasilianische Eltern meist erst mit Beginn der Zahnschmerzen negative Auswirkungen auf die OHRQoL ihrer Kinder [52,53,165]. Auch Chaffee *et al.* erkennen eine starke subjektive Wahrnehmung der OHRQoL in Abhängigkeit vom sozialen Umfeld. So berichten Eltern und Betreuungspersonen mit höherem sozioökonomischen Status bei gleicher Karieserfahrung der Kinder eher von einer schlechteren OHRQoL als Eltern und Betreuungspersonen mit niedrigerem sozioökonomischen Status [48]. Als mögliche Gründe für die unterschiedliche Auffassung der OHRQoL zwischen den Eltern können das unterschiedliche Verständnis und der unterschiedliche Stellenwert einer guten Mundgesundheit gesehen werden. Demzufolge schätzen Eltern die tatsächlichen Auswirkungen der Mundgesundheit auf die Lebensqualität ihrer Kinder sehr verschieden ein.

Hinsichtlich der OHRQoL von chronisch kranken Vorschulkindern (MW = 5,79) und gesunden Vorschulkindern (MW = 4,35) kann die vorliegende Studie keinen signifikanten Unterschied feststellen ( $p = 0,455$ ). Die Kinder mit angeborenem Herzfehler (MW = 4,94) und Mukoviszidose (MW = 4,91) zeigen eine nahezu gleiche OHRQoL wie die gesunde Vergleichsgruppe (MW = 4,35) (Tabelle 4-7). Eine Vergleichsstudie von Amirabad *et al.* stellt hingegen eine signifikant niedrigere OHRQoL bei iranischen Vorschulkindern mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zu gleichaltrigen gesunden Kindern fest. Dabei liegen die mittleren dmf-t- (MW = 6,45) und ECOHIS-Gesamtsummenwerten (MW = 11,86) höher als in der vorliegenden Studie [16]. Die vorliegende Studie kann, wie die vorhandene Vergleichsliteratur, bei Kindern mit Epilepsie einen negativen Einfluss der Karieserfahrung auf die OHRQoL zeigen [182]. So weisen Kinder mit Epilepsie in der vorliegenden Studie eine deutlich schlechtere OHRQoL bei gleichzeitig hohem mittlerem dmf-t-Index (MW = 2,19) im Vergleich zu allen anderen Probandengruppen auf. Ein signifikanter Unterschied zwischen den ECOHIS-Gesamtsummenwerten der Studiengruppen besteht jedoch nicht. Obwohl Kinder mit Mukoviszidose die geringste Karieserfahrung in der vorliegenden Studie aufweisen, zeigen sich im Vergleich zu den Kindern mit angeborenem Herzfehler nahezu identische OHRQoL-Werte, wohingegen die mittlere Karieserfahrung bei Kindern mit angeborenem Herzfehler viermal so hoch ist (s. Tabelle 4-3 und Tabelle 4-7). Dies unterstreicht den subjektiven Charakter der Einschätzung der OHRQoL innerhalb der Untersuchungsgruppen in der vorliegenden Studie.

Der Migrationshintergrund gilt als ein wichtiger Einflussfaktor auf die OHRQoL. So weisen Aarabi *et al.* eine signifikant geringere OHRQoL bei Kindern und Jugendlichen mit beidseitigem Migrationshintergrund im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen ohne Migrationshintergrund oder mit einseitigem Migrationshintergrund in Deutschland auf [2]. In der vorliegenden Studie zeigt sich eine geringere OHRQoL bei Kindern mit beidseitigem Migrationshintergrund im Vergleich zu Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund. Kinder mit einseitigem Migrationshintergrund weisen wiederum eine geringere OHRQoL auf als Kinder ohne Migrationshintergrund. Für diesen Unterschied lässt sich jedoch keine statistische Signifikanz nachweisen ( $p = 0,375$ ) (s. Anhang Tabelle 9-46 und Tabelle 9-47).

## 5.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

### 5.3.1 Allgemein

Die HRQoL spiegelt die körperlichen, geistigen, sozialen, psychologischen und funktionellen Aspekte des Wohlbefindens und die Funktionalität des Patienten wider. Während bei Kindern und Jugendlichen ein Migrationshintergrund, der sozioökonomische Status, das Vorliegen von chronischen Erkrankungen oder psychischen Auffälligkeiten als Einflussfaktoren für die HRQoL nachgewiesen werden konnten, zeigen Studien für Vorschulkinder keinen signifikanten Effekt des Migrationshintergrunds und des sozioökonomischen Status auf die HRQoL [24,73,198,210,211,228,258]. Die HRQoL wurde in der vorliegenden Studie mit der Fremdbeurteilungsversion des Kiddy-KINDL Fragebogens erhoben. Der Einfluss der OHRQoL auf die HRQoL bei Vorschulkindern wurde bislang lediglich durch eine Studie von Du *et al.* untersucht. Du *et al.* weisen bei chinesischen Vorschulkindern mit Zerebralparese eine statistisch signifikante Korrelation zwischen OHRQoL und HRQoL nach [68]. Auch in der vorliegenden Studie besteht eine statistisch signifikante positive Korrelation mit schwacher Effektstärke zwischen der OHRQoL und der HRQoL in der Gruppe der Kinder mit chronischen Erkrankungen ( $p = 0,009$ ). Bei den Kindern der Kontrollgruppe hingegen kann dieser Effekt nicht belegt werden ( $p = 0,33$ ). Die Kausalität des Zusammenhangs zwischen OHRQoL und HRQoL lässt sich mit den vorliegenden Ergebnissen nicht abschließend klären, da die HRQoL einerseits durch die chronische Erkrankung oder andererseits durch die reduzierte OHRQoL beeinflusst werden kann. Da die Korrelation auch nach Ausschluss von Kindern mit psychischen Auffälligkeiten besteht, stellen psychische Auffälligkeiten entsprechend den vorliegenden Studienergebnissen keinen Einflussfaktor dar.

Die mittleren KINDL-Gesamtsummenwerte der vorliegenden Studiengruppen sind nach den Ergebnissen der KiGGS Studie aus dem Jahr 2007 ähnlich zu dem mittleren KINDL-Gesamtsummenwert der drei- bis sechsjährigen Kinder in Deutschland (MW = 80,0) [210]. Lediglich die Gruppe der Kinder mit Epilepsie (MW = 72,25) zeigt einen niedrigeren und die Gruppe der Kinder mit Mukoviszidose (MW = 84,66) einen höheren mittleren KINDL-Gesamtsummenwert (s. Tabelle 4-10). Der Einfluss chronischer Erkrankungen auf die HRQoL bestätigt sich in der vorliegenden Studie, in der die

Vorschulkinder mit chronischen Erkrankungen eine signifikant schlechtere HRQoL im Vergleich zu den Kindern der Kontrollgruppe aufweisen ( $p = 0,006$ ).

In vorangegangenen Studien konnte ein Migrationshintergrund als ein Einflussfaktor der HRQoL herausgearbeitet werden. Die Literaturrecherche zeigt eine Altersabhängigkeit für das Vorliegen eines Zusammenhangs zwischen der HRQoL und dem Migrationshintergrund. So kann in der vorliegenden Studie entsprechend der Vergleichsliteratur für das Alter der Vorschulkinder kein signifikanter Unterschied der HRQoL in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund gesehen werden ( $p = 0,30$ ) [210,228,258].

### 5.3.2 Angeborene Herzfehler

Die HRQoL bei Kindern mit angeborenem Herzfehler wird weltweit als grundsätzlich gut bewertet [4,8,14,36,82,111,167,196]. Die Studienteilnehmer mit angeborenem Herzfehler zeigen in der vorliegenden Studie eine statistisch signifikant geringere HRQoL (MW = 80,24) verglichen mit der gesunden Kontrollgruppe (MW = 83,86;  $p = 0,032$ ) (s. Tabelle 4-10). Innerhalb der vorliegenden Vergleichsstudien zur HRQoL von Kindern und Jugendlichen mit angeborenem Herzfehler und gesunden Kindern und Jugendlichen zeigen sich unterschiedliche Ergebnisse. Während einige Autoren über eine gleichwertige [14,109,229] oder bessere HRQoL bei Kindern und Jugendlichen mit angeborenem Herzfehler berichten [4,8,18,58,111,167,213,246], belegen andere Studien eine schlechtere HRQoL bei Kindern und Jugendlichen mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zur gesunden Kontrollpopulation [137,155,202]. Hövels-Gürich *et al.* weisen in ihrer Studie aus der Kinderkardiologie des Universitätsklinikums in Aachen, die eine ähnliche Altersstruktur der Studienteilnehmer wie die vorliegenden Studie aufweist, eine bessere HRQoL bei fünf- bis siebenjährigen Kindern mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe nach [111]. In unterschiedlichen Studien konnten zudem Einflussgrößen der HRQoL bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ausgearbeitet werden. Als negative Einflussfaktoren auf die HRQoL zählen bei dieser Patientengruppe das Vorliegen von physischen Einschränkungen [18,40,246], das weibliche Geschlecht [58,213], die Einnahme von Medikamenten [177,246], ein geringer sozioökonomischer Status [269], ein zunehmendes Alter [83,213] und eine bereits erfolgte Operation [4,246]. In Ausnahmefällen kann sich eine Operation jedoch auch positiv auf die HRQoL bei Kindern mit angeborenem Herzfehler auswirken [8]. Die Komplexität des angeborenen Herzfehlers beeinflusst die HRQoL von pädiatrischen Patienten in unterschiedlichem Ausmaß. Während in einigen Vergleichsstudien kein oder ein geringer Einfluss der Komplexität des Herzfehlers auf die HRQoL gesehen wird, beschreiben Schröder *et al.* in ihrer Metaanalyse einen überwiegend negativen Zusammenhang zwischen HRQoL und Schweregrad des angeborenen Herzfehlers bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen [4,18,36,155,177,229,246]. Einen signifikanten Unterschied der HRQoL in Abhängigkeit vom Schweregrad des angeborenen Herzfehlers kann in der vorliegenden Studie nicht festgestellt werden ( $p = 0,17$ ). Fuertes-Moure *et al.* und Reiner *et al.* sehen in ihren Studien ebenfalls keinen signifikanten Unterschied in der HRQoL der pädiatrischen Studienteilnehmer in Abhängigkeit vom Schweregrade des angeborenen Herzfehlers nach Warnes [83,213].

Die vorliegenden Vergleichsstudien zur HRQoL bei Kindern und Jugendlichen mit angeborenem Herzfehler unterscheiden sich stark im genutzten Studiendesign, sodass eine Vergleichbarkeit der Studienergebnisse nur eingeschränkt möglich ist [37]. Der Hauptunterschied der Vergleichsstudien zur vorliegenden Studie ist das Alter der Studienteilnehmer. Die Mehrzahl der Studien wurde an älteren Kindern durchgeführt, nur vereinzelte Studien analysieren die HRQoL bei Kindern mit angeborenem Herzfehler und der gleichen Altersstruktur wie in der vorliegenden Studie [137,163,269].

### 5.3.3 Epilepsie

Die HRQoL von Kindern und Jugendlichen mit Epilepsie wird im Vergleich zur gesunden Kontrollpopulation in der Literatur überwiegend als deutlich schlechter beschrieben [84,159,219,245,259]. In zwei Studien kann kein signifikanter Unterschied in der HRQoL bei pädiatrischen Epilepsiepatienten und gesunden Studienteilnehmern nachgewiesen werden [158,221]. In der vorliegenden Studie weisen Patienten mit einer Epilepsie signifikant niedrigere HRQoL-Werte (MW = 72,25) im Vergleich zu gesunden Kindern (MW = 83,86;  $p < 0,001$ ), Kindern mit angeborenem Herzfehler (MW = 80,24;  $p = 0,017$ ) und Kindern mit Mukoviszidose (MW = 84,66;  $p = 0,004$ ) auf (s. Tabelle 4-10). Die vorliegende Studie zeigt, dass die HRQoL in Abhängigkeit von der chronischen Erkrankung unterschiedlich stark beeinflusst wird und Kinder mit Epilepsie eine sehr eingeschränkte HRQoL aufweisen. Eine Studie von Taylor *et al.* belegt den negativen Einfluss einer Epilepsie auf die HRQoL. In dieser Studie kann eine signifikant niedrigere HRQoL bei Kindern mit Epilepsie im Vergleich zu Kindern mit Asthma bronchiale nachgewiesen werden [245].

Dabei beeinflusst der Schweregrad der Epilepsie die Auswirkung auf die HRQoL. Während eine schwere Epilepsie einen Risikofaktor für eine niedrige HRQoL darstellt, zeigen Kinder und Jugendliche mit weniger komplexen Epilepsieformen oder Anfallsfreiheit keine Unterschiede bezüglich der HRQoL zu gesunden Kindern ohne Epilepsie [33,221]. Weitere Risikofaktoren für eine schlechte HRQoL bei Epilepsiepatienten sind: begleitende neurologische Entwicklungsprobleme [84,159,237], weitere chronische Begleiterkrankung [214], relevanter Grad der Behinderung [214,219], längere Anfallsdauer [84], zunehmende Anfallshäufigkeit [10,78,108,161,170,214,218], Nebenwirkungen der antiepileptischen Therapie [161], auffällige MRT-Bildgebung [33] und zunehmendes Patientenalter [84,170,217].

### 5.3.4 Mukoviszidose

Die vorliegende Studie zeigt für Vorschulkinder mit Mukoviszidose eine höhere HRQoL (MW = 84,66) im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe (MW = 83,86) (s. Tabelle 4-10). Der errechnete Unterschied in der HRQoL zwischen beiden Gruppen ist nicht signifikant ( $p = 0,84$ ). Dabei ist diese Studie die erste Studie, die die HRQoL von Vorschulkindern mit Mukoviszidose in Deutschland untersucht und mit einem gesunden Kollektiv vergleicht.

In den Vergleichsstudien zeigt sich ein gegensätzliches Ergebnis. Es wird für Kinder und Jugendliche [248] sowie für Vorschulkinder [50] mit Mukoviszidose eine geringere HRQoL im Vergleich zu

gesunden Kindern beschrieben. Als Risikofaktoren für eine reduzierte HRQoL bei Kindern sind ein geringes forciertes Expirationsvolumen in einer Sekunde (FeV1) [50], eine steigende Anzahl pulmonaler Exazerbationen [38,50] und ein zunehmendes Patientenalter [50,70] zu nennen.

Mit zunehmendem Alter nimmt die Erkrankungsschwere der Mukoviszidose zu und beeinträchtigt die Lebensqualität und die Gesundheit der Patienten. Dementsprechend nimmt die HRQoL bei Kindern mit Mukoviszidose mit steigendem Alter ab [49]. Die Altersstruktur der Probanden in der vorliegenden Studie könnte ursächlich für die guten HRQoL-Werte der an Mukoviszidose erkrankten Probanden sein.

## 5.4 Psychische Auffälligkeiten

Die Prävalenz von psychischen Auffälligkeiten wird für Kinder und Jugendliche in Deutschland in der KiGGS Welle 2 des Robert Koch Instituts mit 16,9% angegeben [128]. Psychische Auffälligkeiten sind ein Risikofaktor einer reduzierten HRQoL [73]. Derzeit wird ein Rückgang der psychischen Auffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter in Deutschland beschrieben. Dabei wird das Auftreten von psychischen Auffälligkeiten durch verschiedene Risikofaktoren begünstigt: männliches Geschlecht, niedriger sozioökonomischer Status und niedrigeres Bildungsniveau der Mutter [81,128].

In der vorliegenden Studie zeigen Kinder mit chronischen Erkrankungen (MW = 10,17) signifikant höhere SDQ-Gesamtproblemwerte als gesunde Gleichaltrige (MW = 7,15;  $p < 0,001$ ). Klein *et al.* und Marks *et al.* geben in ihren Studien mit gesunden Vorschulkindern in Deutschland mittlere SDQ-Gesamtproblemwerte von 7,86 (N = 1738) und 8,37 (N = 192) an [126,149]. Die Subgruppenanalyse für die vorliegende Studie weist signifikant höhere mittlere SDQ-Gesamtproblemwerte für die Gruppe der Kinder mit angeborenem Herzfehler (MW = 9,70;  $p = 0,049$ ) und Epilepsie (MW = 16,14;  $p < 0,001$ ) im Vergleich zur Kontrollgruppe nach, wobei die Kinder mit Epilepsie besonders stark betroffen sind. Sie weisen im Vergleich zu den Kindern mit angeborenem Herzfehler ( $p = 0,003$ ) und Mukoviszidose (MW = 8,52;  $p = 0,027$ ) nochmals signifikant höhere SDQ-Gesamtproblemwerte auf (s. Tabelle 4-11). Ein Erklärungsansatz für dieses Ergebnis besteht darin, dass eine Epilepsieerkrankung einen Risikofaktor für physische Auffälligkeiten darstellen und epileptische Anfälle das Risiko für emotionale Probleme und Depressionen erhöhen [253]. Des Weiteren müssen die Ergebnisse der vorliegenden Studie vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung zwischen Februar 2021 und April 2022 herrschte, gesehen werden. So belegen unterschiedliche Studien eine Zunahme psychischer Auffälligkeiten während der Corona-Pandemie in Deutschland [207,212,273].

Schreyer und Petermann zeigen signifikant höhere Subskalenwerte des SDQ-Fragebogens bei Vorschulkindern mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Vorschulkindern ohne Migrationshintergrund. Ein signifikanter Unterschied im Gesamtproblemwert kann, wie in der vorliegenden Studie, jedoch nicht festgestellt werden [228]. Laut des Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) weisen Vorschulkindern mit Migrationshintergrund in Deutschland häufiger psychische Auffälligkeiten auf als

Vorschulkinder ohne Migrationshintergrund. Ein signifikanter Unterschied im Gesamtproblemwert kann jedoch nicht nachgewiesen werden [110].

#### 5.4.1 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität bei psychischen Auffälligkeiten

Mit der vorliegenden Studie wird der Einfluss von psychischen Auffälligkeiten auf die OHRQoL untersucht. Während bei einzelnen Studien ein signifikanter Zusammenhang zwischen der HRQoL und psychischen Auffälligkeiten bei Vorschulkindern gesehen werden konnte, liegen zum Zeitpunkt der Literaturrecherche keine Studien vor, die einen möglichen Einfluss von psychischen Auffälligkeiten auf die OHRQoL untersuchen [73,210]. Die vorliegenden Studienergebnisse weisen eine statistisch signifikante positive Korrelation zwischen dem SDQ-Gesamtproblemwert und dem ECHOHIS-Gesamtsummenwert für die gesamte Studienpopulation ( $p = 0,010$ ) und die Gruppe der Kinder mit chronischen Erkrankungen ( $p = 0,043$ ) nach, sodass für diese Studienpopulationen ein Einfluss der psychischen Auffälligkeiten auf die OHRQoL angenommen werden kann. Gleichzeitig können bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten im Vergleich zu Kindern mit psychischen Auffälligkeiten geringere mittlere ECOHIS-Gesamtsummenwerte gesehen werden, wobei dieser Unterschied statistisch nicht signifikant ist ( $p = 0,06$ ) (s. Anhang Tabelle 9-56).

Die statistischen Berechnungen der ECOHIS-Gesamtsummenwertes wurden zusätzlich nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten durchgeführt. Ziel der Berechnung ist, dass die psychischen Auffälligkeiten als Einflussfaktor auf die OHRQoL ausgeschlossen werden. Kinder ohne psychische Auffälligkeiten weisen eine statistisch signifikante negative Korrelation zwischen der OHRQoL und dem dmf-t- bzw. dmf-s-Index auf ( $p = 0,049$ ;  $p = 0,043$ ). Ein signifikanter Unterschied in der OHRQoL nach Ausschluss von psychischen Auffälligkeiten zwischen chronisch kranken und gesunden Kindern kann weiterhin nicht belegt werden (s. Anhang Tabelle 9-39). Hingegen konnte nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten der zuvor signifikante Unterschied in den ECOHIS-Gesamtsummenwerten in Abhängigkeit vom Vorhandensein einer S-ECC nicht mehr nachgewiesen werden (s. Anhang Tabelle 9-38).

#### 5.4.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei psychischen Auffälligkeiten

Psychische Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen beeinträchtigen in hohem Maße die HRQoL [73]. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie bestätigen diese Beobachtungen. Es besteht eine negative Korrelation zwischen den KINDL-Gesamtsummenwerten und den SDQ-Gesamtproblemwerten ( $p < 0,001$ ). Gleichzeitig finden sich signifikant geringere KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit psychischen Auffälligkeiten ( $p < 0,001$ ) (s. Anhang Tabelle 9-57). Zusätzlich zeigen sich signifikante Unterschiede in der HRQoL in Abhängigkeit vom SDQ-Auffälligkeitsgrad in der gesamten Studienpopulation (s. Anhang Tabelle 9-66). Um den Einfluss chronischer Erkrankungen auf die HRQoL unabhängig von psychischen Auffälligkeiten zu untersuchen, wurden die statistischen Tests nach Ausschluss der Kinder mit psychischen Auffälligkeiten wiederholt.

Es zeigt sich weiterhin eine statistisch signifikante positive Korrelation mit schwacher Effektstärke zwischen der OHRQoL und der HRQoL in der Gruppe der Kinder mit chronischen Erkrankungen ( $p = 0,037$ ). Hinsichtlich der HRQoL besteht jedoch kein Unterschied zwischen Kindern mit chronischen Erkrankungen und gesunden Kindern ( $p = 0,10$ ) (s. Anhang Tabelle 9-57).

Innerhalb der Studienpopulation der Epilepsiepatienten besteht in der vorliegenden Studie eine negative Korrelation zwischen HRQoL und SDQ-Gesamtproblemwert ( $p = 0,014$ ). Die Vergleichsstudien unterstreichen den Einfluss psychischer Auffälligkeiten auf die HRQoL. Sano *et al* stellen in einer Studie mit japanischen Kindern und Jugendlichen (Alter: 8-15 Jahre), die unter einer Epilepsie mit begleitenden depressiven Symptomen leiden, eine schlechtere HRQoL fest [221]. Ekinci *et al.* und Sherman *et al.* beschreiben eine signifikant geringere HRQoL bei Kindern, die unter Epilepsie mit begleitendem ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung) leiden, im Vergleich zu Kindern mit Epilepsie ohne ADHS [72,237]. Kinder mit Epilepsie weisen eine höhere Inzidenz für psychische Auffälligkeiten im Vergleich zu gesunden Kindern auf [253,255]. Da psychische Auffälligkeiten und Epilepsieerkrankungen mit einer verminderten HRQoL einhergehen, ist bei Kindern, die unter einer Epilepsie mit begleitenden psychischen Auffälligkeiten leiden, eine Aussage zur Kausalität der niedrigeren HRQoL nicht abschließend möglich.

## 5.5 Limitationen

Das gewählte Studiendesign – eine monozentrische, zeitlich begrenzte Querschnittsstudie – führt zu verschiedenen methodischen Nachteilen. Monozentrische Studien verfügen im Vergleich zu multizentrischen Studien häufig über eine geringere Anzahl an Probanden und Studienärzten. Die unterschiedlichen Gruppengrößen werden durch die Datenerhebung der Patientengruppe innerhalb einer einzelnen medizinischen Klinik und die unterschiedliche Prävalenz der eingeschlossenen chronischen Erkrankungen bedingt. Die Ergebnisse lassen sich demnach nur eingeschränkt auf eine größere Population übertragen. Die kleine Gruppengröße der Patienten mit Epilepsie und Mukoviszidose lassen eine statistische Bewertung der vorliegenden Ergebnisse nur eingeschränkt zu. Aufgrund der geringen Prävalenz der Mukoviszidose ist die Anzahl der teilnehmenden Patienten grundsätzlich geringer [51,189]. Der Zentrumscharakter am Universitätsklinikum des Saarlandes bedingt, dass die Patienten mit Epilepsie unter einer klinisch-ambulanten Behandlung im Vergleich zu einer rein ambulanten Behandlung bei einem niedergelassenen Pädiater schwerere Krankheitsverläufe aufweisen. Aufgrund des explorativen Charakters der vorliegenden Studie wurde die Probandenzahl anhand von bereits publizierten Studien mit einem vergleichbaren Studienaufbau bestimmt.

Die Rekrutierungsquote unterscheidet sich zwischen der Patienten- und der Kontrollgruppe. Die Motivation zur Studienteilnahme lässt sich in der Patientengruppe als sehr gut bewerten. 88,0% der Kinder mit angeborenem Herzfehler, 82,8% der Kinder mit Epilepsie und alle Kinder mit Mukoviszidose, die zur Studienteilnahme gefragt wurden, willigten zur Studie ein. In der Kontrollgruppe konnten 44,6%



der geeigneten Kinder zur Studienteilnahme rekrutiert werden. Die geringere Rekrutierungsquote in der Kontrollgruppe kann durch den fehlenden persönlichen Kontakt zu den Erziehungsberechtigten und die fehlende persönliche Studienaufklärung durch die betreuende Zahnärztin begründet werden. Die zur Datenerhebung genutzten standardisierten und validierten Fragebögen sind auf die Befragung der Erziehungsberechtigten ausgelegt. Symptome und Krankheitsfolgen werden daher subjektiv aus Sicht der Erziehungsberechtigten beschrieben. In zukünftigen Studien sollte daher eine Einbeziehung weiterer Bezugspersonen (z.B. Erzieher) in Erwägung gezogen werden. Des Weiteren wurden nur Kinder eingeschlossen, deren Erziehungsberechtigte über ausreichende Deutschkenntnisse zur Beantwortung der Fragebögen verfügten, sodass ein Selektionsbias mit eingeschränkter Repräsentation der Gesamtbevölkerung entsteht. Aufgrund der Studienlage kann ein negativer Einfluss durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die HRQoL der Studienteilnehmer mit einer erhöhten Prävalenz für psychischen Ausfälligkeiten nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere jüngere Kinder mit niedrigem sozioökonomischen Status oder Migrationshintergrund konnten als Risikokollektiv ausgemacht werden [207,212,273]. Eine weitere Einschränkung der Studie besteht darin, dass nicht alle soziodemografischen Faktoren, die Einfluss auf die HRQoL- und OHRQoL-Werte haben können, bei der Erhebung und Auswertung der Daten berücksichtigt werden konnten.

