

Inhalt

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Grundlagen Optometrie | 1 |
| 1.1 | Kinderoptometrie | 1 |
| 1.2 | Einführung in die Kinderoptometrie | 2 |
| 1.3 | Problemdarstellung | 2 |
| 1.4 | Epidemiologie | 3 |
| 1.5 | Früherkennung | 5 |
| 1.5.1 | Optometrisches Screening | 7 |
| 1.5.1.1 | <i>Kindergarten-Screening</i> | 7 |
| 1.5.1.2 | <i>Schulkinder-Screening</i> | 9 |
| 1.5.1.3 | <i>Positionspapier der ECCO</i> | 11 |
| 1.6 | Screening bei Kindern unterschiedlicher Altersstufen | 16 |
| 1.6.1 | Strabismus | 17 |
| 1.6.2 | Screening in der optometrischen Praxis | 17 |
| 1.7 | Screening eines Kindes im ersten Lebensjahr | 19 |
| 1.8 | Screening eines Kindes mit zwei Jahren | 20 |
| 1.9 | Screening eines Kindes mit drei bis vier Jahren | 21 |
| 1.10 | Screening eines Schulkindes | 21 |
| 1.10.1 | Untersuchungsintervalle | 21 |
| 1.11 | Gesetzliche Lage in Deutschland | 22 |
| 1.11.1 | Verträge mit deutschen Krankenkassen | 22 |
| 1.12 | Warum Kinder untersuchen | 24 |
| 1.13 | Normale Entwicklung eines Kindes | 24 |
| 1.14 | Normale Schwangerschaft und Geburt | 26 |
| 1.14.1 | Ovum | 26 |
| 1.14.2 | Embryo | 26 |
| 1.14.3 | Fötus | 26 |
| 1.14.4 | Geburt | 26 |
| 1.15 | Normale motorische Entwicklung | 27 |
| 1.15.1 | Normale kognitive Entwicklung | 28 |
| 1.15.2 | Normale Sprachentwicklung | 29 |
| 1.15.3 | Normale emotionale Entwicklung | 31 |
| 1.16 | Die Entwicklung des Auges | 33 |
| 1.17 | Embryologie | 33 |
| 1.18 | Entwicklung nach der Geburt | 34 |
| 1.18.1 | Iris | 34 |
| 1.18.2 | Sklera und Cornea | 34 |
| 1.18.3 | Retina | 34 |
| 1.18.4 | Augeninnendruck | 34 |
| 1.18.5 | Gewicht und Länge des Augapfels | 35 |
| 1.18.6 | Entwicklung der Sehbahn | 35 |
| 1.18.7 | Reflexe | 35 |
| 1.18.8 | Pupillenreflexe | 35 |

| | | |
|-------------|--|----|
| 1.19 | Entwicklung der visuellen Wahrnehmung | 36 |
| 1.19.1 | Entwicklungsstufen des Kindes | 36 |
| 1.19.2 | Sehschärfe | 38 |
| 1.19.3 | Refraktion | 38 |
| 1.19.4 | Emmetropisierung | 39 |
| 1.19.5 | Astigmatismus | 40 |
| 1.20 | Entwicklung der visuellen Effektivität | 41 |
| 1.20.1 | Akkommodation | 41 |
| 1.20.2 | Vergenz | 42 |
| 1.20.3 | Stereopsis | 42 |
| 1.20.4 | Binokulare Funktionen | 43 |
| 1.20.5 | Okulomotorik | 44 |
| 1.20.6 | Entwicklung der Verarbeitung visueller Informationen | 45 |
| 1.20.7 | Visuell-räumliche Fähigkeiten | 47 |
| 1.20.8 | Umkehr von Symbolen | 47 |
| 1.20.9 | Formwahrnehmung | 48 |
| 1.20.10 | Visuelle Aufmerksamkeit | 48 |
| 1.20.11 | Visuelles Gedächtnis | 49 |
| 1.20.12 | Visualisation | 49 |
| 1.20.13 | Visuell-motorische Integration | 49 |
| 1.20.14 | Visuell-motorische Integration und Schreiben | 50 |
| | Anhang | 51 |
| | Literaturverzeichnis | 54 |