Im Bereich der Befunderhebung können ebenfalls verschiedene Limitationen gesehen werden. Die Befunderhebung erfolgte ohne zahnärztlichen Untersuchungsstuhl rein visuell mit zahnärztlichem Mundspiegel und LED-Kopflampe ohne Trockenlegung der untersuchten Zähne. Eine Reinigung der Zähne vor Befunderhebung war nicht verpflichtend. Eine erhöhte Plaqueakkumulationen mit erschwerter Kariesbeurteilung kann daher nicht ausgeschlossen werden, so dass die Initialkaries nicht berücksichtigt wurde. Mögliche Komposit-Füllungen könnten durch den geringeren Farbkontrast aufgrund der eingeschränkten Ausleuchtung mittels LED-Kopflampe nicht erkannt worden sein. Die ermittelten dmf-t- und dmf-s-Werte können daher niedriger sein als die tatsächlichen Werte [100,254].

Aufgrund des explorativen Charakters wurden die p-Werte bei multiplen Testungen nicht adjustiert, wodurch die Wahrscheinlichkeit für falsch-positive Ergebnisse steigt (Fehler 1. Art).

## 5.6 Zukünftige Forschung

Die vorliegende explorative Studie stellt erste Ergebnisse zur OHRQoL bei Vorschulkindern mit chronischen Erkrankungen dar. Das monozentrische Studiendesign und die geringen Patientenzahlen – bedingt durch die geringen Inzidenzen der untersuchten Erkrankungen – führen zu einer unterschiedlichen Verteilung der Probandengruppen. Die Studienergebnisse für Vorschulkinder mit Mukoviszidose und Epilepsie zeigen Tendenzen bei der Bewertung der Mundgesundheit, wobei die Unterschiede zur gesunden Kontrollgruppe nicht signifikant sind. Zukünftige Forschungen sollten als multizentrische und longitudinale Studien mit größeren Probandenzahlen durchgeführt werden.

Die Kausalität der Korrelation zwischen OHRQoL und HRQoL lässt sich mit den vorliegenden Ergebnissen nicht abschließend klären. Es gilt zu überprüfen, ob diese Korrelation durch das Vorhandensein von chronischen Erkrankungen bedingt wird oder ob die HRQoL durch die reduzierte OHRQoL beeinflusst wird.

## 5.7 Praktische Implikationen

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass chronische Erkrankungen die Mundgesundheit und die Kariesprävalenz beeinflussen können. Die Folgen einer Karies können sich bei vulnerablen Patientengruppen zu schweren Komplikationen entwickeln und den Gesundheitszustand der Patienten weiter verschlechtern. Die Prävalenz einer behandlungsbedürftigen Karies ist trotz des erhöhten Potentials für Komplikationen in der Gruppe der Kinder mit chronischen Erkrankungen im Vergleich zur Kontrollpopulation ähnlich hoch (24,2% und 23,6%). Es muss davon ausgegangen werden, dass trotz häufiger Arztkonsultationen im Rahmen von Kontrolluntersuchungen der Grunderkrankung, die zahnärztliche Untersuchung zurückgestellt wird.

Bei Kindern mit schweren chronischen Erkrankungen sollte daher eine intensivere interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten und Pädiatern zur Verbesserung der zahnärztlichen Versorgung angestrebt werden. Gleichzeitig belegen die Studienergebnisse eine unzureichende Aufklärung der Eltern über den Einfluss der Mundgesundheit bei Kindern mit chronischen Erkrankungen. Die zahnärztliche Versorgung bietet ebenfalls das Potential für Verbesserungen. Bei der Koordination der beteiligten Disziplinen nimmt der niedergelassene Pädiater eine wichtige Position ein. Zur Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit müssen vulnerable Patientengruppen frühzeitig erkannt werden. Die Eltern sollten eine ausführliche Aufklärung über die zahnärztliche Untersuchung und Prophylaxe, die nachweislich zu einer geringeren Kariesprävalenz führen, erhalten [15,157,181,232,275]. Eine Anbindung an spezialisierte Kinderzahnärzte sollte erfolgen.

Die Studien von Bulski *et al.* und Percival *et al.* weisen erste Erfolge von Kariesprophylaxe-Programmen bei Kindern mit Epilepsie und angeborenem Herzfehler nach. Durch die verbesserte zahnärztliche Versorgung können positive Effekten auf die Mundgesundheit belegt werden [42,192]. Eine eingeschränkte Compliance erschwert häufig bei Kindern die zahnärztliche Untersuchung und Therapie. Kinder mit chronischen Erkrankungen benötigen zur Diagnostik und Behandlung der chronischen Erkrankung regelmäßige Analgosedierungen. Im Rahmen der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Kinderklinik und Zahnklinik könnten die notwendigen Analgosedierungen genutzt werden, um die zahnärztliche Befunderhebung oder Therapie durchführen zu können.

Psychische Auffälligkeiten im Kleinkindalter können sich im Erwachsenenalter zu psychologischen Störungen entwickeln [47]. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen den Einfluss von psychischen Auffälligkeiten auf die HRQoL bei Kindern mit chronischen Erkrankungen. Daher sollten psychische Auffälligkeiten auch bei diesen Kindern nicht unbeachtet bleiben und frühzeitig behandelt werden.

## 5.8 Schlussfolgerungen

Die frühkindliche Karies ist in Deutschland die häufigste chronische Erkrankung bei Kindern im Vorschulalter [27,64]. Aufgrund der hohen Prävalenz sowie einer negativen Beeinflussung der gesundheitlichen und sozialen Entwicklung der betroffenen Kinder stellt die ECC eine Erkrankung mit einer hohen medizinischen Relevanz dar. Die Entstehung einer ECC wird durch verschiedene Risikofaktoren (kariogene Ernährungsgewohnheiten, fehlende zahnmedizinische Prophylaxe, Migrationshintergrund, etc.) begünstigt [15,225,250,268]. Eine mögliche Risikogruppe stellen Kinder mit chronischen Erkrankungen dar. In Vergleichsstudien ergeben sich Hinweise für eine schlechtere Mundgesundheit bei Kindern mit chronischen Erkrankungen, die aufgrund krankheitsassoziierter Faktoren (Medikamenteneinnahme, kognitive Defizite, seltenere zahnärztliche Prophylaxe) begünstigt wird. Die vorliegende Studie untersucht die Mundgesundheit, die OHRQoL und die HRQoL bei Kindern mit chronischen Erkrankungen zwischen zwei und sechs Jahren im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe.

Die Karieserfahrung und die Kariesprävalenz als Faktoren der die Mundgesundheit unterscheiden sich in der vorliegenden Studie nicht signifikant zwischen der Patienten- und der Kontrollgruppe ( $p_{dmf-t/s} = 0,97$ ;  $p = 0,19$ ; vgl. 4.6.1). Der Anteil an unbehandelten kariösen Zähnen der ersten Dentition ist in beiden Untersuchungsgruppen hoch (76,6% vs. 72,3%). In der Subgruppenanalyse ist die Kariesprävalenz bei Kindern mit Epilepsie am höchsten (37,5%). Kinder mit einer Mukoviszidose weisen mit 18,2% die niedrigste Kariesprävalenz auf. Der niedrigste Sanierungsbedarf kann unter allen Studiengruppen bei Kinder mit angeborenem Herzfehler gesehen werden (69,9%).

Die OHRQoL der Patientengruppe unterscheidet sich nicht signifikant von der OHRQoL der gesunden Kontrollgruppe ( $p = 0,46$ ). In der Patientengruppe zeigt sich eine statistisch signifikante Korrelation zwischen der OHRQoL und der HRQoL ( $p = 0,009$ ), der in der gesunden Kontrollgruppe nicht belegt werden kann ( $p = 0,33$ ).

In der vorliegenden Studie kann ein bestehender Migrationshintergrund – wie in der Vergleichsliteratur beschrieben – als Risikofaktor für eine schlechtere Mundgesundheit bestätigt werden. Kinder mit beidseitigem Migrationshintergrund weisen in der vorliegenden Studie eine signifikant höhere Kariesprävalenz und signifikant höhere Kariesindizes auf. Im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund oder Kindern mit einseitigem Migrationshintergrund werden weniger prophylaktische Maßnahmen durchgeführt. Eine signifikante Auswirkung auf die OHRQoL durch einen bestehenden Migrationshintergrund kann im Unterschied zur Vergleichsliteratur nicht nachgewiesen werden [2]. Die HRQoL wird entsprechend der Ergebnisse vorangegangener Studien nicht durch einen bestehenden Migrationshintergrund beeinflusst [210,228,258].

Aufgrund der hohen Kariesprävalenz und einem hohen Sanierungsbedarf weist die vorliegende Studie auf ein zahnmedizinisches Versorgungsdefizit bei gesunden und chronisch kranken Vorschulkindern hin. Neben der fehlenden Aufklärung und Durchführung prophylaktischer Maßnahmen zur

Verbesserung der Mundgesundheit führen Kettler und Splieth eine geringere Erfahrung im Bereich der restaurativen Kinderzahnheilkunde als Grund an [122]. Die Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten, Pädiatern und Erziehungsberechtigten bildet die Grundlage zur Risikominimierung der ECC. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit soll eine Verbesserung der Aufklärungsarbeit, die frühzeitige zahnärztliche Vorstellung mit Erkennung von Risikopatienten und die Überweisung an spezialisierte Kinderzahnärzte gewährleistet werden. Ein weiteres Ziel ist die Ausweitung spezieller Kariesprophylaxe-Programme für Kinder mit bestehenden Risikofaktoren für eine ECC.

## 6 Literaturverzeichnis

1. Aarabi G, Reißmann D, Heydecke G, Farhan D, Kofahl C (2013) Die Mundgesundheit von Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland - eine kritische Betrachtung der vorliegenden Studien. *Dtsch Zahnärztliche Z* 68:280–287
2. Aarabi G, Reissmann DR, Sagheri D, Neuschulz J, Heydecke G, Kofahl C, Sierwald I (2018) Oral health-related quality of life of children and adolescents with and without migration background in Germany. *Qual Life Res* 27:2619–2627
3. Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP (2011) Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 39:105–114
4. Abassi H, Huguet H, Picot M-C, Vincenti M, Guillaumont S, Auer A, Werner O, De La Villeon G, Lavastre K, Gavotto A, Auquier P, Amedro P (2020) Health-related quality of life in children with congenital heart disease aged 5 to 7 years: a multicentre controlled cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes* 18:1–14
5. Abu-Zahra R, Antos N, Kump T, Angelopoulou M (2019) Oral health of cystic fibrosis patients at a north american center: A pilot study. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal* 24:e379-384
6. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ (1992) Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent* 14:302–305
7. Acs G, Shulman R, Ng MW, Chussid S (1999) The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatr Dent* 21:109–113
8. Aguilar-Alaníz E, Reyes-Pavón R, Van-der-Ende J, Félix-Orta FJ, Delgado-Servín-de la Mora I, Aroca-Peinado Á, Polo-López L, Moreno-Salas JC (2021) Quality of life of children and adults following cardiac surgery for congenital heart disease: A Mexican cohort. *Arch Cardiol México* 91:34–41
9. Ali HM, Mustafa M, Hasabalrasol S, Elshazali OH, Nasir EF, Ali RW, Berggreen E, Skeie MS (2017) Presence of plaque, gingivitis and caries in Sudanese children with congenital heart defects. *Clin Oral Investig* 21:1299–1307
10. Alnaamani A, Ahmad F, Al-Saadoon M, Rizvi SGA, Al-Futaisi A (2023) Assessment of quality of life in children with epilepsy in Oman. *J Patient-Rep Outcomes* 7:9
11. Al-Shalan TA, Erickson PR, Hardie NA (1997) Primary incisor decay before age 4 as a risk factor for future dental caries. *Pediatr Dent* 19:37–41
12. Alwattban RR, Alkhudhayr LS, Al-Haj Ali SN, Farah RI (2021) Oral health-related quality-of-life according to dental caries severity, body mass index and sociodemographic indicators in children with special health care needs. *J Clin Med* 10:4811
13. Ambjørnsen E, Valderhaug J, Norheim PW, Fløystrand F (1982) Assessment of an additive index for plaque accumulation on complete maxillary dentures. *Acta Odontol Scand* 40:203–208

14. Amedro P, Dorka R, Moniotte S, Guillaumont S, Fraisse A, Kreitmann B, Borm B, Bertet H, Barrea C, Ovaert C, Sluysmans T, De La Villeon G, Vincenti M, Voisin M, Auquier P, Picot MC (2015) Quality of life of children with congenital heart diseases: a multicenter controlled cross-sectional study. *Pediatr Cardiol* 36:1588–1601
15. American Academy of Pediatric Dentistry (2020) Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *Ref Man Pediatr Dent* 79–81
16. Amirabad F, Noor NAHM, Rahmanian R (2016) The Comparison of dental status and oral health related quality of life among children 3-6 years old suffering from Congenital Heart diseases and healthy children. *Int J Med Res Health Sci* 5:541–546
17. Anil S, Anand PS (2017) Early childhood caries: prevalence, risk factors, and prevention. *Front Pediatr* 5:157
18. Areias MEG, Pinto CI, Vieira PF, Castro M, Freitas I, Sarmiento S, Matos S, Viana V, Areias JC (2014) Living with CHD: quality of life (QOL) in early adult life. *Cardiol Young* 24:60–65
19. Arrow P, Klobas E (2015) Evaluation of the Early Childhood Oral Health Impact Scale in an Australian preschool child population. *Aust Dent J* 60:375–381
20. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG, Bolger AF, Levison ME, Ferrieri P, Gerber MA, Tani LY, Gewitz MH, Tong DC, Steckelberg JM, Baltimore RS, Shulman ST, Burns JC, Falace DA, Newburger JW, Pallasch TJ, Takahashi M, Taubert KA (2005) Infective endocarditis: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a statement for healthcare professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Councils on Clinical Cardiology, Stroke, and Cardiovascular Surgery and Anesthesia, American Heart Association: endorsed by the Infectious Diseases Society of America. *Circulation* 111:e394–e434
21. Balmer R, Bu'Lock FA (2003) The experiences with oral health and dental prevention of children with congenital heart disease. *Cardiol Young* 13:439–443
22. Balmer R, Booras G, Parsons J (2010) The oral health of children considered very high risk for infective endocarditis. *Int J Paediatr Dent* 20:173–178
23. Basner R, Santamaría RM, Schmoeckel J, Schüler E, Splieth CH (2017) Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2016. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V., Bonn
24. Baumgarten F, Cöhrdes C, Schienkiewitz A, Thamm R, Meyrose A-K, Ravens-Sieberer U (2019) Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Zusammenhänge mit chronischen Erkrankungen und psychischen Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen: Ergebnisse aus KiGGS Welle 2. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 62:1205–1214
25. Behrendt A, Sziegoleit F, Müller-Lessmann V, Ipek-Ozdemir G, Wetzel WE (2001) Nursing-bottle syndrome caused by prolonged drinking from vessels with bill-shaped extensions. *ASDC J Dent Child* 68:47–50
26. Bekes K, Omara M, Safar S, Stamm T (2019) The German version of Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS-G): translation, reliability, and validity. *Clin Oral Investig* 23:4449–4454

27. Bekes K (2019) Frühkindliche Karies – Aktuelle Prävalenzdaten und neue Präventionsansätze. Abgerufen 27.10.2024. URL: <https://dentalwelt.spitta.de/zahnmedizin/fruehkindliche-karies-aktuelle-praevalenzdaten-und-neue-praeventionsansaetze/>
28. Berkowitz R (2003) Acquisition and transmission of mutans streptococci. *J Calif Dent Assoc* 31:135–137
29. Bernier P-L, Stefanescu A, Samoukovic G, Tchervenkov CI (2010) The challenge of congenital heart disease worldwide: epidemiologic and demographic facts. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu* 13:26–34
30. Bhat SG, Sivaram R (2015) Psychometric properties of the Malayalam version of ECOHIS. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 33:234–238
31. Bischoff A (2021) Therapie und Prophylaxe der infektiösen Endokarditis. *MMW-Fortschritte Med* 163:12–17
32. Bissar A, Schiller P, Wolff A, Niekusch U, Schulte AG (2014) Factors contributing to severe early childhood caries in south-west Germany. *Clin Oral Investig* 18:1411–1418
33. Bompori E, Niakas D, Nakou I, Siamopoulou-Mavridou A, Tzoufi MS (2014) Comparative study of the health-related quality of life of children with epilepsy and their parents. *Epilepsy Behav* 41:11–17
34. Bordoni N, Ciaravino O, Zambrano O, Villena R, Beltran-Aguilar E, Squassi A (2012) Early childhood oral health impact scale (ECOHIS): translation and validation in Spanish language. *Acta Odontológica Latinoam* 25:270–278
35. Borges TS, Vargas-Ferreira F, Kramer PF, Feldens CA (2017) Impact of traumatic dental injuries on oral health-related quality of life of preschool children: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 12:e0172235
36. Bratt E-L, Luyckx K, Goossens E, Budts W, Moons P (2015) Patient-reported health in young people with congenital heart disease transitioning to adulthood. *J Adolesc Health* 57:658–665
37. Bratt E-L, Moons P (2015) Forty years of quality-of-life research in congenital heart disease: Temporal trends in conceptual and methodological rigor. *Int J Cardiol* 195:1–6
38. Britto MT, Kotagal UR, Hornung RW, Atherton HD, Tsevat J, Wilmott RW (2002) Impact of recent pulmonary exacerbations on quality of life in patients with cystic fibrosis. *Chest* 121:64–72
39. Broadbent JM, Thomson WM, Williams SM (2005) Does caries in primary teeth predict enamel defects in permanent teeth? A longitudinal study. *J Dent Res* 84:260–264
40. Brudy L, Meyer M, Oberhoffer R, Ewert P, Müller J (2021) Move more – be happier? physical activity and health-related quality of life in children with congenital heart disease. *Am Heart J* 241:68–73

41. Bulski JC, Logeswaran T, Krämer N, Schulz-Weidner N (2020) Zahngesundheit bei Vorschulkindern mit angeborenem Herzfehler im Vergleich zu Kindern ohne Allgemeinerkrankungen. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 42:142–150
42. Bulski JC (2021) Pilotstudie zur Etablierung eines standardisierten Prophylaxeprogramms für kardial erkrankte Kinder. Justus Liebig Universität Giessen Abgerufen 18.12.2023. URL: <http://dx.doi.org/10.22029/jlupub-14921>
43. Busuttill NA, Mooney G, El- Bahannasawy E, Vincent C, Wadhwa E, Robinson D, Welbury RR, Fung DE (2006) The dental health and preventative habits of cardiac patients attending the Royal Hospital for Sick Children Glasgow. *Eur Arch Paediatr Dent* 1:23–30
44. Cantekin K, Cantekin I, Torun Y (2013) Comprehensive dental evaluation of children with congenital or acquired heart disease. *Cardiol Young* 23:705–710
45. Cantekin K, Gumus H, Torun YA, Sahin H (2015) The evaluation of developmental enamel defects and dental treatment conditions in a group of Turkish children with congenital heart disease. *Cardiol Young* 25:312–316
46. Casamassimo PS, Thikkurissy S, Edelstein BL, Maiorini E (2009) Beyond the dmft: the human and economic cost of early childhood caries. *J Am Dent Assoc* 140:650–657
47. Caspi A, Moffitt TE, Newman DL, Silva PA (1996) Behavioral observations at age 3 years predict adult psychiatric disorders: Longitudinal evidence from a birth cohort. *Arch Gen Psychiatry* 53:1033–1039
48. Chaffee BW, Rodrigues PH, Kramer PF, Vítolo MR, Feldens CA (2017) Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status and caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol* 45:216–224
49. Chen Q, Shen Y, Zheng J (2021) A review of cystic fibrosis: Basic and clinical aspects. *Anim Models Exp Med* 4:220–232
50. Cheney J, Vidmar S, Gailer N, Wainwright C, Douglas TA (2020) Health-related quality-of-life in children with cystic fibrosis aged 5-years and associations with health outcomes. *J Cyst Fibros* 19:483–491
51. Chi DL (2013) Dental caries prevalence in children and adolescents with cystic fibrosis: a qualitative systematic review and recommendations for future research. *Int J Paediatr Dent* 23:376–386
52. Clementino MA, Gomes MC, Pinto-Sarmiento TC de A, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM (2015) Perceived impact of dental pain on the quality of life of preschool children and their families. *PLoS One* 10:e0130602
53. Clementino MA, Pinto-Sarmiento TCA, Costa EM, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM (2015) Association between oral conditions and functional limitations in childhood. *J Oral Rehabil* 42:420–429
54. Cohen J (1977) Statistical power analysis for the behavioral sciences. Revised edition. Academic Press, New York



55. Çolak H, Dülgergil CT, Dalli M, Hamidi MM (2013) Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *J Nat Sci Biol Med* 4:29–38
56. Congiu G, Campus G, Lugliè PF (2014) Early childhood caries (ECC) prevalence and background factors: a review. *Oral Health Prev Dent* 12:71–76
57. Contaldo M, Della Vella F, Raimondo E, Minervini G, Buljubasic M, Ogodescu A, Sinescu C, Serpico R (2020) Early childhood oral health impact scale (ECOHIS): literature review and Italian validation. *Int J Dent Hyg* 18:396–402
58. Culbert EL, Ashburn DA, Cullen-Dean G, Joseph JA, Williams WG, Blackstone EH, McCrindle BW (2003) Quality of life of children after repair of transposition of the great arteries. *Circulation* 108:857–862
59. Culler CS, Gunarajasingam D, Henshaw MM (2021) Preschool oral health-related quality of life: A practical guide to measurement tools. *J Public Health Dent* 81:29–41
60. Cvikl B, Haubenberger-Präml G, Drabo P, Hagmann M, Gruber R, Moritz A, Nell A (2014) Migration background is associated with caries in Viennese school children, even if parents have received a higher education. *BMC Oral Health* 14:1–6
61. Da Fonseca MA, Evans M, Teske D, Thikkurissy S, Amini H (2009) The impact of oral health on the quality of life of young patients with congenital cardiac disease. *Cardiol Young* 19:252–256
62. Da Silva DB, Souza IPR, Cunha MCSA (2002) Knowledge, attitudes and status of oral health in children at risk for infective endocarditis. *Int J Paediatr Dent* 12:124–131
63. de Oliveira LJC, Torriani DD, Correa MB, Peres MA, Peres KG, Matijasevich A, Dos Santos I da S, Barros AJD, Demarco FF, Tarquinio SBC (2015) Oral mucosal lesions' impact on oral health-related quality of life in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 43:578–585
64. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V., Herausgeber (2021) Frühkindliche karies: zentrale Inhalte der Gruppenprophylaxe für unter 3-Jährige Kinder. 3. edition. Bonn
65. Deutsche Herzstiftung e.V., Herausgeber (2023) 34. Deutscher Herzbericht 2022: Sektorenübergreifende Versorgungsanalyse zur Kardiologie, Herzchirurgie und Kinderherzmedizin in Deutschland. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart
66. Do LG, Spencer A (2007) Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience. *J Public Health Dent* 67:132–139
67. Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, Maertens MP, Rozier RG, Selwitz RH (1999) Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. A report of a workshop sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration. *J Public Health Dent* 59:192–197
68. Du RY, McGrath C, Yiu CKY, King NM (2010) Health- and oral health-related quality of life among preschool children with cerebral palsy. *Qual Life Res* 19:1367–1371

69. Duijster D, Sheiham A, Hobdell MH, Itchon G, Monse B (2013) Associations between oral health-related impacts and rate of weight gain after extraction of pulpally involved teeth in underweight preschool Filipino children. *BMC Public Health* 13:1–9
70. Dykowska G, Śmigrocka E, Borawska-Kowalczyk U, Sands D, Sienkiewicz Z, Leńczuk-Gruba A, Gorczyca D, Głowacka M (2023) Parents' Knowledge of the Impact of Cystic Fibrosis on the Quality of Life of Children and Adolescents Suffering from This Disease as an Element of Patient Safety. *J Clin Med* 12:5214
71. Edelstein B, Reisine S (2015) Fifty-one million: A mythical number that matters. *J Am Dent Assoc* 146:565–566
72. Ekinçi O, Okuyaz Ç, Erdoğan S, Gunes S, Ekinçi N, Kalınlı M, Teke H, Direk MÇ (2017) Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) in epilepsy and primary ADHD: differences in symptom dimensions and quality of life. *J Child Neurol* 32:1083–1091
73. Ellert U, Brettschneider A-K, Ravens-Sieberger U, KiGGS Study Group (2014) Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 57:798–806
74. Farsi DJ, Farsi NJ, El-Housseiny AA, Damanhoury WH, Farsi NM (2018) Responsiveness of the Arabic version of the ECOHIS to dental rehabilitation under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent* 28:52–61
75. Farsi NJ, El-Housseiny AA, Farsi DJ, Farsi NM (2017) Validation of the Arabic version of the early childhood oral health impact scale (ECOHIS). *BMC Oral Health* 17:1–11
76. Fernald G, Roberts M, Boat T (1990) Cystic fibrosis: a current review. *Pediatr Dent* 12:72–78
77. Filstrup SL, Briskie D, Da Fonseca MA, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR (2003) Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatr Dent* 25:431–440
78. Fong CY, Chang WM, Kong AN, Rithauddin AM, Khoo TB, Ong LC (2018) Quality of life in Malaysian children with epilepsy. *Epilepsy Behav* 80:15–20
79. Franco E, Saunders CP, Roberts GJ, Suwanprasit A (1996) Dental disease, caries related microflora and salivary IgA of children with severe congenital cardiac disease: an epidemiological and oral microbial survey. *Pediatr Dent* 18:228–235
80. Frank L, Yesil-Jürgens R, Born S, Hoffmann R, Santos-Hövenner C, Lampert T (2018) Maßnahmen zur verbesserten Einbindung und Beteiligung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund in KiGGS Welle 2. *J Health Monit* 3:
81. Fuchs S, Klein AM, Otto Y, von Klitzing K (2013) Prevalence of emotional and behavioral symptoms and their impact on daily life activities in a community sample of 3 to 5-year-old children. *Child Psychiatry Hum Dev* 44:493–503

82. Fuertes Moure A, Meyer M, Häcker A-L, Reiner B, Brudy L, Oberhoffer R, Ewert P, Müller J (2019) Health-related physical fitness and quality of life in children and adolescents with isolated left-to-right shunt. *Front Pediatr* 7:488
83. Fuertes-Moure A, Meyer M, Häcker A-L, Reiner B, Brudy L, Pérttega-Díaz S, Oberhoffer R, Ewert P, Müller J (2020) Longitudinal health-related quality of life assessment in children with congenital heart disease. *Congenit Heart Dis* 15:217–227
84. Furuichi Y, Sakakibara T, Nezu S, Saeki K, Obayashi K, Kurumatani N, Hoshida T, Doi T, Miki N, Kinoshita S, Shima M (2021) Analysis of factors related to low health-related quality of life in children with epilepsy using a self-assessed Japanese version of the KIDSCREEN-52. *Brain Dev* 43:78–88
85. Gastwirth JL, Gel YR, Miao W (2009) The impact of Levene's test of equality of variances on statistical theory and practice. *Stat Sci* 24:343–360
86. Gemeinsamer Bundesausschuss, Herausgeber (2023) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Geburt. § 2 (3) Untersuchungen und Beratungen sowie sonstige Maßnahmen während der Schwangerschaft. *Bundesanzeiger*. URL: <https://www.g-ba.de/richtlinien/19/>
87. Genderson MW, Sischo L, Markowitz K, Fine D, Broder HL (2013) An overview of children's oral health-related quality of life assessment: from scale development to measuring outcomes. *Caries Res* 47:13–21
88. Ghanghas M, Manjunath BC, Kumar A, Shyam R, Phogat R, Panghal V (2019) Validation of the Hindi version of the early childhood oral health impact scale among 3–5-year-old preschool children in Rohtak city, Haryana. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 37:333–338
89. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ (2016) A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *Int Dent J* 66:322–324
90. Gomes MC, Pinto-Sarmiento TC de A, Costa EMM de B, Martins CC, Granville-Garcia AF, Paiva SM (2014) Impact of oral health conditions on the quality of life of preschool children and their families: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes* 12:1–12
91. Goodman R (1997) The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *J Child Psychol Psychiatry* 38:581–586
92. Goodman R, Meltzer H, Bailey V (1998) The strengths and difficulties questionnaire: A pilot study on the validity of the self-report version. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 7:125–130
93. Goodman R, Scott S (1999) Comparing the Strengths and Difficulties Questionnaire and the Child Behavior Checklist: is small beautiful? *J Abnorm Child Psychol* 27:17–24
94. Goyal A, Bhadravathi MC, Kumar A, Narang R, Gupta A, Singh H (2016) Comparison of dental caries experience in children suffering from epilepsy with and without administration of long term liquid oral medication. *J Clin Diagn Res* 10:ZC78–ZC82

95. Grasemann H, Ratjen F, Dockter G (2018) Mukoviszidose. Thieme, Stuttgart.
96. Griffin SO, Gooch BF, Beltrán E, Sutherland JN, Barsley R (2000) Dental Services, Costs, and Factors Associated with Hospitalization for Medicaid-eligible Children, Louisiana 1996–97. *J Public Health Dent* 60:21–27
97. Grund K, Goddon I, Schüler IM, Lehmann T, Heinrich-Weltzien R (2015) Clinical consequences of untreated dental caries in German 5- and 8-year-olds. *BMC Oral Health* 15:1–11
98. Guedes RS, Piovesan C, Antunes JLF, Mendes FM, Ardenghi TM (2014) Assessing individual and neighborhood social factors in child oral health-related quality of life: a multilevel analysis. *Qual Life Res* 23:2521–2530
99. Guedes RS, Ardenghi TM, Piovesan C, Emmanuelli B, Mendes FM (2016) Influence of initial caries lesions on quality of life in preschool children: a 2-year cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol* 44:292–300
100. Guideline Development Group, Herausgeber (2012) Irish oral health services guideline initiative. Oral health assessment: Best practice guidance for providing an oral health assessment programme for school-aged children in Ireland. Health Service Executive (HSE) Abgerufen 24.06.2024. URL: <https://www.lenus.ie/handle/10147/296000>
101. Gurbuz T, Tan H (2010) Oral health status in epileptic children. *Pediatr Int* 52:279–283
102. Hahn H, Hirsch C (2024) Hat die zahnärztliche Früherkennungs-untersuchung Einfluss auf die Zahn- gesundheit von 6- bis 7-jährigen Kindern in Deutschland? *Oralprophylaxe Kinderzahnmedizin* 46:190–197
103. Hallett KB, Radford DJ, Seow WK (1992) Oral health of children with congenital cardiac diseases: a controlled study. *Pediatr Dent* 14:224–230
104. Harrington N, Barry PJ, Barry SM (2016) Dental treatment for people with cystic fibrosis. *Eur Arch Paediatr Dent* 17:195–203
105. Hashim AN, Yusof ZYM, Esa R (2015) The Malay version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (Malay-ECOHIS) – assessing validity and reliability. *Health Qual Life Outcomes* 13:1–10
106. Hashim NA, Yusof ZYM, Saub R (2019) Responsiveness to change of the Malay-ECOHIS following treatment of early childhood caries under general anaesthesia. *Community Dent Oral Epidemiol* 47:24–31
107. Hitzenbichler F, Olic J, Hanses F, Salzberger B, Fischer M, Baessler A (2019) Current treatment of endocarditis: innovations and controversies. *Internist* 60:1111–1117
108. Hoare P, Mann H, Dunn S (2000) Parental perception of the quality of life among children with epilepsy or diabetes with a new assessment questionnaire. *Qual Life Res* 9:637–644

109. Hock J, Reiner B, Neidenbach RC, Oberhoffer R, Hager A, Ewert P, Müller J (2018) Functional outcome in contemporary children with total cavopulmonary connection – Health-related physical fitness, exercise capacity and health-related quality of life. *Int J Cardiol* 255:50–54
110. Hölling H, Erhart M, Ravens-Sieberer U, Schlack R (2007) Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen-Erste Ergebnisse aus dem Kinder-und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 50:784–793
111. Hövels-Gürich HH, Konrad K, Skorzenski D, Minkenberg R, Herpertz-Dahlmann B, Messmer BJ, Seghaye M-C (2007) Long-term behavior and quality of life after corrective cardiac surgery in infancy for tetralogy of Fallot or ventricular septal defect. *Pediatr Cardiol* 28:346–354
112. Jabarifar S-E, Golkari A, IJadi MH, Jafarzadeh M, Khadem P (2010) Validation of a Farsi version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (F-ECOHIS). *BMC Oral Health* 10:1–7
113. Jagels AE, Sweeney EA (1976) Oral health of patients with cystic fibrosis and their siblings. *J Dent Res* 55:991–996
114. Jaggi A, Marya CM, Nagpal R, Oberoi SS, Kataria S, Taneja P (2019) Impact of Early Childhood Caries on Oral Health-related Quality of Life Among 4–6-year-old Children Attending Delhi Schools: A Cross-sectional Study. *Int J Clin Pediatr Dent* 12:215–221
115. Janitza S, Klipker K, Hölling H (2020) Age-specific norms and validation of the German SDQ parent version based on a nationally representative sample (KiGGS). *Eur Child Adolesc Psychiatry* 29:123–136
116. Jankauskienė B, Narbutaitė J, Kubilius R, Gleiznys A (2012) Adaptation and validation of the early childhood oral health impact scale in Lithuania. *Stomatologija* 14:108–113
117. Julihn A, Ekblom A, Modéer T (2010) Migration background: a risk factor for caries development during adolescence. *Eur J Oral Sci* 118:618–625
118. Kanasi E, Johansson I, Lu SC, Kressin N, Nunn M, Kent R, Tanner ACR (2010) Microbial risk markers for childhood caries in pediatricians' offices. *J Dent Res* 89:378–383
119. Karikoski E, Sarkola T, Blomqvist M (2021) Dental caries prevalence in children with congenital heart disease – a systematic review. *Acta Odontol Scand* 79:232–240
120. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, Murray CJL, Marcenes W, GBD 2015 Oral Health Collaborators (2017) Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *J Dent Res* 96:380–387
121. Kerbl R, Kurz R, Reiter K, Roos R, Wessel L, Lange B (2016) Epilepsie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. URL: [https://eref.thieme.de/ebooks/1178716#/ebook\\_1178716\\_SL49823235](https://eref.thieme.de/ebooks/1178716#/ebook_1178716_SL49823235)
122. Kettler N, Splieth C (2013) Erfahrungen, Probleme und Einschätzungen niedergelassener Zahnärzte bei der Behandlung jüngerer Kinder – Ergebnisse einer bundesweiten Befragungsstudie. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln. URL: <https://www.idz.institute/publikationen/idz->

information/erfahrungen-probleme-und-einschaetzungen-niedergelassener-zahnaerzte-bei-der-behandlung-juengerer-kinder/

123. Kinirons MJ (1983) Increased Salivary Buffering in Association with a Low Caries Experience in Children Suffering from Cystic Fibrosis. *J Dent Res* 62:815–817
124. Kinirons MJ (1992) The effect of antibiotic therapy on the oral health of cystic fibrosis children. *Int J Paediatr Dent* 2:139–143
125. Klasen H, Woerner W, Rothenberger A, Goodman R (2003) The German version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ-Deu) – Overview over first validation and normative studies. *Prax Kinderpsychol Kinderpsychiatr* 52:491–502
126. Klein AM, Otto Y, Fuchs S, Reibiger I, von Klitzing K (2015) A prospective study of behavioral and emotional symptoms in preschoolers. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 24:291–299
127. Klein H, Palmer CE, Knutson JW (1938) Studies on dental caries: I. Dental status and dental needs of elementary school children. *Public Health Rep* 1896-1970 53:751–765
128. Klipker K, Baumgarten F, Göbel K, Lampert T, Hölling H (2018) Psychische Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. Robert Koch-Institut.
129. Knirsch W, Haas NA, Uhlemann F, Dietz K, Lange PE (2005) Clinical course and complications of infective endocarditis in patients growing up with congenital heart disease. *Int J Cardiol* 101:285–291
130. Knirsch W, Mackenzie C R, Schäfers H-J, Heying R, Tutarel O, Rickers C (2022) S2k Leitlinie: Infektiöse Endokarditis und Endokarditisprophylaxe. Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und Angeborene Herzfehler e.V. URL: [https://register.awmf.org/assets/guidelines/023-024l\\_S2k\\_Infektioese-Endokarditis-Endokarditisprophylaxe-im-Kindes-und-Jugendalter\\_2022-10\\_03.pdf](https://register.awmf.org/assets/guidelines/023-024l_S2k_Infektioese-Endokarditis-Endokarditisprophylaxe-im-Kindes-und-Jugendalter_2022-10_03.pdf)
131. Koerdt S, Hartz J, Hollatz S, Frohwitter G, Kesting MR, Ewert P, Oberhoffer R, Deppe H (2018) Dental prevention and disease awareness in children with congenital heart disease. *Clin Oral Investig* 22:1487–1493
132. Köhler B, Bratthall D (1978) Intrafamilial levels of Streptococcus mutans and some aspects of the bacterial transmission. *Eur J Oral Sci* 86:35–42
133. Köster R, Hamm C, Dill T, Stern H (2018) Angeborene Herz- und Gefäßfehlbildungen. Georg Thieme Verlag Abgerufen 11.02.2022. URL: [https://eref.thieme.de/ebooks/2263057#/ebook\\_2263057\\_SL85298482](https://eref.thieme.de/ebooks/2263057#/ebook_2263057_SL85298482)
134. Kramer PF, Feldens CA, Helena Ferreira S, Bervian J, Rodrigues PH, Peres MA (2013) Exploring the impact of oral diseases and disorders on quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 41:327–335

135. Krause L, Kuntz B, Schenk L, Knopf H (2018) Mundgesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland - Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J Health Monit* 3:3–21
136. Kruskal WH, Wallis WA (1952) Use of ranks in one-criterion variance analysis. *J Am Stat Assoc* 47:583–621
137. Ladak LA, Hasan BS, Gullick J, Awais K, Abdullah A, Gallagher R (2019) Health-related quality of life in surgical children and adolescents with congenital heart disease compared with their age-matched healthy sibling: a cross-sectional study from a lower middle-income country, Pakistan. *Arch Dis Child* 104:419–425
138. Lee GHM, McGrath C, Yiu CKY, King NM (2009) Translation and validation of a Chinese language version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Int J Paediatr Dent* 19:399–405
139. Lee GHM, McGrath C, Yiu CKY, King NM (2011) Sensitivity and responsiveness of the Chinese ECOHIS to dental treatment under general anaesthesia. *Community Dent Oral Epidemiol* 39:372–377
140. Leelataweewud P, Jirarattanasopha V, Ungchusak C, Vejvithee W (2021) Psychometric evaluation of the Thai version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (Th-ECOHIS): a cross sectional validation study. *BMC Oral Health* 21:1–11
141. Li S, Veronneau J, Allison PJ (2008) Validation of a French language version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes* 6:1–7
142. Li Y, Caufield P (1995) The fidelity of initial acquisition of mutans streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res* 74:681–685
143. Li Y, Tanner A (2015) Effect of antimicrobial interventions on the oral microbiota associated with early childhood caries. *Pediatr Dent* 37:226–244
144. Lindinger A, Hoffmann W (2018) Angeborene Herzfehler. Georg Thieme Verlag, Stuttgart  
Abgerufen 11.02.2022. URL:  
[https://eref.thieme.de/ebooks/2277827#/ebook\\_2277827\\_SL85815578](https://eref.thieme.de/ebooks/2277827#/ebook_2277827_SL85815578)
145. López Ramos RP, García Rupaya CR, Villena-Sarmiento R, Bordoni NE (2013) Cross cultural adaptation and validation of the Early Childhood Health Impact Scale (ECOHIS) in Peruvian pre-schoolers. *Acta Odontol Latinoam* 26:60–67
146. Low W, Tan S, Schwartz S (1999) The effect of severe caries on the quality of life in young children. *Pediatr Dent* 21:325–326
147. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, Maltz M, Manton DJ, Martignon S, Martinez-Mier EA, Pitts NB, Schulte AG, Splieth CH, Tenuta LMA, Ferreira Zandona A, Nyvad B (2020) Terminology of dental caries and dental caries management: consensus report of a workshop organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res* 54:7–14

148. Mann HB, Whitney DR (1947) On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *Ann Math Stat* 18:50–60
149. Marks J, Schneider S, Voigt B (2023) Future-oriented cognition: links to mental health problems and mental wellbeing in preschool-aged and primary-school-aged children. *Front Psychol* 14:1211986
150. Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML (2012) Impact of early childhood caries on the oral health-related quality of life of pre-school children and their parents. *Caries Res* 47:211–218
151. Martins-Júnior PA, Ramos-Jorge J, Paiva SM, Marques LS, Ramos-Jorge ML (2012) Validations of the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Cad Saúde Pública* 28:367–374
152. Masumo R, Bardsen A, Mashoto K, Åstrøm AN (2012) Child- and family impacts of infants' oral conditions in Tanzania and Uganda– a cross sectional study. *BMC Res Notes* 5:1–10
153. Matos AJ, Cangussu MCT, de Sousa Cabral MBB de S, Vianna MIP, Almeida TF (2021) Impact of Dental Caries on the Quality of Life of Preschool Children in Salvador, Bahia. *Eur J Dent Oral Health* 2:1–7
154. Melchar V, Hogardt M (2021) Mukoviszidose - Ursache, Krankheitsbild und Therapie: Informationen für Patienten, Angehörige und Interessierte. Mukoviszidose e.V. URL: [https://www.muko.info/fileadmin/user\\_upload/mediathek/erkrankung/cf\\_basisbroschuere.pdf](https://www.muko.info/fileadmin/user_upload/mediathek/erkrankung/cf_basisbroschuere.pdf)
155. Mellion K, Uzark K, Cassedy A, Drotar D, Wernovsky G, Newburger JW, Mahony L, Mussatto K, Cohen M, Limbers C, Marino BS (2014) Health-related quality of life outcomes in children and adolescents with congenital heart disease. *J Pediatr* 164:781–788
156. Meyer F, Karch A, Schlinkmann KM, Dreesman J, Horn J, Rübsamen N, Sudradjat H, Schubert R, Mikolajczyk R (2017) Sociodemographic determinants of spatial disparities in early childhood caries: An ecological analysis in Braunschweig, Germany. *Community Dent Oral Epidemiol* 45:442–448
157. Meyer F, Enax J (2018) Early childhood caries: epidemiology, aetiology, and prevention. *Int J Dent* 2018:1415873
158. Mezgebe M, Akhtar-Danesh G-G, Streiner DL, Fayed N, Rosenbaum PL, Ronen GM (2015) Quality of life in children with epilepsy: How does it compare with the quality of life in typical children and children with cerebral palsy? *Epilepsy Behav* 52:239–243
159. Miller V, Palermo TM, Grewe SD (2003) Quality of life in pediatric epilepsy: demographic and disease-related predictors and comparison with healthy controls. *Epilepsy Behav* 4:36–42
160. Mitchell SC, Korones SB, Berendes HW (1971) Congenital heart disease in 56,109 births incidence and natural history. *Circulation* 43:323–332
161. Modi AC, Ingerski LM, Rausch JR, Glauser TA (2011) Treatment factors affecting longitudinal quality of life in new onset pediatric epilepsy. *J Pediatr Psychol* 36:466–475



162. Montoya ALB, Knorst JK, Uribe IMP, González RAB, Ardenghi TM, Sánchez CCA (2021) Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Mexican version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes* 19:1–8
163. Moreno-Medina K, Barrera-Castañeda M, Vargas-Acevedo C, García-Torres AE, Ronderos M, Huertas-Quiñones M, Cabrera S, Domínguez MT, Sandoval Reyes N, Dennis RJ (2020) Quality of life in children with infrequent congenital heart defects: cohort study with one-year of follow-up. *Health Qual Life Outcomes* 18:1–7
164. Morgan HI, Abou El Fadl RK, Kabil NS, Elagouza I (2019) Assessment of oral health status of children with epilepsy: A retrospective cohort study. *Int J Paediatr Dent* 29:79–85
165. Moura-Leite FR, Ramos-Jorge J, Ramos-Jorge ML, de Paiva SM, Vale MP, Pordeus IA (2011) Impact of dental pain on daily living of five-year-old Brazilian preschool children: prevalence and associated factors. *Eur Arch Paediatr Dent* 12:293–297
166. Moynihan PJ, Kelly SAM (2014) Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res* 93:8–18
167. Mueller GC, Sarikouch S, Beerbaum P, Hager A, Dubowy K-O, Peters B, Mir TS (2013) Health-related quality of life compared with cardiopulmonary exercise testing at the midterm follow-up visit after tetralogy of Fallot repair: a study of the German competence network for congenital heart defects. *Pediatr Cardiol* 34:1081–1087
168. Munayco-Pantoja ER, Pereyra-Zaldívar H, Cadillo-Ibarra MM (2020) Oral health-related quality of life in peruvian children with severe early childhood caries. *Odontostomatología* 22:4–14
169. Naber CK, Al-Nawas B, Baumgartner H, Becker H-J, Block M, Erbel R, Ertl G, Flückiger U, Franzen D, Gohlke-Bärwolf C, Gattringer R, Graninger W, Handrick W, Herrmann M, Herrmann M, Heying R, Horstkotte D, Jaussi A, Kern P, Kramer H-H, Kühl S, Lepper PM, Leyh RG, Lode H, Mehlhorn U, Moreillon P, Mügge A, Mutters R, Niebel J, Peters G, Rosenhek R, Schmaltz AA, Seifert H, Shah PM, Sitter H, Wagner W, Werdan K, Zuber M (2007) Prophylaxe der infektiösen Endokarditis. *Kardiologie* 1:243–250
170. Nadkarni J, Jain A, Dwivedi R (2011) Quality of life in children with epilepsy. *Ann Indian Acad Neurol* 14:279–282
171. Naehrig S, Chao C-M, Naehrlich L (2017) Cystic fibrosis - diagnosis and treatment. *Dtsch Ärztebl Int* 114:564–574
172. Nährlich L, Burkhart M, Wosniok J (2023) Deutsches Mukoviszidose-Register - Berichtsband 2022. Mukoviszidose e.V. & Mukoviszidose Institut gGmbH. URL: [https://www.muko.info/fileadmin/user\\_upload/was\\_wir\\_tun/register/berichtsbaende/berichtsband\\_2022.pdf](https://www.muko.info/fileadmin/user_upload/was_wir_tun/register/berichtsbaende/berichtsband_2022.pdf)
173. Narang A, Maguire A, Nunn JH, Bush A (2003) Oral health and related factors in cystic fibrosis and other chronic respiratory disorders. *Arch Dis Child* 88:702–707
174. National Institute of Dental, & Craniofacial Research (US), Herausgeber (2000) Oral health in America: A report of the Surgeon General. National Institute of Dental and Craniofacial Research

175. Neubauer BA, Groß S, Hahn A (2008) Epilepsy in childhood and adolescence. *Dtsch Arztebl Int* 105:319–328
176. Neubauer BA, Neuhäuser G (2018) Zerebrale Anfälle (Epilepsien). Georg Thieme Verlag KG Abgerufen 09.01.2022. URL: [https://eref.thieme.de/ebooks/2277827#/ebook\\_2277827\\_SL85833149](https://eref.thieme.de/ebooks/2277827#/ebook_2277827_SL85833149)
177. Niemitz M, Gunst DCM, Hövels-Gürich HH, Hofbeck M, Kaulitz R, Galm C, Berger F, Nagdyman N, Stiller B, Borth-Brühns T, Konzag I, Balmer C, Goldbeck L (2017) Predictors of health-related quality of life in children with chronic heart disease. *Cardiol Young* 27:1455–1464
178. Nikolovski J, Chapman EE, Widmer RP, Ayer JG (2023) Investigating the scope and costs of dental treatment provided under general anaesthesia among children with congenital heart disease. *J Paediatr Child Health* 59:885–889
179. Northway WM, Wainright RW (1980) DE space-a realistic measure of changes in arch morphology: space loss due to unattended caries. *J Dent Res* 59:1577–1580
180. Northway WM, Wainright RL, Demirjian A (1984) Effects of premature loss of deciduous molars. *Angle Orthod* 54:295–329
181. Nowak AJ, Casamassimo PS, Scott J, Moulton R (2014) Do early dental visits reduce treatment and treatment costs for children? *Pediatr Dent* 36:489–493
182. Nqco C, Ralephenya T, Kolisa YM, Esan T, Yengopal V (2019) Caregivers' perceptions of the oral-health-related quality of life of children with special needs in Johannesburg, South Africa. *Health SA Gesondheid* 24:1–7
183. Nzomiwu CL, Sote EO, Oredugba FA (2018) Translation and validation of the nigerian pidgin english version of the early childhood oral health impact scale (NAIJA ECOHIS). *West Afr J Med* 35:102–108
184. Oliver KJ, Cheung MMH, Hallett K, Manton DJ (2018) Caries experience of children with cardiac conditions attending the Royal Children's Hospital of Melbourne. *Aust Dent J* 63:429–440
185. O'Sullivan DM, Tinanoff N (1996) The association of early dental caries patterns with caries incidence in preschool children. *J Public Health Dent* 56:81–83
186. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD (2007) Parental perceptions of children's oral health: The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes* 5:1–10
187. Paisi M, Plessas A, Pampaka D, Burns L, Witton R (2020) Effect of treating carious teeth on children's and adolescents' anthropometric outcomes: A systematic review of randomised controlled trials. *Community Dent Health* 37:32–38
188. Parry JA, Khan FA (2000) Provision of dental care for medically compromised children in the UK by general dental practitioners. *Int J Paediatr Dent* 10:322–327
189. Patrick JRD, da Fonseca MA, Kaste LM, Fadavi S, Shah N, Sroussi H (2016) Oral Health-related quality of life in pediatric patients with cystic fibrosis. *Spec Care Dentist* 36:187–193

190. Pawlaczyk-Kamińska T, Borysewicz-Lewicka M, Śniatała R, Batura-Gabryel H, Cofta S (2019) Dental and periodontal manifestations in patients with cystic fibrosis - A systematic review. *J Cyst Fibros* 18:762–771
191. Peker K, Uysal Ö, Bermek G (2011) Cross-cultural adaptation and preliminary validation of the Turkish version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale among 5-6-year-old children. *Health Qual Life Outcomes* 9:1–11
192. Percival T, Aylett SE, Pool F, Bloch-Zupan A, Roberts GJ, Lucas VS (2009) Oral health of children with intractable epilepsy attending the UK National Centre for Young People with Epilepsy. *Eur Arch Paediatr Dent* 10:19–24
193. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, Listl S, Celeste RK, Guarnizo-Herreño CC, Kearns C, Benzian H, Allison P, Watt RG (2019) Oral diseases: a global public health challenge. *The Lancet* 394:249–260
194. Pfäfflin M, Stefan H, May TW (2020) Wie viele Patienten mit Epilepsie gibt es in Deutschland, und wer behandelt sie? *Z Für Epileptol* 33:218–225
195. Pfeifer M (2024) Mukoviszidose. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart Abgerufen 06.10.2024. URL: <https://eref.thieme.de/10.1055/b0000000592>
196. Pilla CB, Pereira CA, Fin AV, Aquino FV, Botta A, DalleMulle L, Ricachinevsky CP, Nogueira AJ, Lucchese FA, Rohde LE (2008) Health-related quality of life and right ventricular function in the midterm follow-up assessment after tetralogy of fallot repair. *Pediatr Cardiol* 29:409–415
197. Plutzer K, Spencer AJ (2008) Efficacy of an oral health promotion intervention in the prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 36:335–346
198. Poethko-Müller C, Kuntz B, Lampert T, Neuhauser H (2018) Die allgemeine Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J Health Monit* 3:8–15
199. Pollard MA, Curzon MEJ (1992) Dental health and salivary *Streptococcus mutans* levels in a group of children with heart defects. *Int J Paediatr Dent* 2:81–85
200. Primosch RE (1980) Tetracycline discoloration, enamel defects, and dental caries in patients with cystic fibrosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 50:301–308
201. Rädcl M, Bohm S, Priess H-W, Reinacher U, Walter M (2021) Zahngesundheit bei Kindern und Jugendlichen. Barmer Institut für Gesundheitssystemforschung, Berlin
202. Raj M, Sudhakar A, Roy R, Champaneri B, Sudevan R, Kabali C, Kumar RK (2019) Health-related quality of life (HRQOL) in children and adolescents with congenital heart disease: a cross-sectional survey from South India. *BMJ Paediatr Open* 3:e000377
203. Ramos-Jorge J, Alencar BM, Pordeus IA, Soares ME da C, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Paiva SM (2015) Impact of dental caries on quality of life among preschool children: emphasis on the type of tooth and stages of progression. *Eur J Oral Sci* 123:88–95

204. Rando GM, Jorge PK, Vitor LLR, Carrara CFC, Soares S, Silva TC, Rios D, Machado MAAM, Gavião MB, Oliveira TM (2018) Oral health-related quality of life of children with oral clefts and their families. *J Appl Oral Sci Rev FOB* 26:e20170106
205. Randrianarivony J, Ravelomanantsoa JJ, Razanamihaja N (2020) Evaluation of the reliability and validity of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) questionnaire translated into Malagasy. *Health Qual Life Outcomes* 18:1–11
206. Rathee M, Sapra A (2024) Dental Caries. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL) Abgerufen 25.10.2024. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551699/>
207. Rathgeb C, Schillok H, Voss S, Coenen M, Schulte-Körne G, Merkel C, Eitze S, Jung-Sievers C (2022) Emotional Situation of Children and Adolescents during the COVID-19 Pandemic in Germany: Results from the COVID-19 Snapshot Monitoring Study (COSMO). *Int J Environ Res Public Health* 19:2698
208. Ravens-Sieberer U, Bullinger M (1998) Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Qual Life Res* 7:399–407
209. Ravens-Sieberer U, Bullinger M (1998) Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Qual Life Res* 7:399–407
210. Ravens-Sieberer U, Ellert U, Erhart M (2007) Gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Eine Normstichprobe für Deutschland aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 50:810–818
211. Ravens-Sieberer U, Erhart M, Wille N, Bullinger M, BELLA study group (2008) Health-related quality of life in children and adolescents in Germany: results of the BELLA study. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 17:148–156
212. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Erhart M, Devine J, Schlack R, Otto C (2022) Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 31:879–889
213. Reiner B, Oberhoffer R, Ewert P, Müller J (2019) Quality of life in young people with congenital heart disease is better than expected. *Arch Dis Child* 104:124–128
214. Riechmann J, Willems LM, Boor R, Kieslich M, Knake S, Langner C, Neubauer BA, Oberman B, Philippi H, Reese JP, Rochel M, Schubert-Bast S, Seeger J, Seipelt P, Stephani U, Rosenow F, Hamer HM, Strzelczyk A (2019) Quality of life and correlating factors in children, adolescents with epilepsy, and their caregivers: A cross-sectional multicenter study from Germany. *Seizure* 69:92–98
215. Roberts GJ (1999) Dentists are innocent! „Everyday“ bacteremia is the real culprit: a review and assessment of the evidence that dental surgical procedures are a principal cause of bacterial endocarditis in children. *Pediatr Cardiol* 20:317–325

216. Rodrigues JA, Azevedo CB, Chami VO, Solano MP, Lenzi TL (2020) Sleep bruxism and oral health-related quality of life in children: A systematic review. *Int J Paediatr Dent* 30:136–143
217. Rozensztrauch A, Kołtuniuk A (2022) The Quality of Life of Children with Epilepsy and the Impact of the Disease on the Family Functioning. *Int J Environ Res Public Health* 19:2277
218. Sabaz M, Cairns DR, Lawson JA, Nheu N, Bleasel AF, Bye AME (2000) Validation of a new quality of life measure for children with epilepsy. *Epilepsia* 41:765–774
219. Sabaz M, Cairns DR, Lawson JA, Bleasel AF, Bye AME (2001) The health-related quality of life of children with refractory epilepsy: a comparison of those with and without intellectual disability. *Epilepsia* 42:621–628
220. Sälke-Kellermann RA (2017) *Epilepsie bei Schulkindern*. 1. edition. Bethel-Verlag, Bielefeld
221. Sano F, Kanemura H, Tando T, Goto Y, Hosaka H, Sugita K, Aihara M (2014) Depressive symptoms contribute to quality of life in children with epilepsy. *Eur J Paediatr Neurol* 18:774–779
222. Saunders CP, Roberts GJ (1997) Dental attitudes, knowledge, and health practices of parents of children with congenital heart disease. *Arch Dis Child* 76:539–540
223. Scarpelli AC, Paiva SM, Viegas CM, Carvalho AC, Ferreira FM, Pordeus IA (2013) Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 41:336–344
224. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, Hirsch E, Jain S, Mathern GW, Moshé SL, Nordli DR, Perucca E, Tomson T, Wiebe S, Zhang Y-H, Zuberi SM (2018) ILAE-Klassifikation der Epilepsien: Positionspapier der ILAE-Kommission für Klassifikation und Terminologie. *Z Für Epileptol* 31:296–306
225. Schenk L, Knopf H (2007) Mundgesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 50:653–658
226. Schiffner U (2022) Caries decline in Preschool children from low social classes and with Migration background in Hamburg, Germany: Outcome from repeated cross-sectional Caries Epidemiological studies. *J Clin Med* 11:4251
227. Schmitt-Grohé S, Lentze MJ, Henker J (2020) *Zystische Fibrose (Mukoviszidose)*. Springer, Berlin, Heidelberg Abgerufen 09.10.2024. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-60300-0\\_187](https://doi.org/10.1007/978-3-662-60300-0_187)
228. Schreyer I, Petermann U (2010) Verhaltensauffälligkeiten und Lebensqualität bei Kindern im Vorschulalter und deren Mütter. *Z Für Gesundheitspsychologie* 18:119–129
229. Schröder M, Boisen KA, Reimers J, Teilmann G, Brok J (2016) Quality of life in adolescents and young adults with CHD is not reduced: a systematic review and meta-analysis. *Cardiol Young* 26:415–425
230. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB (2007) Dental caries. *The Lancet* 369:51–59

231. Seow WK, Cheng E, Wan V (2003) Effects of oral health education and tooth-brushing on mutans streptococci infection in young children. *Pediatr Dent* 25:223–228
232. Seow WK (2018) Early childhood caries. *Pediatr Clin North Am* 65:941–954
233. Seppänen L, Lauhio A, Lindqvist C, Suuronen R, Rautemaa R (2008) Analysis of systemic and local odontogenic infection complications requiring hospital care. *J Infect* 57:116–122
234. Seward FS (1965) Natural closure of deciduous molar extraction spaces. *Angle Orthod* 35:85–94
235. Shapiro SS, Wilk MB (1965) An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika* 52:591–661
236. Sheen M-H, Hsiao S-Y, Huang S-T (2020) Translation and validation of Taiwanese version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *J Dent Sci* 15:513–518
237. Sherman EMS, Slick DJ, Connolly MB, Eyrl KL (2007) ADHD, neurological correlates and health-related quality of life in severe pediatric epilepsy. *Epilepsia* 48:1083–1091
238. Sivertsen TB, Aßmus J, Greve G, Åstrøm AN, Skeie MS (2016) Oral health among children with congenital heart defects in Western Norway. *Eur Arch Paediatr Dent* 17:397–406
239. Solans M, Pane S, Estrada M-D, Serra-Sutton V, Berra S, Herdman M, Alonso J, Rajmil L (2008) Health-related quality of life measurement in children and adolescents: a systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res* 11:742–764
240. Stecksén-Blicks C, Rydberg A, Nyman L, Asplund S, Svanberg C (2004) Dental caries experience in children with congenital heart disease: a case-control study. *Int J Paediatr Dent* 14:94–100
241. Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosen JA, Bozkurt B, Broberg CS, Colman JM, Crumb SR, Dearani JA, Fuller S, Gurvitz M, Khairy P, Landzberg MJ, Saidi A, Valente AM, Van Hare GF (2019) 2018 AHA/ACC guideline for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 73:e81–e192
242. Student (1908) The probable error of a mean. *Biometrika* 6:1–25
243. Suma G, Mohan Das U, Ambika G, Jairanganath (2011) Oral health status of normal children and those affiliated with cardiac diseases. *J Clin Pediatr Dent* 35:315–318
244. Sweeney EA, Shaw JH (1965) The effect of dietary pancreatin supplements on dental caries and on the composition of saliva in caries-susceptible rats. *J Dent Res* 44:973–976
245. Taylor J, Jacoby A, Baker GA, Marson AG (2011) Self-reported and parent-reported quality of life of children and adolescents with new-onset epilepsy. *Epilepsia* 52:1489–1498
246. Teixeira FM, Coelho RM, Proença C, Silva AM, Vieira D, Vaz C, Moura C, Viana V, Areias JC, Areias MEG (2011) Quality of life experienced by adolescents and young adults with congenital heart disease. *Pediatr Cardiol* 32:1132–1138

247. Thibodeau EA, O'Sullivan DM, Tinanoff N (1993) Mutans streptococci and caries prevalence in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 21:288–291
248. Thomas C, Mitchell P, O'Rourke P, Wainwright C (2006) Quality-of-life in children and adolescents with cystic fibrosis managed in both regional outreach and cystic fibrosis center settings in queensland. *J Pediatr* 148:508–516
249. Tinanoff N, O'Sullivan DM (1997) Early childhood caries: overview and recent findings. *Pediatr Dent* 19:12–16
250. Tinanoff N, Kanellis MJ, Vargas CM (2002) Current understanding of the epidemiology mechanisms, and prevention of dental caries in preschool children. *Pediatr Dent* 24:543–551
251. Tinanoff N (2015) Introduction to the conference: Innovations in the prevention and management of early childhood caries. *Pediatr Dent* 37:198–199
252. Tinanoff N, Baez RJ, Guillory CD, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, Phantumvanit P, Pitts NB, Seow WK, Sharkov N, Songpaisan Y, Twetman S (2019) Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent* 29:238–248
253. Turkey A, Beavis JM, Thapar AK, Kerr MP (2008) Psychopathology in children and adolescents with epilepsy: An investigation of predictive variables. *Epilepsy Behav* 12:136–144
254. Uebereck CF, Kühnisch J, Taschner M, Frankenberger R, Michel R, Krämer N (2022) Vergleich der Genauigkeit zweier Methoden zur Kariesdetektion in einer epidemiologischen Feldstudie. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 44:28–35
255. Ünalp A, Kutlu A, Karaoğlu P, Yılmaz Ü, Çakaloz B (2022) Evaluation of quality of life and psychiatric aspects of children with epilepsy and their families using self-assessment questionnaires. *Turk Arch Pediatr* 57:282–289
256. van der Linde D, Konings EEM, Slager MA, Witsenburg M, Helbing WA, Takkenberg JJM, Roos-Hesselink JW (2011) Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 58:2241–2247
257. Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM (2007) Impaired health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions: a comparative analysis of 10 disease clusters and 33 disease categories/severities utilizing the PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales. *Health Qual Life Outcomes* 5:43
258. Villalonga-Olives E, von Steinbüchel N, Witte C, Kasten E, Kawachi I, Kiese-Himmel C (2014) Health related quality of life of immigrant children: towards a new pattern in Germany? *BMC Public Health* 14:790
259. Wang J, Wang Y, Wang LB, Xu H, Zhang X (2012) A comparison of quality of life in adolescents with epilepsy or asthma using the Short-Form Health Survey (SF-36). *Epilepsy Res* 101:157–165
260. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, del Nido P, Fasules JW, Graham TP, Hijazi ZM, Hunt SA, King ME, Landzberg MJ, Miner PD, Radford MJ, Walsh

- EP, Webb GD (2008) ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease). Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, Heart Rhythm Society, International Society for Adult Congenital Heart Disease, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 52:e143–e263
261. Webinger J, Keller D, Budrich B (2014) *Wie schreibe ich eine Doktorarbeit? Leitfaden für Mediziner und Zahnmediziner*. Springer, Berlin Heidelberg
262. Weiß C (2019) *Basiswissen medizinische Statistik*. 7. edition. Springer, Berlin Heidelberg
263. WHO Human Genetics Programme (2004) The molecular genetic epidemiology of cystic fibrosis: report of a joint meeting of WHO/IECFTN/ICF(M)A/ECFS, Genoa, Italy, 19 June 2002. World Health Organization Abgerufen 26.02.2022. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/68702>
264. Wierichs RJ, Musiol J, Erdwey D, Esteves-Oliveira M, Apel C, Meyer-Lueckel H (2020) Re- and demineralization characteristics of dentin depending on fluoride application and baseline characteristics in situ. *J Dent* 94:103305
265. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, Bolger A, Cabell CH, Takahashi M, Baltimore RS, Newburger JW, Strom BL, Tani LY, Gerber M, Bonow RO, Pallasch T, Shulman ST, Rowley AH, Burns JC, Ferrieri P, Gardner T, Goff D, Durack DT, American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association Council on Clinical Cardiology, American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group (2007) Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 116:1736–1754
266. Wong HM, McGrath CPJ, King NM, Lo ECM (2011) Oral health-related quality of life in Hong Kong preschool children. *Caries Res* 45:370–376
267. World Health Organization (2022) *Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030*. World Health Organization, Genf Abgerufen 15.01.2023
268. Wyne AH (1999) Early childhood caries: nomenclature and case definition. *Community Dent Oral Epidemiol* 27:313–315
269. Xiang L, Su Z, Liu Y, Huang Y, Zhang X, Li S, Zhang H (2019) Impact of family socioeconomic status on health-related quality of life in children with critical congenital heart disease. *J Am Heart Assoc* 8:e010616
270. Yeung PM, Wong VCN, McGrath CP, Yiu CKY, Lee GHM (2019) Oral health status of children with epilepsy in Hong Kong. *J Investig Clin Dent* 10:e12479



271. Zaror C, Atala-Acevedo C, Espinoza-Espinoza G, Muñoz-Millán P, Muñoz S, Martínez-Zapata MJ, Ferrer M (2018) Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the early childhood oral health impact scale (ECOHIS) in chilean population. *Health Qual Life Outcomes* 16:1–11
272. Zeraatkar M, Ajami S, Nadjmi N, Golkari A (2018) Impact of oral clefts on the oral health-related quality of life of preschool children and their parents. *Niger J Clin Pract* 21:1158–1163
273. Zwönitzer A, Rost K, Fegert JM, Ziegenhain U, Köhler-Dauner F (2023) Emotional problems in young children during the SARS-CoV-2-pandemic and child attachment. *Front Pediatr* 11:1191032
274. Żyła T, Kawala B, Antoszevska-Smith J, Kawala M (2015) Black Stain and Dental Caries: A Review of the Literature. *BioMed Res Int* 2015:469392
275. (2024) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Früherkennungsuntersuchungen auf Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (zahnärztliche Früherkennung gemäß § 26 Absatz 1 Satz 5 und Absatz 2 Satz 5 SGB V) (FU-RL). Bundesanzeiger. URL: <https://www.g-ba.de/richtlinien/29/>
276. Oral health surveys: basic methods - 5th edition. Abgerufen 20.09.2021. URL: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241548649>
277. KINDL. Abgerufen 18.09.2021. URL: <http://www.kindl.org/>
278. Informationen: Was ist Mukoviszidose? Abgerufen 16.11.2021. URL: <https://www.muko.info/informieren/ueber-die-erkrankung>
279. KINDL Fragebögen-Download. Abgerufen 23.10.2022. URL: <https://www.kindl.org/deutsch/frageb%C3%B6gen/>
280. SDQ. Abgerufen 07.08.2024. URL: <https://www.sdqinfo.org/>
281. KINDL Referenz-/Normwerte & Validierungen. Abgerufen 19.09.2022. URL: <https://www.kindl.org/deutsch/auswertung-1/referenz-normwerte-validierungen/>
282. SDQ-Auswertungs-Syntax. Abgerufen 07.08.2024. URL: <https://www.sdqinfo.org/py/sdqinfo/c0.py>
283. Deskriptive Statistik einfach erklärt: Definition und Methoden. Abgerufen 19.06.2023. URL: <https://studyflix.de/statistik/deskriptive-statistik-1052>

## 7 Danksagung

Herrn Prof. Dr. Matthias Hannig danke ich als meinem Doktorvater für die Überlassung des spannenden Promotionsthemas, die Unterstützung bei der Ausarbeitung der Promotionsarbeit und die gute Betreuung während meines gesamten Promotionsvorhabens.

Frau Prof. Dr. Katrin Bekes vom Institut für Kinderzahnheilkunde der Universität Wien danke ich für die Unterstützung meiner Studienplanung und die fachliche Beratung als wissenschaftliche Expertin auf dem Fachgebiet der ECC.

Außerdem danke ich allen Mitarbeitern der Klinik für Kinderheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes, die es mir ermöglichten in den Ambulanzen die Studienteilnehmer zu rekrutieren. Ein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Zemlin, Herrn Prof. Dr. Abduhl-Kaliq, Frau Dr. Flotats-Bastardas und Frau PD Dr. Schmitt-Grohé.

Des Weiteren möchte ich Frau Daniela Woll und Frau Claudia Petry danken, die mir bei der Rekrutierung der Kontrollgruppe in den örtlichen Kindergärten und in der Zahnarztpraxis geholfen haben.

Herrn Prof. Dr. Wagenpfeil und den Mitarbeitern des Instituts für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Medizinische Informatik danke ich für die Beratung und Unterstützung im Rahmen der statistischen Auswertung.

Ich danke den Teilnehmer meiner Studie und deren Erziehungsberechtigten, die die Durchführung einer solchen Studie erst ermöglichten.

Ein besonderer Dank gebührt meinen Eltern Evi und Erich, meiner Schwester Lena sowie Patrick, die mich immer unterstützt und in schwierigen Zeiten ermutigt haben, nicht aufzugeben.

## 8 Lebenslauf

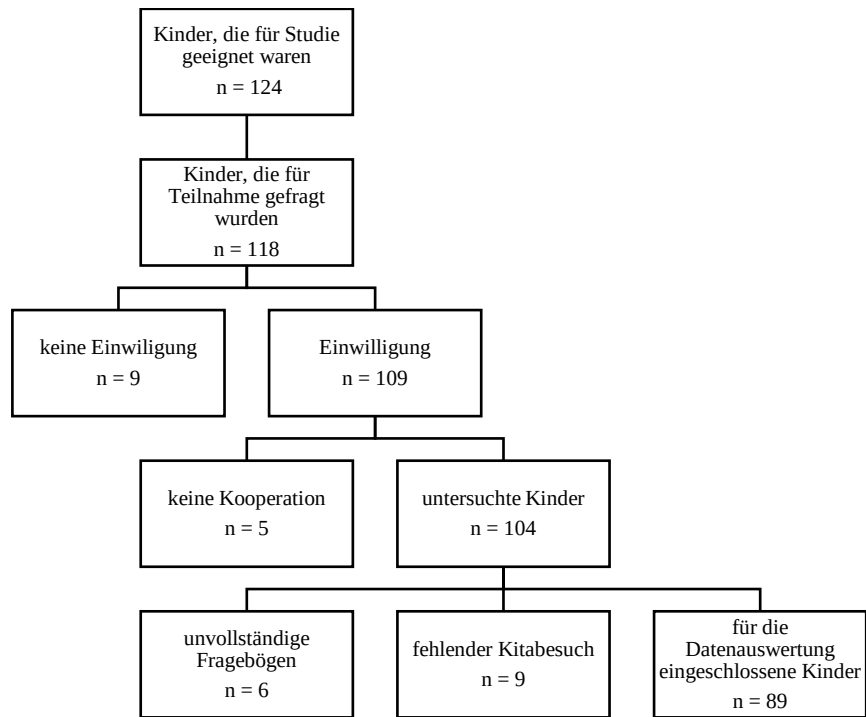
Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird der Lebenslauf in der elektronischen Fassung der Dissertation nicht veröffentlicht.

## 9 Anhang

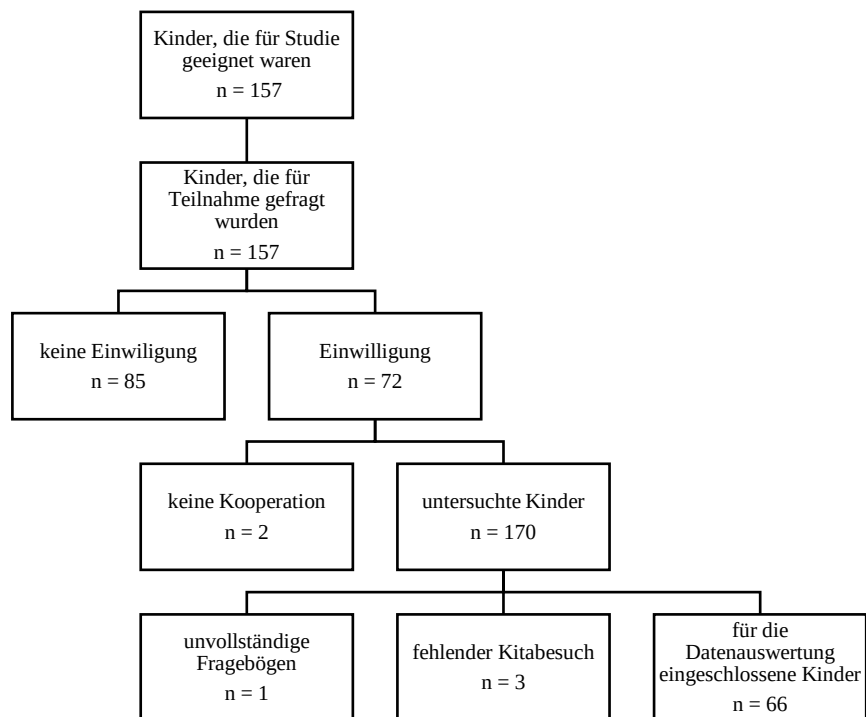
### 9.1 Probanden

**Tabelle 9-1 Übersicht der Auswahl der Studienpopulation**

| <b>Untersuchungsgruppe</b>   | <b>zur Studienteilnahme geeignet</b> | <b>Kinder, die für Studienteilnahme gefragt wurden</b> | <b>keine Einwilligung</b> | <b>keine Kooperation</b> | <b>untersuchte Kinder</b> | <b>ausgeschlossen, wegen unvollständiger Fragebögen</b> | <b>ausgeschlossen, wegen fehlendem Kitabesuch</b> | <b>Kinder, die in Datenauswertung eingeschlossen wurden</b> |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Gesamt</b>                | 281                                  | 275                                                    | 94                        | 7                        | 174                       | 7                                                       | 12                                                | 155                                                         |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 157                                  | 157                                                    | 85                        | 2                        | 70                        | 1                                                       | 3                                                 | 66                                                          |
| <b>Kita</b>                  | 124                                  | 124                                                    | 85                        | 2                        | 37                        | 0                                                       | 0                                                 | 37                                                          |
| <b>Praxis</b>                | 15                                   | 15                                                     | 0                         | 0                        | 15                        | 0                                                       | 0                                                 | 15                                                          |
| <b>Klinik</b>                | 18                                   | 18                                                     | 0                         | 0                        | 18                        | 1                                                       | 3                                                 | 14                                                          |
| <b>Patientengruppe</b>       | 124                                  | 118                                                    | 9                         | 5                        | 104                       | 6                                                       | 9                                                 | 89                                                          |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 88                                   | 83                                                     | 7                         | 3                        | 73                        | 5                                                       | 6                                                 | 62                                                          |
| <b>Epilepsie</b>             | 23                                   | 22                                                     | 2                         | 2                        | 18                        | 1                                                       | 1                                                 | 16                                                          |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 13                                   | 13                                                     | 0                         | 0                        | 13                        | 0                                                       | 2                                                 | 11                                                          |



**Abb. 9-1 Übersicht der ausgewählten Studienpopulation der Patientengruppe**



**Abb. 9-2 Übersicht der ausgewählten Studienpopulation der Kontrollgruppe**

## 9.2 Informationsschreiben

### 9.2.1 Patientengruppe

Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Direktor: Prof. Dr. med. dent. Matthias Hannig



**UKS**  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Zahnerhaltung,  
Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Gebäude 73, D-66421 Homburg

Gebäude 73, D-66421 Homburg  
Sekretariat  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 49 60  
Fax 0 68 41 / 16 – 2 49 54  
E-Mail [silvia.klein@uks.eu](mailto:silvia.klein@uks.eu)  
Poliklinik  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 2 49 64  
Web [www.uks.eu/zahnerhaltung](http://www.uks.eu/zahnerhaltung)

#### Patientengruppe

#### **Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.**

Liebe Eltern,

im Rahmen eines wissenschaftlichen Forschungsprojektes an der Universität des Saarlandes führen wir am Universitätsklinikum mit den Kliniken für Zahnerhaltung, Kinderkardiologie und allgemeine Pädiatrie eine klinische Studie durch. Ziel dieser Studie ist es, die Zahngesundheit der Kinder und deren möglichen Folgen für Ihre Lebensqualität festzustellen und darauf aufbauend in Zukunft Ihren und weiteren Kindern die bestmögliche zahnmedizinische Prävention und Behandlung zu ermöglichen.

Für die Teilnahme an der Studie sind von Ihnen vier Fragebögen auszufüllen. Zusätzlich erhalten Sie zur Unterzeichnung noch eine Einwilligungserklärung inklusive Datenschutzerklärung und eine Elterninformation. Von Ihrem Kind wird ein kurzer Zahnstatus erhoben, d.h. es wird festgestellt, wie viele Zähne vorhanden sind und ob zusätzlich Karies oder Füllungen bestehen. Die Teilnahme ist mit dieser einmaligen Untersuchung abgeschlossen.

Wir bedanken uns recht herzlich für Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen,

Prof. Dr. Hannig und ZÄ Blaß

## 9.2.2 Kontrollgruppe

Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Direktor: Prof. Dr. med. dent. Matthias Hannig



**UKS**  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Zahnerhaltung,  
Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Gebäude 73, D-66421 Homburg

**Gebäude 73, D-66421 Homburg**  
Sekretariat  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 49 60  
Fax 0 68 41 / 16 – 2 49 54  
E-Mail [silvia.klein@uks.eu](mailto:silvia.klein@uks.eu)  
Poliklinik  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 2 49 64  
Web [www.uks.eu/zahnerhaltung](http://www.uks.eu/zahnerhaltung)

### Kontrollgruppe

#### **Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.**

Liebe Eltern,

im Rahmen eines wissenschaftlichen Forschungsprojektes an der Universität des Saarlandes führen wir am Universitätsklinikum in Zusammenarbeit mit den Kliniken für Zahnerhaltung, Kinderkardiologie und allgemeine Pädiatrie eine klinische Studie durch. Ziel dieser Studie ist es, die Zahngesundheit der Kinder und deren möglichen Folgen für Ihre Lebensqualität festzustellen und darauf aufbauend in Zukunft Ihrem Kind und weiteren Kindern die bestmögliche zahnmedizinische Prävention und Behandlung zu ermöglichen.

Bei Ihrem Kind wurde bereits routinemäßig ein Zahnstatus in der Kita erhoben, d.h. es wurde untersucht, wie viele Zähne vorhanden sind und ob zusätzlich Karies oder Füllungen bestehen. Für die Teilnahme an der Studie sind von Ihnen fünf Fragebögen auszufüllen. Zusätzlich erhalten Sie zur Unterzeichnung noch eine Einwilligungserklärung inklusive Datenschutzerklärung und eine Elterninformation, die von beiden Elternteilen oder Erziehungsberechtigten unterschrieben werden muss. Die Studienteilnahme ist mit dieser einmaligen Untersuchung abgeschlossen. Bitte senden Sie uns die fünf ausgefüllten Fragebögen und die unterschriebenen Erklärungen in dem beiliegenden vorfrankierten Umschlag an uns zurück.

Wir bedanken uns recht herzlich für Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen,

Prof. Dr. Hannig und ZÄ Blaß

## 9.3 Elterninformation und Datenschutzerklärung

### 9.3.1 Patientengruppe

Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Direktor: Prof. Dr. med. dent. Matthias Hannig



**UKS**  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Zahnerhaltung,  
Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Gebäude 73, D-66421 Homburg

**Gebäude 73, D-66421 Homburg**  
Sekretariat  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 49 60  
Fax 0 68 41 / 16 – 2 49 54  
E-Mail [silvia.klein@uks.eu](mailto:silvia.klein@uks.eu)  
Poliklinik  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 2 49 64  
Web [www.uks.eu/zahnerhaltung](http://www.uks.eu/zahnerhaltung)

#### **Elterninformation Patientengruppe**

##### **Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.**

Sehr geehrte Eltern,

wir möchten Sie fragen, ob Sie mit Ihrem Kind an einer wissenschaftlichen Studie teilnehmen möchten. Ihr Kind leidet an einer chronischen Erkrankung (wie z.B. Allergien, Asthma bronchiale, Mukoviszidose, Diabetes mellitus, Neurodermitis, etc.). Durch diese Studie soll analysiert werden, ob ein Unterschied in der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei chronisch kranken Kindern zu gesunden Kindern besteht und ob diese mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in Zusammenhang mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität steht. So kann in Zukunft eine bestmögliche individuelle zahnärztliche Betreuung für Ihre Kinder angestrebt werden.

Die Studie wird am Universitätsklinikum des Saarlandes auf Veranlassung der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde durchgeführt und von Herrn Prof. Dr. Matthias Hannig und Frau Marie-Louise Blaß geleitet. Es werden insgesamt 100 Probanden an einer Klinik an der Studie teilnehmen.

Ihre Teilnahme an der Studie hat keinen Einfluss auf die medizinische Behandlung Ihres Kindes, über die Sie bereits von Ihrem behandelnden Arzt aufgeklärt worden sind. Zusätzliche Besuche in der Klinik sind nicht erforderlich.

Wir möchten die aktuell erfassten Daten Ihres Kindes für die Studie verwenden. Im Rahmen der Studie sollen ausschließlich Daten der Routinebehandlung erfasst und ausgewertet werden. Dabei handelt es sich um folgende Daten: Daten der vier Fragebögen, Alter, Geschlecht, Schweregrad der Erkrankung, zahnärztlicher Befund.

Sie werden gebeten, zusätzlich zum üblichen medizinischen Vorgehen vier Fragebögen auszufüllen. Zusätzlich soll einmalig eine kurze zahnärztliche Befundaufnahme bei Ihrem Kind durchgeführt werden. Die genannten studienbedingten Maßnahmen erfordern einen zusätzlichen Zeitaufwand von 15 Minuten.

Die Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Sie und Ihr Kind werden nur dann einbezogen, wenn Sie dazu schriftlich Ihre Einwilligung erklären. Sofern Sie nicht an der Studie teilnehmen oder später aus ihr ausscheiden möchten, entstehen Ihnen dadurch keine Nachteile. Sie können jederzeit, auch ohne Angabe von Gründen, Ihre Einwilligung mündlich oder schriftlich widerrufen.

Die Studie wurde der zuständigen Ethikkommission vorgelegt. Sie hat keine Einwände erhoben.

##### **Mögliche Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen**

Da im Rahmen unserer Studie nur Daten erhoben werden, sind mit der Teilnahme keine medizinischen Risiken verbunden.

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.  
Elterninformation Patientengruppe

Seite 1 von 3



Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde



UKS  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Direktor: Prof. Dr. Matthias Hannig

## Möglicher Nutzen aus Ihrer Teilnahme an der Studie

Sofern behandlungsbedürftige Befunde bei Ihrem Kind erhoben werden, sprechen wir Ihnen eine Empfehlung zur Weiterbehandlung bei Ihrem Hauszahnarzt aus. Die Ergebnisse dieser Studie können folglich dazu beitragen, zukünftig die zahnmedizinische Versorgung für Ihr Kind und andere Patienten zu verbessern.

## Datenschutz

- Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung ist Ihre freiwillige Einwilligung (Art. 6 Abs. 1 Buchst. c) DSGVO).
- Der Verantwortliche für die Datenverarbeitung ist: Prof. Dr. Matthias Hannig, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde, Kirrberger Str., 66424 Homburg

Die Daten werden zu jeder Zeit vertraulich behandelt. Die Daten werden in pseudonymisierter Form an die Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde bzw. von ihr beauftragten Stellen zum Zweck der wissenschaftlichen Auswertung weitergeleitet. Zugriff auf die personenbezogenen Daten haben nur die zuständigen Personen im jeweiligen Studienzentrum.

Pseudonymisieren bedeutet, dass die personenbezogenen Daten wie der Name und das Geburtsdatum ohne Hinzuziehung einer Liste nicht mehr einer konkreten Person zugeordnet werden können. Die personenbezogenen Daten werden durch einen Nummern- und/oder Buchstabencode ersetzt; die Angabe des Geburtsdatums wird auf das Geburtsjahr beschränkt. Im Studienzentrum ist eine Liste hinterlegt, auf der die Namen den Nummern- und/oder Buchstabencodes zugeordnet sind. Diese Liste wird im Studienzentrum gesondert aufbewahrt und unterliegt dort technischen und organisatorischen Maßnahmen, die gewährleisten, dass die personenbezogenen Daten Ihnen durch unbefugte Personen nicht zugeordnet werden können.

Die Daten werden 10 Jahre nach Beendigung oder Abbruch der Studie aufbewahrt. Sie sind gegen unbefugten Zugriff gesichert. Sie werden gelöscht, wenn sie nicht mehr benötigt werden, jedoch frühestens nach 10 Jahren.

Zuständige und zur Verschwiegenheit verpflichtete Mitarbeiter des Initiators der Studie oder von ihm zum Zweck der wissenschaftlichen Auswertung beauftragter Unternehmen (Näheres dazu in der datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung) können, auch nachdem alle relevanten Daten bereits übermittelt wurden, Einsicht in die beim Studienzentrum vorhandenen Behandlungsunterlagen nehmen, um die Datenübertragung zu überprüfen. Durch Ihre Unterschrift entbinden Sie zu diesem Zweck Ihre Ärzte von der ärztlichen Schweigepflicht.

## Sind mit der Datenverarbeitung Risiken verbunden?

Bei jeder Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten bestehen Vertraulichkeitsrisiken (z.B. die Möglichkeit, die betreffende Person zu identifizieren). Diese Risiken lassen sich nicht völlig ausschließen und steigen, je mehr Daten miteinander verknüpft werden können. Der Initiator der Studie versichert Ihnen, alles nach dem Stand der Technik Mögliche zum Schutz Ihrer Privatsphäre zu tun und Daten nur an Stellen weiterzugeben, die ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen können. Medizinische Risiken sind mit der Datenverarbeitung nicht verbunden.

## Kann ich meine Einwilligung widerrufen?

Sie können Ihre jeweilige Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen schriftlich oder mündlich widerrufen, ohne dass Ihnen oder Ihrem Kind daraus ein Nachteil entsteht. Wenn Sie Ihre Einwilligung

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.  
Elterninformation Patientengruppe

Seite 2 von 3

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde



UKS  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Direktor: Prof. Dr. Matthias Hannig

widerrufen, werden keine weiteren Daten mehr erhoben. Die bis zum Widerruf erfolgte Datenverarbeitung bleibt jedoch rechtmäßig.

Sie können im Fall des Widerrufs auch die Löschung Ihrer Daten verlangen.

### **Welche weiteren Rechte habe ich bezogen auf den Datenschutz?**

Sie haben das Recht, von den Verantwortlichen Auskunft über die von Ihnen gespeicherten personenbezogenen Daten (einschließlich der kostenlosen Überlassung einer Kopie der Daten) zu verlangen. Ebenfalls können Sie die Berichtigung unzutreffender Daten sowie gegebenenfalls eine Übertragung der von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten und die Einschränkung ihrer Verarbeitung verlangen.

Bitte wenden Sie sich im Regelfall an das Studienzentrum, denn allein das Studienzentrum kann aufgrund des Pseudonymisierungsprozesses vollumfänglich auf Ihre Daten zugreifen bzw. entsprechende Auskünfte geben. Der Initiator der Studie kann vor diesem Hintergrund nur sehr begrenzt helfen.

Sie haben ein Beschwerderecht bei jeder Aufsichtsbehörde für den Datenschutz. Eine Liste der Aufsichtsbehörden in Deutschland finden Sie unter

[https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Anschriften\\_Links/anschriften\\_links-node.html](https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Anschriften_Links/anschriften_links-node.html)

### **Ansprechpartner für Fragen zur Studie**

Wenn Sie Fragen zu dieser Studie haben, wenden Sie sich bitte an:

ZÄ Frau Marie-Louise Blaß  
Kreuzbergstr. 71  
66346 Püttlingen  
0152/28753848  
[marie.louise.blass@gmail.com](mailto:marie.louise.blass@gmail.com)

## 9.3.2 Kontrollgruppe

Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Direktor: Prof. Dr. med. dent. Matthias Hannig



**UKS**  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Zahnerhaltung,  
Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Gebäude 73, D-66421 Homburg

Gebäude 73, D-66421 Homburg  
Sekretariat  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 49 60  
Fax 0 68 41 / 16 – 2 49 54  
E-Mail [silvia.klein@uks.eu](mailto:silvia.klein@uks.eu)  
Poliklinik  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 49 64  
Web [www.uks.eu/zahnerhaltung](http://www.uks.eu/zahnerhaltung)

### **Elterninformation Kontrollgruppe**

#### **Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.**

Sehr geehrte Eltern,

wir möchten Sie fragen, ob Sie mit Ihrem Kind an einer wissenschaftlichen Studie teilnehmen möchten. Ihr Kind ist gesund und leidet an keiner chronischen Erkrankung (wie z.B. Allergien, Asthma bronchiale, Mukoviszidose, Diabetes mellitus, Neurodermitis, etc.). Durch diese Studie soll analysiert werden, ob ein Unterschied in der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei chronisch kranken Kindern zu gesunden Kindern besteht und ob diese mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in Zusammenhang mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität steht. So kann in Zukunft eine bestmögliche individuelle zahnärztliche Betreuung für Ihre Kinder angestrebt werden.

Die Studie wird am Universitätsklinikum des Saarlandes auf Veranlassung der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde durchgeführt und von Herrn Prof. Dr. Matthias Hannig und Frau Marie-Louise Blaß geleitet. Es werden insgesamt 100 Probanden an einer Klinik an der Studie teilnehmen.

Ihre Teilnahme an der Studie hat keinen Einfluss auf Ihre medizinische Behandlung Ihres Kindes, über die Sie bereits von Ihrem behandelnden Arzt aufgeklärt worden sind. Zusätzliche Besuche in der Klinik sind nicht erforderlich.

Wir möchten die aktuell erfassten Daten Ihres Kindes für die Studie verwenden. Im Rahmen der Studie sollen ausschließlich Daten der Routinebehandlung erfasst und ausgewertet werden. Dabei handelt es sich um folgende Daten: Daten der fünf Fragebögen, Alter, Geschlecht, zahnärztlicher Befund.

Sie werden gebeten, zusätzlich zum üblichen medizinischen Vorgehen fünf Fragebögen auszufüllen. Zusätzlich soll einmalig eine kurze zahnärztliche Befundaufnahme bei Ihrem Kind durchgeführt werden. Die genannten studienbedingten Maßnahmen erfordern einen zusätzlichen Zeitaufwand von 15 Minuten.

Die Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Sie und Ihr Kind werden nur dann einbezogen, wenn Sie dazu schriftlich Ihre Einwilligung erklären. Sofern Sie nicht an der Studie teilnehmen oder später aus ihr ausscheiden möchten, entstehen Ihnen dadurch keine Nachteile. Sie können jederzeit, auch ohne Angabe von Gründen, Ihre Einwilligung mündlich oder schriftlich widerrufen.

Die Studie wurde der zuständigen Ethikkommission vorgelegt. Sie hat keine Einwände erhoben.

#### **Mögliche Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen**

Da im Rahmen unserer Studie nur Daten erhoben werden, sind mit der Teilnahme keine medizinischen Risiken verbunden.

#### **Möglicher Nutzen aus Ihrer Teilnahme an der Studie**

Sofern behandlungsbedürftige Befunde bei Ihrem Kind erhoben werden, sprechen wir Ihnen eine



Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde



UKS  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Direktor: Prof. Dr. Matthias Hannig

Empfehlung zur Weiterbehandlung bei Ihrem Hauszahnarzt aus. Die Ergebnisse dieser Studie können folglich dazu beitragen, zukünftig die zahnmedizinische Versorgung für Ihr Kind und andere Patienten zu verbessern.

## Datenschutz

- Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung ist Ihre freiwillige Einwilligung (Art. 6 Abs. 1 Buchst. c) DSGVO).
- Der Verantwortliche für die Datenverarbeitung ist: Prof. Dr. Matthias Hannig, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde, Kirrberger Str., 66424 Homburg

Die Daten werden zu jeder Zeit vertraulich behandelt. Die Daten werden in pseudonymisierter Form an die Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde bzw. von ihr beauftragte Stellen zum Zweck der wissenschaftlichen Auswertung weitergeleitet. Zugriff auf die personenbezogenen Daten haben nur die zuständigen Personen im jeweiligen Studienzentrum.

Pseudonymisieren bedeutet, dass die personenbezogenen Daten wie der Name und das Geburtsdatum ohne Hinzuziehung einer Liste nicht mehr einer konkreten Person zugeordnet werden können. Die personenbezogenen Daten werden durch einen Nummern- und/oder Buchstabencode ersetzt; die Angabe des Geburtsdatums wird auf das Geburtsjahr beschränkt. Im Studienzentrum ist eine Liste hinterlegt, auf der die Namen den Nummern- und/oder Buchstabencodes zugeordnet sind. Diese Liste wird im Studienzentrum gesondert aufbewahrt und unterliegt dort technischen und organisatorischen Maßnahmen, die gewährleisten, dass die personenbezogenen Daten Ihnen durch unbefugte Personen nicht zugeordnet werden können.

Die Daten werden 10 Jahre nach Beendigung oder Abbruch der Studie aufbewahrt. Sie sind gegen unbefugten Zugriff gesichert. Sie werden gelöscht, wenn sie nicht mehr benötigt werden, frühestens jedoch nach 10 Jahren.

Zuständige und zur Verschwiegenheit verpflichtete Mitarbeiter des Initiators der Studie oder von ihm zum Zweck der wissenschaftlichen Auswertung beauftragter Unternehmen (Näheres dazu in der datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung) können, auch nachdem alle relevanten Daten bereits übermittelt wurden, Einsicht in die beim Studienzentrum vorhandenen Behandlungsunterlagen nehmen, um die Datenübertragung zu überprüfen. Durch Ihre Unterschrift entbinden Sie zu diesem Zweck Ihre Ärzte von der ärztlichen Schweigepflicht.

## Sind mit der Datenverarbeitung Risiken verbunden?

Bei jeder Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten bestehen Vertraulichkeitsrisiken (z.B. die Möglichkeit, die betreffende Person zu identifizieren). Diese Risiken lassen sich nicht völlig ausschließen und steigen, je mehr Daten miteinander verknüpft werden können. Der Initiator der Studie versichert Ihnen, alles nach dem Stand der Technik Mögliche zum Schutz Ihrer Privatsphäre zu tun und Daten nur an Stellen weiterzugeben, die ein geeignetes Datenschutzkonzept vorweisen können. Medizinische Risiken sind mit der Datenverarbeitung nicht verbunden.

## Kann ich meine Einwilligung widerrufen?

Sie können Ihre jeweilige Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen schriftlich oder mündlich widerrufen, ohne dass Ihnen oder Ihrem Kind daraus ein Nachteil entsteht. Wenn Sie Ihre Einwilligung widerrufen, werden keine weiteren Daten mehr erhoben. Die bis zum Widerruf erfolgte Datenverarbeitung bleibt jedoch rechtmäßig.

Sie können im Fall des Widerrufs auch die Löschung Ihrer Daten verlangen.

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.  
Elterninformation Kontrollgruppe

Seite 2 von 3

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde



UKS  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Direktor: Prof. Dr. Matthias Hannig

### Welche weiteren Rechte habe ich bezogen auf den Datenschutz?

Sie haben das Recht, vom Verantwortlichen Auskunft über die von Ihnen gespeicherten personenbezogenen Daten (einschließlich der kostenlosen Überlassung einer Kopie der Daten) zu verlangen. Ebenfalls können Sie die Berichtigung unzutreffender Daten sowie gegebenenfalls eine Übertragung der von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten und die Einschränkung ihrer Verarbeitung verlangen.

Bitte wenden Sie sich im Regelfall an das Studienzentrum, denn allein das Studienzentrum kann aufgrund des Pseudonymisierungsprozesses vollumfänglich auf Ihre Daten zugreifen bzw. entsprechende Auskünfte geben. Der Initiator der Studie kann vor diesem Hintergrund nur sehr begrenzt helfen.

Sie haben ein Beschwerderecht bei jeder Aufsichtsbehörde für den Datenschutz. Eine Liste der Aufsichtsbehörden in Deutschland finden Sie unter

[https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Anschriften\\_Links/anschriften\\_links-node.html](https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Anschriften_Links/anschriften_links-node.html)

### Ansprechpartner für Fragen zur Studie

Wenn Sie Fragen zu dieser Studie haben, wenden Sie sich bitte an:

ZÄ Frau Marie-Louise Blaß  
Kreuzbergstr. 71  
66346 Püttlingen  
0152/28753848  
[marie.louise.blass@gmail.com](mailto:marie.louise.blass@gmail.com)

## 9.4 Einwilligungserklärung

Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Direktor: Prof. Dr. med. dent. Matthias Hannig



**UKS**  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Universitätsklinikum des Saarlandes, Klinik für Zahnerhaltung,  
Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Gebäude 73, D-66421 Homburg

**Gebäude 73, D-66421 Homburg**  
Sekretariat  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 49 60  
Fax 0 68 41 / 16 – 2 49 54  
E-Mail [silvia.klein@uks.eu](mailto:silvia.klein@uks.eu)  
Poliklinik  
Telefon 0 68 41 / 16 – 2 49 64  
Web [www.uks.eu/zahnerhaltung](http://www.uks.eu/zahnerhaltung)

### Einwilligungserklärung

**Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.**

Name des Patienten in Druckbuchstaben: .....

- Ich bin von Herrn / Frau \_\_\_\_\_ über Wesen, Bedeutung und Tragweite der Studie sowie die sich für mich und mein Kind daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text der Patientenaufklärung und dieser Einwilligungserklärung gelesen.
- Ich hatte ausreichend Zeit, Fragen zu stellen und mich zu entscheiden. Aufgetretene Fragen wurden mir vom Studienarzt beantwortet.
- Ich weiß, dass ich meine freiwillige Mitwirkung jederzeit beenden kann, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen.

Ich willige ein, dass mein Kind an der Studie teilnehmen darf.

1. Ich willige ein, dass personenbezogene Daten über mein Kind und mich, wie in der Informationsschrift beschrieben erhoben und in Papierform sowie auf elektronischen Datenträgern im Universitätsklinikum des Saarlandes aufgezeichnet werden. Zu diesem Zweck entbinde ich die mich behandelnden Ärzte von der ärztlichen Schweigepflicht.

Soweit erforderlich, dürfen die erhobenen Daten pseudonymisiert (verschlüsselt) an die Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde oder von dieser beauftragte Stellen zum Zweck der wissenschaftlichen Auswertung weitergegeben werden.

2. Außerdem willige ich ein, dass autorisierte und zur Verschwiegenheit verpflichtete Beauftragte des Initiators der Studie Einsicht in die Behandlungsunterlagen bei meinem behandelnden Arzt nehmen, soweit dies zur Überprüfung der Datenübertragung erforderlich ist. Für diese Maßnahme entbinde ich die jeweiligen Ärzte von der Schweigepflicht.

3. Ich bin darüber aufgeklärt worden, dass ich meine Einwilligung jederzeit widerrufen kann. Im Falle des Widerrufs werden keine weiteren Daten mehr erhoben. Ich kann in diesem Fall die Löschung der Daten verlangen

3. Ich willige ein, dass die Daten nach Beendigung oder Abbruch der klinischen Prüfung mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden.

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.

Einwilligungserklärung Patienten- und Kontrollgruppe

Seite 1 von 2

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Klinik für  
Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde



**UKS**  
Universitätsklinikum  
des Saarlandes

Direktor: Prof. Dr. Matthias Hannig

Kontaktdaten des behandelnden Arztes:

\_\_\_\_\_  
(Name und Vorname in Druckschrift)

\_\_\_\_\_  
(Adresse)

\_\_\_\_\_  
(Telefon)

**Ich willige in die Verarbeitung der genannten Daten ein.**

Ein Exemplar der Informationsschrift und der Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Ein Exemplar verbleibt im Prüfzentrum.

**Unterschrift beider Erziehungsberechtigter**

\_\_\_\_\_  
(Name und Vorname in Druckschrift)

\_\_\_\_\_  
(Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

\_\_\_\_\_  
(Name und Vorname in Druckschrift)

\_\_\_\_\_  
(Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

**Erklärung und Unterschrift des aufklärenden Arztes/der aufklärenden Ärztin**

Ich habe das Aufklärungsgespräch geführt und die Einwilligung eingeholt.

\_\_\_\_\_  
(Name und Vorname in Druckschrift)

\_\_\_\_\_  
(Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.  
Einwilligungserklärung Patienten- und Kontrollgruppe

Seite 2 von 2

## 9.5 Datenblatt Allgemeine Informationen

### 9.5.1 Datenblatt Allgemeine Informationen Patientengruppe



#### Allgemeine Informationen Patientengruppe

|                               |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Idenifikationsnummer:         | <input type="text"/>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Geburtsdatum:                 | <input type="text"/>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Alter:                        | <input type="text"/> Jahre     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Geschlecht:                   | <input type="radio"/> männlich | <input type="radio"/> weiblich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
| Erkrankung (mit Schweregrad): | <input type="text"/>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Sonstige Erkrankung:          | <input type="radio"/> nein     | <input type="radio"/> Allergien<br><input type="radio"/> Asthma<br><input type="radio"/> Angeborene Herzfehler<br><input type="radio"/> Diabetes mellitus<br><input type="radio"/> Epilepsie<br><input type="radio"/> Mukoviszidose<br><input type="radio"/> Morbus Crohn<br><input type="radio"/> Colitis ulcerosa<br><input type="radio"/> Neurodermitis<br><input type="radio"/> Weitere chronische neurologische Erkrankungen |                                             |
| Fragebogen ausgefüllt von:    | <input type="radio"/> Mutter   | <input type="radio"/> Vater                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="radio"/> Betreuungsperson o.ä. |



## 9.5.2 Datenblatt allgemeine Informationen Kontrollgruppe



### Allgemeine Informationen Kontrollgruppe

|                                                                                                    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Identifikationsnummer:                                                                             | _____                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Geburtsdatum:                                                                                      | _____                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Alter:                                                                                             | ___ Jahre                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Geschlecht Ihres Kindes:                                                                           | <input type="radio"/> männlich | <input type="radio"/> weiblich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
| Leidet Ihr Kind an einer der aufgeführten Erkrankungen?<br>(wenn ja, Betreffendes bitte ankreuzen) | <input type="radio"/> nein     | <input type="radio"/> Allergien<br><input type="radio"/> Asthma<br><input type="radio"/> Angeborene Herzfehler<br><input type="radio"/> Diabetes mellitus<br><input type="radio"/> Epilepsie<br><input type="radio"/> Mukoviszidose<br><input type="radio"/> Morbus Crohn<br><input type="radio"/> Colitis ulcerosa<br><input type="radio"/> Neurodermitis<br><input type="radio"/> Weitere chronische neurologische Erkrankungen |                                             |
| Sonstige Erkrankungen:                                                                             | _____                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |
| Fragebogen ausgefüllt von:                                                                         | <input type="radio"/> Mutter   | <input type="radio"/> Vater                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="radio"/> Betreuungsperson o.ä. |

## 9.6 Klinischer Befundbogen



### KLINISCHER BEFUNDBOGEN

Identifikationsnummer: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>55</td><td>54</td><td>53</td><td>52</td><td>51</td><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td></tr> </table> |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | <p><b>Kariesindex:</b></p> <p>dmf/t:</p> <p>d/t:            m/t:            f/t:</p> <p>dmf/s:</p> <p>d/s:            m/s:            f/s:</p> <hr/> <p><b>Plaque-Index:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Score '0' = keine sichtbare Plaque</p> <p><input type="checkbox"/> Score '1' = sichtbare Plaque</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 55                                                                                                                                                                                                                                                      | 54 | 53 | 52 | 51 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <table border="1"> <tr><td>85</td><td>84</td><td>83</td><td>82</td><td>81</td><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 85                                                                                                                                                                                                                                                      | 84 | 83 | 82 | 81 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 9.7 Kiddy-KINDL<sup>R</sup>

### 9.7.1 Fragebogen

ID: \_ \_ \_ \_ \_

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Fragebogen zur Lebensqualität von Kindern</b></p> <p>Kiddy-KINDL<br/>3 - 6 Jahre<br/>Elternversion</p>  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Sehr geehrte Mutter, sehr geehrter Vater,

vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, diesen Bogen zum Wohlbefinden und zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität Ihres Kindes auszufüllen.

Bei den nun folgenden Fragen möchten wir Sie bitten, folgende Instruktionen zu beachten.

- ⇒ Lesen Sie bitte jede Frage genau durch,
- ⇒ überlegen Sie, wie Ihr Kind sich in der letzten Woche gefühlt hat,
- ⇒ kreuzen Sie die Antwort an, die für Ihr Kind am besten zutrifft.

Ein Beispiel:

In der letzten Woche ...



|                          |                          |                          |                                     |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                                 | immer                    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

... hat mein Kind sich wohl gefühlt.

Mein Kind ist ein: Mädchen ☐ Junge ☐ Alter des Kindes: \_ \_ Jahre

Sie sind: Mutter ☐ Vater ☐ Sonstiges \_\_\_\_\_?

Ausfülldatum: \_ / \_ / \_ (Tag / Monat / Jahr)

### 1. Körperliches Wohlbefinden

| <i>In der letzten Woche ...</i>                          | nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                      | immer                    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... hat mein Kind sich krank gefühlt                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... hatte mein Kind Kopfschmerzen oder Bauchschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... war mein Kind müde und schlapp                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... hatte mein Kind viel Kraft und Ausdauer           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 2. Seelisches Wohlbefinden

| <i>In der letzten Woche ...</i>                           | nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                      | immer                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... hat mein Kind viel gelacht und Spaß gehabt         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... hatte mein Kind zu nichts Lust                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... hat mein Kind sich allein gefühlt                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... hat mein Kind sich ängstlich oder unsicher gefühlt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 3. Selbstwert

| <i>In der letzten Woche ...</i>                  | nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                      | immer                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... war mein Kind stolz auf sich              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... fühlte mein Kind sich wohl in seiner Haut | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... mochte mein Kind sich selbst leiden       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... hatte mein Kind viele gute Ideen          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### 4. Familie

| <i>In der letzten Woche ...</i>                             | nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                      | immer                    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... hat mein Kind sich gut mit uns als Eltern verstanden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... hat mein Kind sich zu Hause wohl gefühlt             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... hatten wir schlimmen Streit zu Hause                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... fühlte mein Kind sich durch mich bevormundet         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### 5. Freunde

| <i>In der letzten Woche ...</i>                                      | nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                      | immer                    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... hat mein Kind mit Freunden gespielt                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... ist mein Kind bei anderen „gut angekommen“                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... hat mein Kind sich gut mit seinen Freunden verstanden         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... hatte mein Kind das Gefühl, daß es anders ist als die anderen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### 6. Vorschule / Kindergarten

| <i>In der letzten Woche ...</i>                                                    | nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                      | immer                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... hat mein Kind die Aufgaben in der Vorschule/ im Kindergarten gut geschafft  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... hat meinem Kind die Vorschule/ der Kindergarten Spaß gemacht                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... hat mein Kind sich auf die Vorschule/ den Kindergarten gefreut              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... hat mein Kind bei kleineren Aufgaben oder Hausaufgaben viele Fehler gemacht | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 7. Weitere wichtige Fragen

| <i>In der letzten Woche ...</i>                                                                         | nie                      | selten                   | manch-<br>mal            | oft                      | immer                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. ... war mein Kind schlecht gelaunt und quengelig                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ... hat mein Kind mit Appetit gegessen                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ... konnte ich geduldig und verständnisvoll mit meinem Kind umgehen                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ... war mein Kind angestrengt                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. ... konnte mein Kind gut schlafen                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. ... ist mein Kind viel herumgetobt und hat sich bewegt                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. ... hat mein Kind schnell geweint                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. ... war mein Kind fröhlich und gut gelaunt                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. ... konnte sich mein Kind gut konzentrieren und war aufmerksam                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. ... ließ sich mein Kind leicht ablenken und war zerstreut                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. ... war mein Kind gern mit anderen Kindern zusammen                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. ... habe ich mit meinem Kind geschimpft                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. ... habe ich mein Kind gelobt                                                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. ... hatte mein Kind Schwierigkeiten mit Lehrern, Kindergärtnerinnen oder anderen Betreuungspersonen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. ... war mein Kind nervös und zappelig                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. ... war mein Kind frisch und munter                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. ... hat mein Kind wegen Schmerzen gejammert                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. ... war mein Kind kontaktfreudig                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. ... klappte alles, was mein Kind anging                                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. ... war mein Kind schnell unzufrieden                                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. ... hat mein Kind heftig geweint                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. ... wurde mein Kind leicht wütend                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

## 9.7.2 Codierung

| Skalen                              | I-tem-Nr. | Item                                                      | nie | sel-ten | manch-mal | oft | im-mer |
|-------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|-----|---------|-----------|-----|--------|
| <b>1. Körperliches Wohlbefinden</b> | 1         | ... hat mein Kind sich krank gefühlt                      | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
|                                     | 2         | ... hatte mein Kind Kopfschmerzen oder Bauchschmerzen     | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
|                                     | 3         | ... war mein Kind müde und schlapp                        | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
|                                     | 4         | ... hatte mein Kind viel Kraft und Ausdauer               | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
| <b>2. Psychisches Wohlbefinden</b>  | 5         | ... hat mein Kind viel gelacht und Spaß gehabt            | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 6         | ... hatte mein Kind zu nichts Lust                        | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
|                                     | 7         | ... hat mein Kind sich allein gefühlt                     | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
|                                     | 8         | ... hat mein Kind sich ängstlich oder unsicher gefühlt    | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
| <b>3. Selbstwert</b>                | 9         | ... war mein Kind stolz auf sich                          | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 10        | ... fühlte mein Kind sich wohl in seiner Haut             | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 11        | ... mochte mein Kind sich selbst leiden                   | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 12        | ... hatte mein Kind viele gute Ideen                      | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
| <b>4. Familie</b>                   | 13        | ... hat mein Kind sich gut mit uns als Eltern verstanden  | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 14        | ... hat mein Kind sich zu Hause wohl gefühlt              | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 15        | ... hatten wir schlimmen Streit zu Hause                  | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
|                                     | 16        | ...fühlte mein Kind sich durch mich bevormundet           | 5   | 4       | 3         | 2   | 1      |
| <b>5. Freunde</b>                   | 17        | ... hat mein Kind mit Freunden gespielt                   | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 18        | ... ist mein Kind bei anderen „gut angekommen“            | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |
|                                     | 19        | ... hat mein Kind sich gut mit seinen Freunden verstanden | 1   | 2       | 3         | 4   | 5      |

# Anhang

|                                   |    |                                                                                                     |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                   | 20 | ... hatte mein Kind das Gefühl, dass es anders ist als die anderen                                  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>6. Vorschule/Kindergarten</b>  | 21 | ... hat mein Kind die Aufgaben in der Vorschule/ im Kindergarten gut geschafft                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 22 | ... hat meinem Kind die Vorschule/ der Kindergarten Spaß gemacht                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 23 | ... hat mein Kind sich auf die Vorschule/ den Kindergarten gefreut                                  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|                                   | 24 | ... hat mein Kind bei kleineren Aufgaben oder Hausaufgaben viele Fehler gemacht                     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>7. weitere wichtige Fragen</b> | 25 | ... war mein Kind schlecht gelaunt und quengelig                                                    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|                                   | 26 | ... hat mein Kind mit Appetit gegessen                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 27 | ... konnte ich geduldig und verständnisvoll mit meinem Kind umgehen                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 28 | ... war mein Kind angestrengt                                                                       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|                                   | 29 | ... konnte mein Kind gut schlafen                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 30 | ... ist mein Kind viel herumgetobt und hat sich bewegt                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 31 | ... hat mein Kind schnell geweint                                                                   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|                                   | 32 | ... war mein Kind fröhlich und gut gelaunt                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 33 | ... konnte sich mein Kind gut konzentrieren und war aufmerksam                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 34 | ... ließ sich mein Kind leicht ablenken und war zerstreut                                           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|                                   | 35 | ... war mein Kind gern mit anderen Kindern zusammen                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 36 | ... habe ich mit meinem Kind geschimpft                                                             | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|                                   | 37 | ... habe ich mein Kind gelobt                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|                                   | 38 | ... hatte mein Kind Schwierigkeiten mit Lehrern, Kindergärtnerinnen oder anderen Betreuungspersonen | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |



|  |    |                                             |   |   |   |   |   |
|--|----|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|  | 39 | ... war mein Kind nervös und zappelig       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  | 40 | ... war mein Kind frisch und munter         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 41 | ... hat mein Kind wegen Schmerzen gejammert | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  | 42 | ... war mein Kind kontaktfreudig            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 43 | ... klappte alles, was mein Kind anging     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 44 | ... war mein Kind schnell unzufrieden       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  | 45 | ... hat mein Kind heftig geweint            | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  | 46 | ... wurde mein Kind leicht wütend           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

### 9.7.3 Normwerte

**Tabelle 9-2 Normwerte der KINDL-Skalen nach Elternangaben zur HRQoL drei- bis sechsjähriger Kinder aus der Datenerhebung der KiGGS Welle 1 [210,281]**

|                   |        | Jungen      | Mädchen     | Gesamt      | Nicht-Migrant | Migrant     |
|-------------------|--------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| <b>Total</b>      | MW     | 79,43       | 80,67       | 80,04       | 80,12         | 79,58       |
|                   | 95%-KI | (79,0–79,9) | (80,2–81,1) | (79,7–80,4) | (79,8–80,5)   | (78,7–80,4) |
|                   | SD     | 8,20        | 7,99        | 8,12        | 7,92          | 9,17        |
|                   | Min    | 31,25       | 45          | 31,25       |               |             |
|                   | Max    | 100         | 98,96       | 100         |               |             |
| <b>Körper</b>     | MW     | 80,58       | 79,88       | 80,24       |               |             |
| <b>Psyche</b>     | MW     | 82,83       | 83,26       | 83,04       |               |             |
| <b>Selbstwert</b> | MW     | 72,53       | 74,66       | 73,57       |               |             |
| <b>Familie</b>    | MW     | 79,98       | 81,45       | 80,70       |               |             |
| <b>Freunde</b>    | MW     | 79,01       | 80,47       | 79,72       |               |             |
| <b>Schule</b>     | MW     | 81,90       | 85,79       | 83,80       |               |             |

MW = Mittelwert; KI = Konfidenzintervall; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

## 9.8 ECOHIS-G

## Fragebogen zur Mundgesundheit (ECOHIS-G)

Liebe Eltern!

ID: \_\_\_\_\_

Probleme mit den Zähnen, dem Mund oder dem Kiefer und ihre Behandlung können sich auf das Wohlbefinden und den Alltag Ihres Kindes und seiner Familie auswirken.

Bitte kreuzen Sie für jede der folgenden Fragen die Antwort an, die am besten die Erfahrungen Ihres Kindes oder Ihre eigene beschreibt.

Betrachten Sie bei der Beantwortung jeder Frage das ganze Leben Ihres Kindes von der Geburt bis jetzt. Trifft eine Frage nicht zu, so überprüfen Sie die Antwortmöglichkeit „nie“.

|                                                                                                                                | Nie                      | Fast nie                 | Gelegentlich             | Oft                      | Sehr oft                 | Weiß nicht               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Wie oft hat Ihr Kind Schmerzen an den Zähnen, im Mund oder im Kiefer gehabt?                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Wie oft hat/war Ihr Kind aufgrund von Zahnproblemen oder Zahnbehandlungen ...?</b>                                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Schwierigkeiten beim Trinken von heißen oder kalten Getränke gehabt                                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten beim Essen gewisser Nahrungsmittel gehabt                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten beim Aussprechen irgendwelcher Wörter gehabt                                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| im Kindergarten, in der Kindertagesstätte oder in der Schule gefehlt                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Probleme beim Schlafen gehabt                                                                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| reizbar oder frustriert                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| vermieden zu lächeln oder zu lachen                                                                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| vermieden zu sprechen                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Wie oft haben/waren Sie oder ein anderes Familienmitglied ... aufgrund der Zahnprobleme oder Behandlungen Ihres Kindes?</b> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| verärgert                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| sich schuldig gefühlt                                                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| sich von der Arbeit frei genommen                                                                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wie oft hatte Ihr Kind Zahnprobleme oder zahnärztliche Behandlungen, die finanzielle Auswirkungen auf Ihre Familie hatten?     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Zum Schluss möchten wir Sie noch bitten, eine allgemeine Einschätzung zum Gesundheitszustand und zum Mundgesundheitszustand Ihres Kindes abzugeben.

|                                                                             | Ausgezeichnet            | Sehr gut                 | Gut                      | Mittelmäßig              | Schlecht                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Wie würden Sie den allgemeinen Gesundheitszustand Ihres Kindes einschätzen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wie würden Sie den Mundgesundheitszustand Ihres Kindes einschätzen?         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.  
ECOHIS-G-Fragebogen

Seite 1 von 1

## 9.9 SDQ

### 9.9.1 Fragebogen



#### Fragebogen zu Stärken und Schwächen (SDQ-Deu)

ID: \_\_\_\_\_

Bitte markieren Sie zu jedem Punkt "Nicht zutreffend", "Teilweise zutreffend" oder "Eindeutig zutreffend". Beantworten Sie bitte alle Fragen so gut Sie können, selbst wenn Sie sich nicht ganz sicher sind oder Ihnen eine Frage merkwürdig vorkommt. Bitte berücksichtigen Sie bei der Antwort das Verhalten Ihres Kindes in den letzten sechs Monaten beziehungsweise in diesem Schuljahr.

|                                                                                   | Nicht<br>zutreffend   | Teilweise<br>zutreffend | Eindeutig<br>zutreffend |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Rücksichtsvoll                                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Unruhig, überaktiv, kann nicht lange stillsitzen                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Klagt häufig über Kopfschmerzen, Bauchschmerzen oder Übelkeit                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Teilt gerne mit anderen Kindern (Süßigkeiten, Spielzeug, Buntstifte usw.)         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Hat oft Wutanfälle; ist aufbrausend                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Einzelgänger; spielt meist alleine                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Im Allgemeinen folgsam; macht meist, was Erwachsene verlangen                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Hat viele Sorgen; erscheint häufig bedrückt                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Hilfsbereit, wenn andere verletzt, krank oder betrübt sind                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Ständig zappelig                                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Hat wenigstens einen guten Freund oder eine gute Freundin                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Streitet sich oft mit anderen Kindern oder schikaniert sie                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Oft unglücklich oder niedergeschlagen; weint häufig                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Im Allgemeinen bei anderen Kindern beliebt                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Leicht ablenkbar, unkonzentriert                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Nervös oder anklammernd in neuen Situationen; verliert leicht das Selbstvertrauen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Liebt zu jüngeren Kindern                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Verhält sich gegenüber Erwachsenen oft widerwillig                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Wird von anderen gehänselt oder schikaniert                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Hilft anderen oft freiwillig (Eltern, Lehrern oder anderen Kindern)               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Überlegt bevor er/sie handelt                                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Kann gegenüber anderen boshaft sein                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Kommt besser mit Erwachsenen aus als mit anderen Kindern                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Hat viele Ängste; fürchtet sich leicht                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |
| Führt Aufgaben zu Ende; gute Konzentrationsspanne                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/>   |

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.  
SDQ-Fragebogen

Seite 1 von 1

## 9.9.2 Codierung

| Skala                                 | Item-Nr. | Item                                               | Nicht zutreffend | Teilweise zutreffend | Eindeutig zutreffend |
|---------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| Emotionale Probleme                   | 3        | Klagt häufig über Kopfschmerzen ...                | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 8        | Hat viele Sorgen ...                               | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 13       | Oft unglücklich ...                                | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 16       | Nervös oder anklammernd ...                        | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 24       | Hat viele Ängste ...                               | 0                | 1                    | 2                    |
| Verhaltensprobleme                    | 5        | Hat oft Wutanfälle ...                             | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 7        | Im Allgemeinen folgsam ...                         | 2                | 1                    | 0                    |
|                                       | 12       | Streitet sich oft ...                              | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 18       | Verhält sich gegenüber Erwachsenen oft widerwillig | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 22       | Kann gegenüber anderen boshaft sein                | 0                | 1                    | 2                    |
| Hyperaktivität                        | 2        | Unruhig, überaktiv ...                             | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 10       | Ständig zappelig                                   | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 15       | Leicht ablenkbar ...                               | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 21       | Überlegt bevor er/sie handelt                      | 2                | 1                    | 0                    |
|                                       | 25       | Führt Aufgaben zu Ende ...                         | 2                | 1                    | 0                    |
| Verhaltensprobleme mit Gleichaltrigen | 6        | Einzelgänger ...                                   | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 11       | Hat wenigstens einen guten Freund                  | 2                | 1                    | 0                    |
|                                       | 14       | Im Allgemeinen bei anderen ...                     | 2                | 1                    | 0                    |
|                                       | 19       | Wird von anderen gehänselt ...                     | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 23       | Kommt besser mit Erwachsenen aus ...               | 0                | 1                    | 2                    |
| Prosoziales Verhalten                 | 1        | Rücksichtsvoll                                     | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 4        | Teilt gerne ...                                    | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 9        | Hilfsbereit ...                                    | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 17       | Lieb zu jüngeren Kindern                           | 0                | 1                    | 2                    |
|                                       | 20       | Hilft anderen ...                                  | 0                | 1                    | 2                    |

### 9.9.3 Normwerte

**Tabelle 9-3 Altersspezifische Normwerte für den SDQ-Gesamtproblemwert des deutschen SDQ für Jungen aus der Datenerhebung der KiGGS Welle 2 [115]**

| <b>Einstufung<br/>Alter [Jahren]</b> | <b>Nah am Durchschnitt</b> | <b>Leicht erhöht</b> | <b>Hoch</b>   | <b>Sehr hoch</b> |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| <b>3</b>                             | 0 – 12,44                  | 12,45 – 14,72        | 14,73 – 17,09 | ≥ 17,10          |
| <b>4</b>                             | 0 – 12,50                  | 12,51 – 14,73        | 14,74 – 16,96 | ≥ 16,97          |
| <b>5</b>                             | 0 – 12,66                  | 12,67 – 14,91        | 14,92 – 17,08 | ≥ 17,09          |
| <b>6</b>                             | 0 – 12,99                  | 13,00 – 15,37        | 15,38 – 17,63 | ≥ 17,64          |

**Tabelle 9-4 Altersspezifische Normwerte für den SDQ-Gesamtproblemwert des deutschen SDQ für Mädchen aus der Datenerhebung der KiGGS Welle 2 [115]**

| <b>Einstufung<br/>Alter [Jahren]</b> | <b>Nah am Durchschnitt</b> | <b>Leicht erhöht</b> | <b>Hoch</b>   | <b>Sehr hoch</b> |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| <b>3</b>                             | 0 – 12,49                  | 12,50 – 14,76        | 14,77 – 16,76 | ≥ 16,77          |
| <b>4</b>                             | 0 – 11,89                  | 11,90 – 14,09        | 14,10 – 16,02 | ≥ 16,03          |
| <b>5</b>                             | 0 – 11,39                  | 11,40 – 13,56        | 13,57 – 15,46 | ≥ 15,47          |
| <b>6</b>                             | 0 – 11,13                  | 11,14 – 13,36        | 13,37 – 15,32 | ≥ 15,33          |

## 9.10 Allgemeiner Fragebogen

### Allgemeiner Fragebogen



ID: \_\_\_\_\_

|                                                                                                          |                                                             |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| Geburtsort des Kindes:                                                                                   |                                                             | <input type="checkbox"/> Deutschland                 |                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> anderes Land         |  |
| Geburtsort der Eltern:                                                                                   |                                                             | <input type="checkbox"/> Deutschland (Vater)         |                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> anderes Land (Vater) |  |
|                                                                                                          |                                                             | <input type="checkbox"/> Deutschland (Mutter)        |                                                                                                                                                                                                                                         | Seit wann sind Sie in Deutschland? __ Jahren  |  |
|                                                                                                          |                                                             | <input type="checkbox"/> anderes Land (Mutter)       |                                                                                                                                                                                                                                         | Seit wann sind Sie in Deutschland? __ Jahren  |  |
| Welchen Schulabschluss haben Sie?                                                                        | <input type="checkbox"/> Allgemeine Hochschulreife (Vater)  | <input type="checkbox"/> Realschulabschluss (Vater)  | <input type="checkbox"/> Hauptschulabschluss (Vater)                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> keinen (Vater)       |  |
|                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Allgemeine Hochschulreife (Mutter) | <input type="checkbox"/> Realschulabschluss (Mutter) | <input type="checkbox"/> Hauptschulabschluss (Mutter)                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> keinen (Mutter)      |  |
| Sind Sie berufstätig?                                                                                    |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> ja (Mutter)                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> nein (Mutter)        |  |
|                                                                                                          |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> ja (Vater)                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> nein (Vater)         |  |
| Besucht Ihr Kind den Kindergarten/Kita?                                                                  |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> ja                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> nein                 |  |
| Wie oft gehen Sie mit Ihrem Kind zum Zahnarzt?                                                           |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> mehr als zweimal pro Jahr<br><input type="checkbox"/> zweimal pro Jahr<br><input type="checkbox"/> einmal pro Jahr<br><input type="checkbox"/> weniger als einmal pro Jahr                                     |                                               |  |
| Wie oft putzt Ihr Kind/wie oft putzen Sie Ihrem Kind seine Zähne?                                        |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> mehr als zweimal pro Tag<br><input type="checkbox"/> zweimal pro Tag<br><input type="checkbox"/> einmal pro Tag<br><input type="checkbox"/> alle zwei Tage                                                     |                                               |  |
| Erhält Ihr Kind Frühförderung oder hat diese bereits erhalten?<br>(Logopädie, Ergotherapie, Motopädie)   |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> ja                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> nein                 |  |
| Befindet oder befand Ihr Kind sich in psychologischer Behandlung?                                        |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> ja                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> nein                 |  |
| Wie oft konsumiert Ihr Kind zuckerhaltige Lebensmittel?<br>(z.B. Süßigkeiten, gesüßte Tees, Säfte, etc.) |                                                             |                                                      | <input type="checkbox"/> mehrmals am Tag<br><input type="checkbox"/> einmal pro Tag<br><input type="checkbox"/> alle zwei Tage<br><input type="checkbox"/> einmal in der Woche<br><input type="checkbox"/> weniger als einmal pro Woche |                                               |  |

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

Klinische Studie über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von chronisch kranken Vorschulkindern.  
Allgemeiner Fragebogen

Seite 1 von 1

## 9.11 Tabellen

Tabelle 9-5 Absolute Anzahl und relative Häufigkeit der ausgefüllten Fragebögen nach Betreuungsperson/Mutter/Vater der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe          | Betreuungsperson |     | Mutter |      | Vater |      |
|------------------------------|------------------|-----|--------|------|-------|------|
|                              | n                | %   | n      | %    | n     | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 0                | 0,0 | 54     | 81,8 | 12    | 18,2 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 1                | 1,1 | 63     | 70,8 | 25    | 28,1 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 1                | 1,6 | 41     | 66,1 | 20    | 32,3 |
| <b>Epilepsie</b>             | 0                | 0,0 | 12     | 75,0 | 4     | 25,0 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 0                | 0,0 | 10     | 90,9 | 1     | 9,1  |
| <b>Gesamt</b>                | 1                | 0,6 | 117    | 75,5 | 37    | 23,9 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

Tabelle 9-6 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Migrationshintergrundes (kein/einseitig/beidseitig) der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe          | Migrationshintergrund |      |           |      |            |      |
|------------------------------|-----------------------|------|-----------|------|------------|------|
|                              | kein                  |      | einseitig |      | beidseitig |      |
|                              | n                     | %    | n         | %    | n          | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 40                    | 60,6 | 11        | 16,7 | 15         | 22,7 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 62                    | 69,7 | 10        | 11,2 | 17         | 19,1 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 42                    | 67,7 | 8         | 12,9 | 12         | 19,4 |
| <b>Epilepsie</b>             | 11                    | 68,8 | 2         | 12,5 | 3          | 18,8 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 9                     | 81,8 | 0         | 0,0  | 2          | 18,2 |
| <b>Gesamt</b>                | 102                   | 65,8 | 21        | 13,5 | 32         | 20,6 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

**Tabelle 9-7 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Berufstätigkeit von Vater und Mutter der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | Sind Sie Berufstätig? (Vater) |       |      |     | Sind Sie Berufstätig? (Mutter) |      |      |      |
|------------------------------|-------------------------------|-------|------|-----|--------------------------------|------|------|------|
|                              | ja                            |       | nein |     | ja                             |      | nein |      |
|                              | n                             | %     | n    | %   | n                              | %    | n    | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 65                            | 98,5  | 1    | 1,5 | 48                             | 72,7 | 18   | 27,3 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 86                            | 96,6  | 3    | 3,4 | 66                             | 74,2 | 23   | 25,8 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 60                            | 96,8  | 2    | 3,2 | 50                             | 80,6 | 12   | 19,4 |
| <b>Epilepsie</b>             | 16                            | 100,0 | 0    | 0,0 | 9                              | 56,3 | 7    | 43,8 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 10                            | 90,9  | 1    | 9,1 | 7                              | 63,6 | 4    | 36,4 |
| <b>Gesamt</b>                | 151                           | 97,4  | 4    | 2,6 | 114                            | 73,5 | 41   | 26,5 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

**Tabelle 9-8 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Berufstätigkeit der Eltern der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | Berufstätigkeit der Eltern |      |              |      |
|------------------------------|----------------------------|------|--------------|------|
|                              | höchstens ein Elternteil   |      | beide Eltern |      |
|                              | n                          | %    | n            | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 19                         | 28,8 | 47           | 71,2 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 25                         | 28,1 | 64           | 71,9 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 14                         | 22,6 | 48           | 77,4 |
| <b>Epilepsie</b>             | 7                          | 43,8 | 9            | 56,3 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 4                          | 36,4 | 7            | 63,6 |
| <b>Gesamt</b>                | 44                         | 28,4 | 111          | 71,6 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe



Tabelle 9-9 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Zahnarztbesuches der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe          | Häufigkeit Zahnarztbesuch |      |         |      |         |      |                          |      |          |      |
|------------------------------|---------------------------|------|---------|------|---------|------|--------------------------|------|----------|------|
|                              | empfehlungsgerecht        |      |         |      |         |      | nicht empfehlungsgerecht |      |          |      |
|                              | > 2x/Jahr                 |      | 2x/Jahr |      | 1x/Jahr |      | < 1x/Jahr                |      | noch nie |      |
|                              | n                         | %    | n       | %    | n       | %    | n                        | %    | n        | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 7                         | 10,6 | 34      | 51,5 | 17      | 25,8 | 6                        | 9,1  | 2        | 3,0  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 7                         | 7,9  | 31      | 34,8 | 24      | 27,0 | 10                       | 11,2 | 17       | 19,1 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 3                         | 4,8  | 23      | 37,1 | 17      | 27,4 | 6                        | 9,7  | 13       | 21,0 |
| <b>Epilepsie</b>             | 2                         | 12,5 | 6       | 37,5 | 5       | 31,3 | 2                        | 12,5 | 1        | 6,3  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 2                         | 18,2 | 2       | 18,2 | 2       | 18,2 | 2                        | 18,2 | 3        | 27,3 |
| <b>Gesamt</b>                | 14                        | 9,0  | 65      | 41,9 | 41      | 26,5 | 16                       | 10,3 | 19       | 12,3 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe; empfehlungsgerecht = Zahnarztbesuch mindestens einmal jährlich; nicht empfehlungsgerecht = Zahnarztbesuch weniger als einmal jährlich

Tabelle 9-10 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des empfehlungsgerecht häufigen Zahnarztbesuches in der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit vom Migrationshintergrunde der Studienteilnehmer

| Migrationshintergrund | Häufigkeit Zahnarztbesuch |      |                          |      |
|-----------------------|---------------------------|------|--------------------------|------|
|                       | empfehlungsgerecht        |      | nicht empfehlungsgerecht |      |
|                       | n                         | %    | n                        | %    |
| <b>kein</b>           | 83                        | 81,4 | 19                       | 18,6 |
| <b>einseitig</b>      | 18                        | 85,7 | 3                        | 14,3 |
| <b>beidseitig</b>     | 19                        | 59,4 | 13                       | 40,6 |
| <b>Gesamt</b>         | 120                       | 77,4 | 35                       | 22,6 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe; empfehlungsgerecht = Zahnarztbesuch mindestens einmal jährlich; nicht empfehlungsgerecht = Zahnarztbesuch weniger als einmal jährlich

**Tabelle 9-11 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Zahnputzhäufigkeit der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | Zahnputzhäufigkeit |      |        |      |                          |      |                |     |
|------------------------------|--------------------|------|--------|------|--------------------------|------|----------------|-----|
|                              | empfehlungsgerecht |      |        |      | nicht empfehlungsgerecht |      |                |     |
|                              | > 2x/Tag           |      | 2x/Tag |      | 1x/Tag                   |      | alle zwei Tage |     |
|                              | n                  | %    | n      | %    | n                        | %    | n              | %   |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 1                  | 1,5  | 55     | 83,3 | 9                        | 13,6 | 1              | 1,5 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 9                  | 10,1 | 65     | 73,0 | 14                       | 15,7 | 1              | 1,1 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 5                  | 8,1  | 47     | 75,8 | 10                       | 16,1 | 0              | 0,0 |
| <b>Epilepsie</b>             | 3                  | 18,8 | 10     | 62,5 | 2                        | 12,5 | 1              | 6,3 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 1                  | 9,1  | 8      | 72,7 | 2                        | 18,2 | 0              | 0,0 |
| <b>Gesamt</b>                | 10                 | 6,5  | 120    | 77,4 | 23                       | 14,8 | 2              | 1,3 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe; empfehlungsgerecht = Zahnputzhäufigkeit mindestens zweimal täglich; nicht empfehlungsgerecht = Zahnputzhäufigkeit höchstens einmal täglich

**Tabelle 9-12 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Zahnputzhäufigkeit in der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer**

| Migrationshintergrund | Zahnputzhäufigkeit |      |                          |      |
|-----------------------|--------------------|------|--------------------------|------|
|                       | empfehlungsgerecht |      | nicht empfehlungsgerecht |      |
|                       | n                  | %    | n                        | %    |
| <b>kein</b>           | 94                 | 92,2 | 8                        | 7,8  |
| <b>einseitig</b>      | 20                 | 95,2 | 1                        | 4,8  |
| <b>beidseitig</b>     | 16                 | 50,0 | 16                       | 50,0 |
| <b>Gesamt</b>         | 130                | 83,9 | 25                       | 16,1 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe; empfehlungsgerecht = Zahnputzhäufigkeit mindestens zweimal täglich; nicht empfehlungsgerecht = Zahnputzhäufigkeit höchstens einmal täglich

Tabelle 9-13 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Zuckerkonsums der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe          | Häufigkeit Zuckerkonsum |     |          |      |                |      |        |      |         |      |
|------------------------------|-------------------------|-----|----------|------|----------------|------|--------|------|---------|------|
|                              | normal/moderat          |     |          |      |                |      |        |      | hoch    |      |
|                              | < 1x/Woche              |     | 1x/Woche |      | alle zwei Tage |      | 1x/Tag |      | >1x/Tag |      |
|                              | n                       | %   | n        | %    | n              | %    | n      | %    | n       | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 2                       | 3,0 | 2        | 3,0  | 6              | 9,1  | 35     | 53,0 | 21      | 31,8 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 4                       | 4,5 | 7        | 7,9  | 11             | 12,4 | 32     | 36,0 | 35      | 39,3 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 2                       | 3,2 | 3        | 4,8  | 8              | 12,9 | 23     | 37,1 | 26      | 41,9 |
| <b>Epilepsie</b>             | 1                       | 6,3 | 3        | 18,8 | 2              | 12,5 | 6      | 37,5 | 4       | 25,0 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 1                       | 9,1 | 1        | 9,1  | 1              | 9,1  | 3      | 27,3 | 5       | 45,5 |
| <b>Gesamt</b>                | 6                       | 3,9 | 9        | 5,8  | 17             | 11,0 | 67     | 43,2 | 56      | 36,1 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

Tabelle 9-14 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung des Zuckerkonsums in der gesamten Studienpopulation in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Studienteilnehmer

| Migrationshintergrund | Häufigkeit Zuckerkonsum |      |      |      |
|-----------------------|-------------------------|------|------|------|
|                       | normal/moderat          |      | hoch |      |
|                       | n                       | %    | n    | %    |
| <b>kein</b>           | 60                      | 58,8 | 42   | 41,2 |
| <b>einseitig</b>      | 16                      | 76,2 | 5    | 23,8 |
| <b>beidseitig</b>     | 23                      | 71,9 | 9    | 28,1 |
| <b>Gesamt</b>         | 99                      | 63,9 | 56   | 36,1 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf den jeweiligen Migrationshintergrund

**Tabelle 9-15 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Kinder mit und ohne Frühförderung der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | Erhält Ihr Kind Frühförderung? |      |      |      |
|------------------------------|--------------------------------|------|------|------|
|                              | ja                             |      | nein |      |
|                              | n                              | %    | n    | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 10                             | 15,2 | 56   | 84,8 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 38                             | 42,7 | 51   | 57,3 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 22                             | 35,5 | 40   | 64,5 |
| <b>Epilepsie</b>             | 14                             | 87,5 | 2    | 12,5 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 2                              | 18,2 | 9    | 81,8 |
| <b>Gesamt</b>                | 48                             | 31,0 | 107  | 69,0 |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

**Tabelle 9-16 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Kinder mit und ohne psychologische Behandlung der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | Befindet/Befand sich Ihr Kind in psychologischer Behandlung? |      |      |       |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|------|-------|
|                              | ja                                                           |      | nein |       |
|                              | n                                                            | %    | n    | %     |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 2                                                            | 3,0  | 64   | 97,0  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 5                                                            | 5,6  | 84   | 94,4  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 3                                                            | 4,8  | 59   | 95,2  |
| <b>Epilepsie</b>             | 2                                                            | 12,5 | 14   | 87,5  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 0                                                            | 0,0  | 11   | 100,0 |
| <b>Gesamt</b>                | 7                                                            | 4,5  | 148  | 95,5  |

Absolute Anzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

Tabelle 9-17 Deskriptive Statistik des dmf-t-Index und seinen Einzelkomponenten (d/m/f-t) der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe   | dmf-t |      |     |     |
|-----------------------|-------|------|-----|-----|
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 0,98  | 2,26 | 0   | 12  |
| Patientengruppe       | 1,25  | 3,07 | 0   | 15  |
| angeborene Herzfehler | 1,18  | 3,05 | 0   | 15  |
| Epilepsie             | 2,19  | 3,92 | 0   | 12  |
| Mukoviszidose         | 0,27  | 0,65 | 0   | 2   |
| Gesamt                | 1,14  | 2,72 | 0   | 15  |
| Untersuchungsgruppe   | d-t   |      |     |     |
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 0,71  | 1,62 | 0   | 8   |
| Patientengruppe       | 0,96  | 2,49 | 0   | 15  |
| angeborene Herzfehler | 0,82  | 2,38 | 0   | 15  |
| Epilepsie             | 1,94  | 3,40 | 0   | 11  |
| Mukoviszidose         | 0,27  | 0,65 | 0   | 2   |
| Gesamt                | 0,85  | 2,16 | 0   | 15  |
| Untersuchungsgruppe   | m-t   |      |     |     |
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 0,12  | 0,78 | 0   | 6   |
| Patientengruppe       | 0,13  | 0,76 | 0   | 5   |
| angeborene Herzfehler | 0,18  | 0,90 | 0   | 5   |
| Epilepsie             | 0,06  | 0,25 | 0   | 1   |
| Mukoviszidose         | 0,00  | 0,00 | 0   | 0   |
| Gesamt                | 0,13  | 0,76 | 0   | 6   |
| Untersuchungsgruppe   | f-t   |      |     |     |
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 0,15  | 0,71 | 0   | 4   |
| Patientengruppe       | 0,16  | 0,74 | 0   | 6   |
| angeborene Herzfehler | 0,18  | 0,84 | 0   | 6   |
| Epilepsie             | 0,19  | 0,54 | 0   | 2   |
| Mukoviszidose         | 0,00  | 0,00 | 0   | 0   |
| Gesamt                | 0,15  | 0,72 | 0   | 6   |

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum; d = destroyed; m = missed; f = filled; t = teeth

Tabelle 9-18 Deskriptive Statistik des dmf-s-Index und seinen Einzelkomponenten (d/m/f-s) der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe   | dmf-s |      |     |     |
|-----------------------|-------|------|-----|-----|
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 2,24  | 6,04 | 0   | 40  |
| Patientengruppe       | 2,15  | 6,42 | 0   | 34  |
| angeborene Herzfehler | 2,08  | 6,38 | 0   | 34  |
| Epilepsie             | 3,69  | 8,43 | 0   | 32  |
| Mukoviszidose         | 0,27  | 0,65 | 0   | 2   |
| Gesamt                | 2,19  | 6,24 | 0   | 40  |
| Untersuchungsgruppe   | d-s   |      |     |     |
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 1,35  | 3,29 | 0   | 21  |
| Patientengruppe       | 1,20  | 3,30 | 0   | 18  |
| angeborene Herzfehler | 0,97  | 2,77 | 0   | 16  |
| Epilepsie             | 2,75  | 5,39 | 0   | 18  |
| Mukoviszidose         | 0,27  | 0,65 | 0   | 2   |
| Gesamt                | 1,26  | 3,29 | 0   | 21  |
| Untersuchungsgruppe   | m-s   |      |     |     |
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 0,55  | 3,57 | 0   | 28  |
| Patientengruppe       | 0,63  | 3,50 | 0   | 25  |
| angeborene Herzfehler | 0,82  | 4,15 | 0   | 25  |
| Epilepsie             | 0,31  | 1,25 | 0   | 5   |
| Mukoviszidose         | 0,00  | 0,00 | 0   | 0   |
| Gesamt                | 0,59  | 3,52 | 0   | 28  |
| Untersuchungsgruppe   | f-s   |      |     |     |
|                       | MW    | SD   | Min | Max |
| Kontrollgruppe        | 0,35  | 1,71 | 0   | 10  |
| Patientengruppe       | 0,31  | 1,55 | 0   | 11  |
| angeborene Herzfehler | 0,29  | 1,48 | 0   | 11  |
| Epilepsie             | 0,63  | 2,25 | 0   | 9   |
| Mukoviszidose         | 0,00  | 0,00 | 0   | 0   |
| Gesamt                | 0,33  | 1,61 | 0   | 11  |

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum; d = destroyed; m = missed; f = filled; s = surfaces

**Tabelle 9-19 Relative Anteile der zerstörten, fehlenden und gefüllten kariösen Zähne am dmf-t-Wert der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | d-t [%] | m-t [%] | f-t [%] |
|------------------------------|---------|---------|---------|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 72,3    | 12,3    | 15,4    |
| <b>Patientengruppe</b>       | 76,6    | 10,8    | 12,6    |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 69,9    | 15,1    | 15,1    |
| <b>Epilepsie</b>             | 88,6    | 2,9     | 8,6     |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 100     | 0       | 0       |
| <b>Gesamt</b>                | 75,4    | 11,4    | 13,1    |

relative Anteil [%] am dmf-t-Wert bezogen auf die jeweiligen Untersuchungsgruppe; d = destroyed; m = missed; f = filled; t = teeth

**Tabelle 9-20 Relative Anteile der zerstörten, fehlenden und gefüllten kariösen Zahnoberflächen am dmf-s-Wert der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | d-s [%] | m-s [%] | f-s [%] |
|------------------------------|---------|---------|---------|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 60,1    | 24,3    | 15,5    |
| <b>Patientengruppe</b>       | 55,4    | 30,1    | 14,5    |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 46,5    | 39,5    | 14,0    |
| <b>Epilepsie</b>             | 74,6    | 8,5     | 16,9    |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 100     | 0       | 0       |
| <b>Gesamt</b>                | 57,5    | 27,5    | 15,0    |

relative Anteil [%] am dmf-s-Wert bezogen auf die jeweiligen Untersuchungsgruppe; d = destroyed; m = missed; f = filled; s = surfaces

**Tabelle 9-21 Absolute und relative Häufigkeit der Kinder mit einem naturgesunden oder sanierungsbedürftigen Gebiss, einer ECC oder S-ECC der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | dmf-t = 0 |      | d-t > 0 |      | ECC* |      | s-ECC |      |
|------------------------------|-----------|------|---------|------|------|------|-------|------|
|                              | n         | %    | n       | %    | n    | %    | n     | %    |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 50        | 76,1 | 16      | 24,2 | 16   | 24,2 | 13    | 19,7 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 68        | 76,4 | 21      | 23,6 | 21   | 23,6 | 11    | 12,4 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 49        | 79,0 | 13      | 21,0 | 13   | 21,0 | 7     | 11,3 |
| <b>Epilepsie</b>             | 10        | 62,5 | 6       | 37,5 | 6    | 37,5 | 4     | 25,0 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 9         | 81,8 | 2       | 18,2 | 2    | 18,2 | 0     | 0,0  |
| <b>Gesamt</b>                | 118       | 76,1 | 37      | 23,9 | 37   | 23,9 | 24    | 15,5 |

Absolute [n] und relative Häufigkeit [%] der Kinder mit naturgesundem Gebiss (dmf-t = 0); Sanierungsbedarf (d-t > 0); einer ECC oder s-ECC bezogen auf die jeweiligen Untersuchungsgruppen

\* mindestens das Vorhandensein einer ECC (Kinder mit s-ECC wurden in die Berechnung ebenfalls miteingeschlossen)

**Tabelle 9-22 Sanierungsgrad der Untersuchungsgruppen**

| Untersuchungsgruppe          | Sanierungsgrad* [%] |
|------------------------------|---------------------|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 27,7                |
| <b>Patientengruppe</b>       | 23,4                |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 30,1                |
| <b>Epilepsie</b>             | 11,4                |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 0,0                 |
| <b>Gesamt</b>                | 25,0                |

\* Anteil der Summe aus gefüllten und extrahierten Zähnen am gesamten dmf-t-Index (Formel s. Kapitel 3.3.3)

**Tabelle 9-23 Deskriptive Statistik der dmf-t- und dmf-s-Werte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe**

| Endokarditis-Prophylaxe | n  | Kariesindex  | MW   | SD   | Min | Max |
|-------------------------|----|--------------|------|------|-----|-----|
| <b>ja</b>               | 33 | <b>dmf-t</b> | 1,79 | 3,84 | 0   | 15  |
|                         |    | <b>dmf-s</b> | 3,45 | 8,41 | 0   | 34  |
| <b>nein</b>             | 29 | <b>dmf-t</b> | 0,48 | 1,60 | 0   | 8   |
|                         |    | <b>dmf-s</b> | 0,52 | 1,77 | 0   | 9   |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum



**Tabelle 9-24 Absolute und Relative Häufigkeit einer ECC bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe**

| Endokarditis-Prophylaxe | ECC |      |      |      |
|-------------------------|-----|------|------|------|
|                         | ja  |      | nein |      |
|                         | n   | %    | n    | %    |
| ja                      | 9   | 27,3 | 24   | 72,7 |
| nein                    | 4   | 13,8 | 25   | 86,2 |
| Gesamt                  | 13  | 21,0 | 49   | 79,0 |

Absolute Probandenanzahl [n]; relative Häufigkeit [%] einer ECC bezogen auf die Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe

**Tabelle 9-25 Deskriptive Statistik der dmf-t- und dmf-s-Werte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit vom Schweregrad des angeborenen Herzfehlers**

| Schweregrad  | n  | Kariesindex | MW   | SD   | Min | Max |
|--------------|----|-------------|------|------|-----|-----|
| einfach      | 44 | dmf-t       | 1,23 | 3,12 | 0   | 15  |
|              |    | dmf-s       | 2,27 | 6,88 | 0   | 34  |
| mittelschwer | 10 | dmf-t       | 1,20 | 3,46 | 0   | 11  |
|              |    | dmf-s       | 2,20 | 6,61 | 0   | 21  |
| schwer       | 8  | dmf-t       | 0,87 | 2,47 | 0   | 7   |
|              |    | dmf-s       | 0,87 | 2,47 | 0   | 7   |

n = Absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-26 Deskriptive Statistik der dmf-t- und dmf-s-Werte in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Untersuchungsgruppen

| Migrationshintergrund | Untersuchungsgruppe | n   | Kariesindex | MW   | SD    | Min | Max |
|-----------------------|---------------------|-----|-------------|------|-------|-----|-----|
| ohne                  | Patientengruppe     | 62  | dmf-t       | 0,79 | 2,02  | 0   | 11  |
|                       |                     |     | dmf-s       | 1,29 | 4,43  | 0   | 27  |
|                       | Kontrollgruppe      | 40  | dmf-t       | 0,27 | 1,30  | 0   | 8   |
|                       |                     |     | dmf-s       | 0,40 | 1,58  | 0   | 8   |
|                       | Gesamt              | 102 | dmf-t       | 0,59 | 1,78  | 0   | 11  |
|                       |                     |     | dmf-s       | 0,94 | 3,61  | 0   | 27  |
| einseitig             | Patientengruppe     | 10  | dmf-t       | 0    | 0     | 0   | 0   |
|                       |                     |     | dmf-s       | 0    | 0     | 0   | 0   |
|                       | Kontrollgruppe      | 11  | dmf-t       | 1,73 | 2,33  | 0   | 7   |
|                       |                     |     | dmf-s       | 3,64 | 4,82  | 0   | 12  |
|                       | Gesamt              | 21  | dmf-t       | 0,90 | 1,87  | 0   | 7   |
|                       |                     |     | dmf-s       | 1,90 | 3,88  | 0   | 12  |
| beidseitig            | Patientengruppe     | 17  | dmf-t       | 3,65 | 5,33  | 0   | 15  |
|                       |                     |     | dmf-s       | 6,53 | 11,22 | 0   | 34  |
|                       | Kontrollgruppe      | 15  | dmf-t       | 2,33 | 3,35  | 0   | 12  |
|                       |                     |     | dmf-s       | 6,13 | 10,87 | 0   | 40  |
|                       | Gesamt              | 32  | dmf-t       | 3,00 | 4,43  | 0   | 15  |
|                       |                     |     | dmf-s       | 6,19 | 10,80 | 0   | 40  |

n = relative Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-27 Absolute und relative Häufigkeit einer ECC bezogen auf den Migrationshintergrund der Studienteilnehmer

| Migrationshintergrund | ECC |      |      |      |
|-----------------------|-----|------|------|------|
|                       | ja  |      | nein |      |
|                       | n   | %    | n    | %    |
| ohne                  | 17  | 16,7 | 85   | 83,3 |
| einseitig             | 5   | 23,8 | 16   | 76,2 |
| beidseitig            | 15  | 46,9 | 17   | 53,1 |
| Gesamt                | 37  | 23,9 | 118  | 76,1 |

Absolute Probandenanzahl [n]; relative Häufigkeit [%] bezogen auf den Migrationshintergrund

Tabelle 9-28 Deskriptive Statistik des dmf-t- und dmf-s-Index der Studienteilnehmer in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern

| Berufstätigkeit                             | n   | Kariesindex  | MW   | SD   | Min | Max |
|---------------------------------------------|-----|--------------|------|------|-----|-----|
| <b>Höchstens ein Elternteil berufstätig</b> | 44  | <b>dmf-t</b> | 2,27 | 4,05 | 0   | 15  |
|                                             |     | <b>dmf-s</b> | 4,32 | 9,32 | 0   | 40  |
| <b>Beide Elternteile berufstätig</b>        | 111 | <b>dmf-t</b> | 0,68 | 1,80 | 0   | 11  |
|                                             |     | <b>dmf-s</b> | 1,30 | 4,14 | 0   | 27  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-29 Deskriptive Statistik der dmf-t-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit

| Untersuchungsgruppe    | Zahnputzhäufigkeit       | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht       | 56  | 0,55 | 1,35 | 0   | 7   |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 10  | 3,40 | 4,25 | 0   | 12  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht       | 74  | 0,70 | 1,93 | 0   | 11  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 15  | 3,93 | 5,52 | 0   | 15  |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht       | 130 | 0,64 | 1,70 | 0   | 11  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 25  | 3,72 | 4,96 | 0   | 15  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum; nicht empfehlungsgerecht = höchstens einmal pro Tag; empfehlungsgerecht = mindestens zweimal pro Tag

Tabelle 9-30 Deskriptive Statistik der dmf-s-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit

| Untersuchungsgruppe    | Zahnputzhäufigkeit       | n   | MW   | SD    | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|-----|------|-------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht       | 56  | 1,20 | 2,84  | 0   | 12  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 10  | 8,10 | 13,00 | 0   | 40  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht       | 74  | 1,12 | 4,10  | 0   | 27  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 15  | 7,20 | 11,77 | 0   | 34  |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht       | 130 | 1,15 | 3,60  | 0   | 27  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 25  | 7,56 | 12,02 | 0   | 40  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum; nicht empfehlungsgerecht = höchstens einmal pro Tag; empfehlungsgerecht = mindestens zweimal pro Tag

**Tabelle 9-31 Deskriptive Statistik der dmf-t-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit eines empfehlungsgerecht häufigen Zahnarztbesuches**

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zahnarztbesuch | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|---------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht        | 58  | 0,91 | 1,89 | 0   | 8   |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 8   | 1,50 | 4,24 | 0   | 12  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht        | 62  | 1,06 | 2,83 | 0   | 15  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 27  | 1,67 | 3,57 | 0   | 12  |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht        | 120 | 0,99 | 2,41 | 0   | 15  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 35  | 1,63 | 3,67 | 0   | 12  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum; nicht empfehlungsgerecht = weniger als einmal pro Jahr; empfehlungsgerecht = mindestens einmal pro Jahr

**Tabelle 9-32 Deskriptive Statistik der dmf-s-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuches**

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zahnarztbesuch | n   | MW   | SD    | Min | Max |
|------------------------|---------------------------|-----|------|-------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht        | 58  | 1,86 | 3,98  | 0   | 21  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 8   | 5,00 | 14,14 | 0   | 40  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht        | 62  | 1,94 | 6,14  | 0   | 32  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 27  | 2,63 | 7,14  | 0   | 34  |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht        | 120 | 1,90 | 5,18  | 0   | 32  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 35  | 3,17 | 9,01  | 0   | 40  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-33 Deskriptive Statistik der dmf-t-Werte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums**

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zuckerkonsum  | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens einmal pro Tag | 45 | 0,78 | 1,66 | 0   | 7   |
|                        | mehrmals pro Tag         | 21 | 1,43 | 3,19 | 0   | 12  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens einmal pro Tag | 54 | 1,33 | 3,38 | 0   | 15  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 35 | 1,11 | 2,55 | 0   | 12  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens einmal pro Tag | 99 | 1,08 | 2,74 | 0   | 15  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 56 | 1,23 | 2,78 | 0   | 12  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-34 Deskriptive Statistik der dmf-s-Werte Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums der

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zuckerkonsum  | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens einmal pro Tag | 45 | 1,80 | 4,15 | 0   | 21  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 21 | 3,19 | 8,90 | 0   | 40  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens einmal pro Tag | 54 | 2,39 | 7,17 | 0   | 34  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 35 | 1,77 | 5,15 | 0   | 27  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens einmal pro Tag | 99 | 2,12 | 5,97 | 0   | 34  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 56 | 2,30 | 6,76 | 0   | 40  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-35 Absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustandes des Kindes durch die Erziehungsberechtigten (Mutter/Vater/Betreuungsperson) der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe          | allgemeiner Gesundheitszustand |      |          |      |     |      |             |      |          |     |
|------------------------------|--------------------------------|------|----------|------|-----|------|-------------|------|----------|-----|
|                              | ausgezeichnet                  |      | sehr gut |      | gut |      | mittelmäßig |      | schlecht |     |
|                              | n                              | %    | n        | %    | n   | %    | n           | %    | n        | %   |
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 28                             | 42,4 | 32       | 48,5 | 6   | 9,1  | 0           | 0,0  | 0        | 0,0 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 17                             | 19,1 | 33       | 37,1 | 32  | 36,0 | 6           | 6,7  | 1        | 1,1 |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 16                             | 25,8 | 25       | 40,3 | 18  | 29,0 | 2           | 3,2  | 1        | 1,6 |
| <b>Epilepsie</b>             | 0                              | 0,0  | 2        | 12,5 | 10  | 62,5 | 4           | 25,0 | 0        | 0,0 |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 1                              | 9,1  | 6        | 54,5 | 4   | 36,4 | 0           | 0,0  | 0        | 0,0 |
| <b>Gesamt</b>                | 45                             | 29,0 | 65       | 41,9 | 38  | 24,5 | 6           | 3,9  | 1        | 0,6 |

Absolute Probandenanzahl [n] und relative Probandenanzahl [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

Tabelle 9-36 Einschätzung der Mundgesundheit des Kindes durch die Erziehungsberechtigten (Mutter/Vater/Betreuungsperson) der Untersuchungsgruppen

| Untersuchungsgruppe    | Mundgesundheitszustand |      |          |      |     |      |             |     |          |     |
|------------------------|------------------------|------|----------|------|-----|------|-------------|-----|----------|-----|
|                        | ausgezeichnet          |      | sehr gut |      | gut |      | mittelmäßig |     | schlecht |     |
|                        | n                      | %    | n        | %    | n   | %    | n           | %   | n        | %   |
| <b>Kontrollgruppe</b>  | 23                     | 34,8 | 26       | 39,4 | 14  | 21,2 | 2           | 3,0 | 1        | 1,5 |
| <b>Patientengruppe</b> | 18                     | 20,2 | 37       | 41,6 | 27  | 30,3 | 5           | 5,6 | 2        | 2,2 |
| angeborene Herzfehler  | 14                     | 22,6 | 29       | 46,8 | 14  | 22,6 | 4           | 6,5 | 1        | 1,6 |
| Epilepsie              | 2                      | 12,5 | 3        | 18,8 | 10  | 62,5 | 0           | 0,0 | 1        | 6,3 |
| Mukoviszidose          | 2                      | 18,2 | 5        | 45,5 | 3   | 27,3 | 1           | 9,1 | 0        | 0,0 |
| <b>Gesamt</b>          | 41                     | 26,5 | 63       | 40,6 | 41  | 26,5 | 7           | 4,5 | 3        | 1,9 |

Absolute Probandenanzahl [n] und relative Probandenanzahl [%] bezogen auf die jeweilige Untersuchungsgruppe

Tabelle 9-37 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines naturgesunden Gebisses, einer ECC oder einer S-ECC der Studienteilnehmer

| Karies             | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|--------------------|-----|------|------|-----|-----|
| S-ECC              | 24  | 9,42 | 7,84 | 0   | 24  |
| ECC                | 13  | 5,23 | 5,15 | 0   | 15  |
| ohne (naturgesund) | 118 | 4,31 | 5,21 | 0   | 25  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-38 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines naturgesunden Gebisses, einer ECC oder einer S-ECC der Studienteilnehmer

| Karies             | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|--------------------|-----|------|------|-----|-----|
| S-ECC              | 16  | 7,25 | 6,30 | 0   | 17  |
| ECC                | 11  | 5,55 | 5,54 | 0   | 15  |
| ohne (naturgesund) | 102 | 3,99 | 4,74 | 0   | 23  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-39 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe          | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 61  | 4,25 | 4,66 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 68  | 4,78 | 5,49 | 0   | 23  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 52  | 4,56 | 5,33 | 0   | 18  |
| <b>Epilepsie</b>             | 6   | 6,83 | 9,07 | 0   | 23  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 10  | 4,70 | 3,86 | 0   | 13  |
| <b>Gesamt</b>                | 129 | 4,53 | 5,10 | 0   | 23  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-40 Deskriptive Statistik der Child-Section-Summenwerte der ECOHIS der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe          | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 61  | 3,59 | 3,83 | 0   | 13  |
| <b>Patientengruppe</b>       | 68  | 3,97 | 4,47 | 0   | 15  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 52  | 3,85 | 4,56 | 0   | 15  |
| <b>Epilepsie</b>             | 6   | 5,00 | 6,20 | 0   | 15  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 10  | 4,00 | 2,94 | 0   | 9   |
| <b>Gesamt</b>                | 129 | 3,79 | 4,16 | 0   | 15  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-41 Deskriptive Statistik der Family-Section-Summenwerte der ECOHIS der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe          | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 61  | 0,66 | 1,46 | 0   | 6   |
| <b>Patientengruppe</b>       | 68  | 0,81 | 1,54 | 0   | 8   |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 52  | 0,71 | 1,27 | 0   | 4   |
| <b>Epilepsie</b>             | 6   | 1,83 | 3,25 | 0   | 8   |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 10  | 0,70 | 1,34 | 0   | 4   |
| <b>Gesamt</b>                | 129 | 0,74 | 1,50 | 0   | 8   |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-42 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit vom Schweregrad des angeborenen Herzfehlers**

| Schweregrad  | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|--------------|----|------|------|-----|-----|
| einfach      | 44 | 4,98 | 5,84 | 0   | 24  |
| mittelschwer | 10 | 5,10 | 6,84 | 0   | 17  |
| schwer       | 8  | 4,50 | 5,50 | 0   | 16  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-43 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit vom Schweregrad des angeborenen Herzfehlers**

| Schweregrad  | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|--------------|----|------|------|-----|-----|
| einfach      | 36 | 4,17 | 4,92 | 0   | 18  |
| mittelschwer | 9  | 5,67 | 7,00 | 0   | 17  |
| schwer       | 7  | 5,14 | 5,61 | 0   | 16  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-44 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe**

| Endokarditis-Prophylaxe | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|-------------------------|----|------|------|-----|-----|
| ja                      | 33 | 5,73 | 6,45 | 0   | 24  |
| nein                    | 29 | 4,03 | 5,09 | 0   | 18  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-45 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe**

| Endokarditis-Prophylaxe | n  | MW   | SD    | Min | Max |
|-------------------------|----|------|-------|-----|-----|
| ja                      | 26 | 5,38 | 5,749 | 0   | 17  |
| nein                    | 26 | 3,73 | 4,838 | 0   | 18  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum



**Tabelle 9-46 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund der Kinder**

| Untersuchungsgruppe    | Migrationshintergrund | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|-----------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | kein                  | 40  | 3,30 | 3,58 | 0   | 15  |
|                        | einseitig             | 11  | 5,82 | 5,64 | 0   | 15  |
|                        | beidseitig            | 15  | 6,07 | 5,97 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b> | kein                  | 62  | 5,71 | 6,79 | 0   | 25  |
|                        | einseitig             | 10  | 4,80 | 6,53 | 0   | 19  |
|                        | beidseitig            | 17  | 6,65 | 6,59 | 0   | 21  |
| <b>Gesamt</b>          | kein                  | 102 | 4,76 | 5,85 | 0   | 25  |
|                        | einseitig             | 21  | 5,33 | 5,94 | 0   | 19  |
|                        | beidseitig            | 32  | 6,38 | 6,21 | 0   | 21  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-47 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe    | Migrationshintergrund | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|-----------------------|----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | kein                  | 39 | 3,31 | 3,63 | 0   | 15  |
|                        | einseitig             | 10 | 4,90 | 5,00 | 0   | 15  |
|                        | beidseitig            | 12 | 6,75 | 6,48 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b> | kein                  | 49 | 4,90 | 5,79 | 0   | 23  |
|                        | einseitig             | 8  | 3,62 | 4,60 | 0   | 13  |
|                        | beidseitig            | 11 | 5,09 | 4,99 | 0   | 18  |
| <b>Gesamt</b>          | kein                  | 88 | 4,19 | 4,99 | 0   | 23  |
|                        | einseitig             | 18 | 4,33 | 4,73 | 0   | 15  |
|                        | beidseitig            | 23 | 5,96 | 5,75 | 0   | 18  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-48 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern**

| Untersuchungsgruppe    | Berufstätigkeit der Eltern           | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens ein Elternteil berufstätig | 19  | 4,42 | 5,25 | 0   | 16  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 47  | 4,32 | 4,50 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens ein Elternteil berufstätig | 25  | 6,72 | 7,89 | 0   | 25  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 64  | 5,42 | 6,16 | 0   | 24  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens ein Elternteil berufstätig | 44  | 5,73 | 6,90 | 0   | 25  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 111 | 4,95 | 5,52 | 0   | 24  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-49 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe    | Berufstätigkeit Eltern               | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------------------|----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens ein Elternteil berufstätig | 17 | 3,76 | 4,85 | 0   | 16  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 44 | 4,43 | 4,62 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens ein Elternteil berufstätig | 16 | 5,31 | 6,51 | 0   | 18  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 52 | 4,62 | 5,20 | 0   | 23  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens ein Elternteil berufstätig | 33 | 4,52 | 5,68 | 0   | 18  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 96 | 4,53 | 4,92 | 0   | 23  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-50 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit**

| Untersuchungsgruppe    | Zahnputzhäufigkeit       | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht       | 56  | 3,80 | 4,18 | 0   | 15  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 10  | 7,40 | 6,31 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht       | 74  | 5,97 | 6,71 | 0   | 25  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 15  | 4,87 | 6,64 | 0   | 21  |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht       | 130 | 5,04 | 5,84 | 0   | 25  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 25  | 5,88 | 6,50 | 0   | 21  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-51 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Zahnputzhäufigkeit bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe    | Zahnputzhäufigkeit       | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht       | 52  | 3,63 | 4,02 | 0   | 15  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 9   | 7,78 | 6,57 | 0   | 17  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht       | 59  | 5,24 | 5,71 | 0   | 23  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 9   | 1,78 | 2,05 | 0   | 5   |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht       | 111 | 4,49 | 5,03 | 0   | 23  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht | 18  | 4,78 | 5,64 | 0   | 17  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-52 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuches**

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zahnarztbesuch | n   | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|---------------------------|-----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht        | 58  | 4,36 | 4,53 | 0   | 17  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 8   | 4,25 | 6,11 | 0   | 16  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht        | 62  | 6,53 | 7,02 | 0   | 25  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 27  | 4,07 | 5,53 | 0   | 18  |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht        | 120 | 5,48 | 6,02 | 0   | 25  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 35  | 4,11 | 5,58 | 0   | 18  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-53 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuches bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zahnarztbesuch | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|---------------------------|----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | empfehlungsgerecht        | 53 | 4,25 | 4,47 | 0   | 17  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 8  | 4,25 | 6,11 | 0   | 16  |
| <b>Patientengruppe</b> | empfehlungsgerecht        | 46 | 5,43 | 5,63 | 0   | 23  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 22 | 3,41 | 5,03 | 0   | 18  |
| <b>Gesamt</b>          | empfehlungsgerecht        | 99 | 4,80 | 5,05 | 0   | 23  |
|                        | nicht empfehlungsgerecht  | 30 | 3,63 | 5,24 | 0   | 18  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-54 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums**

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zuckerkonsum  | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens einmal pro Tag | 45 | 4,13 | 4,65 | 0   | 17  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 21 | 4,81 | 4,85 | 0   | 16  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens einmal pro Tag | 54 | 5,69 | 6,66 | 0   | 25  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 35 | 5,94 | 6,76 | 0   | 24  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens einmal pro Tag | 99 | 4,98 | 5,87 | 0   | 25  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 56 | 5,52 | 6,09 | 0   | 24  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-55 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zuckerkonsums bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe    | Häufigkeit Zuckerkonsum  | n  | MW   | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------|----|------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens einmal pro Tag | 41 | 3,93 | 4,53 | 0   | 17  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 20 | 4,90 | 4,96 | 0   | 16  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens einmal pro Tag | 38 | 4,05 | 4,83 | 0   | 18  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 30 | 5,70 | 6,19 | 0   | 23  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens einmal pro Tag | 79 | 3,99 | 4,65 | 0   | 18  |
|                        | mehrmals pro Tag         | 50 | 5,38 | 5,69 | 0   | 23  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-56 Deskriptive Statistik der ECOHIS-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Vorhandensein von psychischen Auffälligkeiten oder dem SDQ-Auffälligkeitsgrad**

| Untersuchungsgruppe    | Psychische Auffälligkeiten | SDQ-Auffälligkeitsgrad | n   | MW    | SD   | Min | Max |
|------------------------|----------------------------|------------------------|-----|-------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | nein                       | nah am Durchschnitt    | 57  | 4,26  | 4,76 | 0   | 17  |
|                        |                            | leicht erhöht          | 4   | 4,00  | 3,16 | 0   | 7   |
|                        | ja                         | hoch                   | 3   | 6,67  | 7,37 | 1   | 15  |
|                        |                            | sehr hoch              | 2   | 4,00  | 1,41 | 3   | 5   |
| <b>Patientengruppe</b> | nein                       | nah am Durchschnitt    | 53  | 4,57  | 5,26 | 0   | 23  |
|                        |                            | leicht erhöht          | 15  | 5,53  | 6,38 | 0   | 16  |
|                        | ja                         | hoch                   | 9   | 7,22  | 8,54 | 0   | 24  |
|                        |                            | sehr hoch              | 12  | 10,42 | 9,38 | 0   | 25  |
| <b>Gesamt</b>          | nein                       | nah am Durchschnitt    | 110 | 4,41  | 4,99 | 0   | 23  |
|                        |                            | leicht erhöht          | 19  | 5,21  | 5,81 | 0   | 16  |
|                        | ja                         | hoch                   | 12  | 7,08  | 7,94 | 0   | 24  |
|                        |                            | sehr hoch              | 14  | 9,50  | 8,94 | 0   | 25  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-57 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe          | n   | MW    | SD    | Min | Max |
|------------------------------|-----|-------|-------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | 61  | 84,26 | 7,16  | 68  | 100 |
| <b>Patientengruppe</b>       | 68  | 82,03 | 8,09  | 60  | 96  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | 52  | 82,05 | 7,48  | 66  | 95  |
| <b>Epilepsie</b>             | 6   | 77,60 | 13,80 | 60  | 92  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | 10  | 84,58 | 6,64  | 77  | 96  |
| <b>Gesamt</b>                | 129 | 83,08 | 7,72  | 60  | 100 |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-58 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit vom Schweregrade des angeborenen Herzfehlers**

| Schweregrad  | n  | MW    | SD   | Min | Max |
|--------------|----|-------|------|-----|-----|
| einfach      | 44 | 80,66 | 8,84 | 53  | 95  |
| mittelschwer | 10 | 82,18 | 9,16 | 61  | 94  |
| schwer       | 8  | 75,52 | 7,83 | 67  | 90  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-59 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit vom Schweregrade des angeborenen Herzfehlers**

| Schweregrad  | n  | MW    | SD   | Min | Max |
|--------------|----|-------|------|-----|-----|
| einfach      | 36 | 82,81 | 7,06 | 66  | 95  |
| mittelschwer | 9  | 84,48 | 5,89 | 78  | 94  |
| schwer       | 7  | 75,00 | 8,31 | 67  | 90  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-60 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe**

| Endokarditis-Prophylaxe | n  | MW    | SD   | Min | Max |
|-------------------------|----|-------|------|-----|-----|
| ja                      | 33 | 78,64 | 9,65 | 53  | 95  |
| nein                    | 29 | 82,06 | 7,57 | 60  | 95  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-61 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ohne psychische Auffälligkeiten in Abhängigkeit von der Verordnung einer Endokarditis-Prophylaxe**

| Endokarditis-Prophylaxe | n  | MW    | SD   | Min | Max |
|-------------------------|----|-------|------|-----|-----|
| ja                      | 26 | 80,45 | 8,64 | 66  | 95  |
| nein                    | 26 | 83,64 | 5,86 | 72  | 95  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-62 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund

| Untersuchungsgruppe    | Migrationshintergrund | n   | MW    | SD    | Min | Max |
|------------------------|-----------------------|-----|-------|-------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | kein                  | 40  | 84,66 | 6,74  | 68  | 100 |
|                        | einseitig             | 11  | 84,36 | 8,47  | 72  | 98  |
|                        | beidseitig            | 15  | 81,35 | 8,93  | 68  | 99  |
| <b>Patientengruppe</b> | kein                  | 62  | 79,53 | 9,16  | 56  | 96  |
|                        | einseitig             | 10  | 82,97 | 7,05  | 75  | 93  |
|                        | beidseitig            | 17  | 76,56 | 12,70 | 51  | 95  |
| <b>Gesamt</b>          | kein                  | 102 | 81,54 | 8,64  | 56  | 100 |
|                        | einseitig             | 21  | 83,70 | 7,67  | 72  | 98  |
|                        | beidseitig            | 32  | 78,81 | 11,19 | 51  | 99  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-63 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten

| Untersuchungsgruppe    | Migrationshintergrund | n  | MW    | SD   | Min | Max |
|------------------------|-----------------------|----|-------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | kein                  | 39 | 85,04 | 6,38 | 68  | 100 |
|                        | einseitig             | 10 | 83,63 | 8,55 | 72  | 98  |
|                        | beidseitig            | 12 | 82,25 | 8,50 | 71  | 99  |
| <b>Patientengruppe</b> | kein                  | 49 | 81,54 | 8,33 | 60  | 96  |
|                        | einseitig             | 8  | 84,83 | 6,64 | 77  | 93  |
|                        | beidseitig            | 11 | 82,14 | 8,22 | 67  | 95  |
| <b>Gesamt</b>          | kein                  | 88 | 83,09 | 7,69 | 60  | 100 |
|                        | einseitig             | 18 | 84,16 | 7,57 | 72  | 98  |
|                        | beidseitig            | 23 | 82,19 | 8,18 | 67  | 99  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-64 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern**

| Untersuchungsgruppe    | Berufstätigkeit der Eltern           | n   | MW    | SD    | Min | Max |
|------------------------|--------------------------------------|-----|-------|-------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens ein Elternteil berufstätig | 19  | 86,36 | 6,73  | 75  | 100 |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 47  | 82,84 | 7,73  | 68  | 98  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens ein Elternteil berufstätig | 25  | 77,33 | 13,07 | 51  | 96  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 64  | 80,14 | 8,14  | 60  | 95  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens ein Elternteil berufstätig | 44  | 81,23 | 11,61 | 51  | 100 |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 111 | 81,28 | 8,04  | 60  | 98  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

**Tabelle 9-65 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit der Eltern bei Kindern ohne psychische Auffälligkeiten**

| Untersuchungsgruppe    | Berufstätigkeit der Eltern           | n  | MW    | SD   | Min | Max |
|------------------------|--------------------------------------|----|-------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | höchstens ein Elternteil berufstätig | 17 | 86,72 | 6,40 | 77  | 100 |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 44 | 83,31 | 7,28 | 68  | 98  |
| <b>Patientengruppe</b> | höchstens ein Elternteil berufstätig | 16 | 83,42 | 9,32 | 61  | 96  |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 52 | 81,60 | 7,73 | 60  | 95  |
| <b>Gesamt</b>          | höchstens ein Elternteil berufstätig | 33 | 85,12 | 8,00 | 61  | 100 |
|                        | beide Elternteile berufstätig        | 96 | 82,38 | 7,53 | 60  | 98  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum



Tabelle 9-66 Deskriptive Statistik der KINDL-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Vorhandensein von psychischen Auffälligkeiten oder dem SDQ-Auffälligkeitsgrad

| Untersuchungsgruppe          | Psychische Auffälligkeiten | SDQ-Auffälligkeitsgrad | n   | MW    | SD    | Min | Max |
|------------------------------|----------------------------|------------------------|-----|-------|-------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>        | nein                       | nah am Durchschnitt    | 57  | 84,56 | 7,20  | 68  | 100 |
|                              |                            | leicht erhöht          | 4   | 79,95 | 5,68  | 74  | 87  |
|                              | ja                         | hoch                   | 3   | 83,33 | 13,54 | 68  | 92  |
|                              |                            | sehr hoch              | 2   | 72,40 | 3,68  | 70  | 75  |
| <b>Patientengruppe</b>       | nein                       | nah am Durchschnitt    | 53  | 83,24 | 7,46  | 61  | 96  |
|                              |                            | leicht erhöht          | 15  | 77,74 | 9,02  | 60  | 91  |
|                              | ja                         | hoch                   | 9   | 75,02 | 9,86  | 53  | 85  |
|                              |                            | sehr hoch              | 12  | 67,43 | 8,99  | 51  | 83  |
| <b>angeborene Herzfehler</b> | nein                       | nah am Durchschnitt    | 39  | 83,02 | 7,06  | 69  | 95  |
|                              |                            | leicht erhöht          | 13  | 79,13 | 8,24  | 66  | 91  |
|                              | ja                         | hoch                   | 6   | 74,15 | 10,82 | 53  | 84  |
|                              |                            | sehr hoch              | 4   | 65,89 | 5,98  | 60  | 73  |
| <b>Epilepsie</b>             | nein                       | nah am Durchschnitt    | 4   | 82,03 | 13,88 | 61  | 92  |
|                              |                            | leicht erhöht          | 2   | 68,75 | 11,79 | 60  | 77  |
|                              | ja                         | hoch                   | 2   | 72,40 | 8,10  | 67  | 78  |
|                              |                            | sehr hoch              | 8   | 68,20 | 10,47 | 51  | 83  |
| <b>Mukoviszidose</b>         | nein                       | nah am Durchschnitt    | 10  | 84,58 | 6,64  | 77  | 96  |
|                              |                            | leicht erhöht          | 0   | 0     | 0     | 0   | 0   |
|                              | ja                         | hoch                   | 1   | 85,42 | .     | 85  | 85  |
|                              |                            | sehr hoch              | 0   | 0     | 0     | 0   | 0   |
| <b>Gesamt</b>                | nein                       | nah am Durchschnitt    | 110 | 83,92 | 7,32  | 61  | 100 |
|                              |                            | leicht erhöht          | 19  | 78,21 | 8,34  | 60  | 91  |
|                              | ja                         | hoch                   | 12  | 77,09 | 10,87 | 53  | 92  |
|                              |                            | sehr hoch              | 14  | 68,14 | 8,52  | 51  | 83  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum

Tabelle 9-67 Deskriptive Statistik der SDQ-Gesamtsummenwerte der Untersuchungsgruppen in Abhängigkeit vom Migrationshintergrund

| Untersuchungsgruppe    | Migrationshintergrund | n   | MW    | SD   | Min | Max |
|------------------------|-----------------------|-----|-------|------|-----|-----|
| <b>Kontrollgruppe</b>  | kein                  | 40  | 6,80  | 4,23 | 0   | 23  |
|                        | einseitig             | 11  | 6,55  | 4,89 | 1   | 14  |
|                        | beidseitig            | 15  | 8,53  | 5,57 | 0   | 19  |
| <b>Patientengruppe</b> | kein                  | 62  | 10,43 | 5,75 | 2   | 25  |
|                        | einseitig             | 10  | 9,50  | 5,34 | 4   | 16  |
|                        | beidseitig            | 17  | 12,44 | 5,43 | 3   | 21  |
| <b>Gesamt</b>          | kein                  | 102 | 9,01  | 5,48 | 0   | 25  |
|                        | einseitig             | 21  | 7,95  | 5,20 | 1   | 16  |
|                        | beidseitig            | 32  | 10,61 | 5,76 | 0   | 21  |

n = absolute Probandenanzahl; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Min = Minimum; Max = Maximum