2 Refraktionsbestimmung bei Kindern unterschiedlicher Altersstufen 57

| | | |
|------------|--|----|
| 2.1 | Komponenten der Refraktionsbestimmung | 57 |
| 2.1.1 | Der Optometrist als Erstanlaufstelle für Sehprobleme | 58 |
| 2.2 | Vorbereitung der visuellen Analyse | 58 |
| 2.2.1 | Routinekontrolle | 59 |
| 2.2.2 | Sehschärfen Probleme | 59 |
| 2.2.3 | Verhaltens oder Schulauffälligkeiten | 59 |
| 2.3 | Anschreiben | 60 |
| 2.3.1 | Beispiele für ein Anschreiben | 61 |
| 2.4 | Fragebögen | 64 |
| 2.5 | Psychologische Faktoren | 65 |
| 2.5.1 | Selbstwertgefühl und Angst | 66 |
| 2.5.2 | Problemkinder | 67 |
| 2.5.3 | Problemlertern | 68 |
| 2.6 | Case History | 70 |
| 2.6.1 | Allgemeine Anamnese | 70 |
| 2.6.1.1 | Anamnese Gesundheit | 70 |
| 2.6.1.2 | Anamnese Entwicklung | 71 |
| 2.6.1.3 | Anamnese Schulische Leistungen | 72 |
| 2.6.1.4 | Anamnese Visuelle Entwicklung | 73 |
| 2.6.1.5 | Augenstress und Kopfschmerz-Anamnese | 74 |
| 2.6.2 | Refraktionsprotokoll | 74 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 2.6.3 | Vier-Punkt-Schema | 76 |
| 2.6.4 | Das Hauptproblem | 77 |
| 2.6.4.1 | Visusprobleme | 78 |
| 2.6.4.2 | Augenstress (Asthenopie) | 79 |
| 2.6.4.3 | Sehstörungen | 80 |
| 2.6.4.4 | Zeitweiser Verlust des Gesichtsfeldes | 81 |
| 2.6.4.5 | Verzerrungen | 81 |
| 2.6.4.6 | Diplopie | 82 |
| 2.6.4.7 | Schielen | 82 |
| 2.6.4.8 | Anisokorie | 82 |
| 2.6.5 | Die 10 Roten Fahnen in der Kinderoptometrie | 82 |
| 2.7 | Phoropter, Messbrille, oder was nehme ich? | 84 |
| 2.7.1 | Babys | 84 |
| 2.7.2 | Kleinkinder | 85 |
| 2.7.3 | Kinder bis zu zwölf Jahren | 88 |
| 2.7.4 | Kinder über zwölf Jahren | 88 |
| 2.8 | Voruntersuchungen | 88 |
| 2.8.1 | Babys | 88 |
| 2.8.2 | Hirschberg-Test | 89 |
| 2.8.3 | Krimsky-Test | 90 |
| 2.8.4 | Brückner-Test | 91 |
| 2.8.5 | Motilitätsprüfung | 92 |
| 2.8.5.1 | Der Broad H Test | 93 |
| 2.8.6 | Gesichtsfeld | 94 |
| 2.8.6.1 | Kinetic Outline Perimetry | 94 |
| 2.8.6.2 | Outline Perimetry nach Kestenbaum | 94 |
| 2.8.6.3 | Konfrontations-Perimetrie „Fingerzählen“ | 95 |
| 2.8.7 | Führungssauge | 95 |
| 2.8.8 | Covertest | 96 |
| 2.8.8.1 | Unilateral oder alternierend? | 102 |
| 2.8.8.2 | Ferne und Nähe gleich? | 103 |
| 2.8.8.3 | Uncovertest als Erklärung | 104 |
| 2.8.9 | 20 pdpt Base out Test | 104 |
| 2.8.10 | 4 pdpt Base out Test | 104 |
| 2.8.11 | Pupillenfunktionen | 105 |
| 2.8.11.1 | Pupillengröße | 105 |
| 2.8.11.2 | Swinging Flashlight Test | 105 |
| 2.8.11.3 | Pupillenanomalien | 105 |
| 2.8.11.4 | Pupillotonie (Adie Syndrom) | 105 |
| 2.8.11.5 | Amaurotische Pupillenstarre | 106 |
| 2.8.11.6 | Marcus-Gunn-Pupille | 106 |
| 2.8.11.7 | Horner-Syndrom | 106 |
| 2.8.11.8 | Hutchinson-Pupille | 106 |
| 2.8.11.9 | Argyll-Robertson-Pupille | 106 |
| 2.8.11.10 | Pseudo-Arghyll-Robertson-Pupille | 107 |
| 2.9 | Visusprüfung | 107 |
| 2.9.1 | Baby und Kleinkind | 108 |
| 2.9.1.1 | Cardiff-Acuity-Test | 108 |
| 2.9.2 | Vorschulkind | 110 |
| 2.9.2.1 | Symboltests | 110 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| 2.9.2.2 | <i>Broken Wheel Test</i> | 110 |
| 2.9.2.3 | <i>Landoltringe und E-Haken</i> | 110 |
| 2.9.2.4 | <i>H-Test</i> | 111 |
| 2.9.2.5 | <i>Elektronische Sehzeichendarbietungen</i> | 113 |
| 2.9.2.6 | <i>LH-Test – Lea Symbols Visual Acuity System</i> | 114 |
| 2.10 | Objektive Refraktion | 116 |
| 2.10.1 | <i>Statische Skiaskopie</i> | 118 |
| 2.10.2 | <i>Dynamische Skiaskopie</i> | 122 |
| 2.10.2.1 | <i>Nahskiaskopie nach Mohindra</i> | 122 |
| 2.10.2.2 | <i>Monokular Estimate Method (MEM)</i> | 124 |
| 2.10.2.3 | <i>Die Cross-Nott-Methode</i> | 125 |
| 2.10.2.4 | <i>Modifizierte Bell Skiaskopie</i> | 125 |
| 2.10.3 | <i>Autorefraktometrie</i> | 126 |
| 2.10.4 | <i>Fotorefraktion</i> | 127 |
| 2.10.5 | <i>Keratometrie</i> | 128 |
| 2.11 | Subjektive Refraktion | 129 |
| 2.11.1 | <i>Rot-Grün-Test</i> | 130 |
| 2.11.2 | <i>Kreuzzylinder</i> | 131 |
| 2.11.3 | <i>Zylindernebelmethode</i> | 132 |
| 2.11.4 | <i>Binokularer Abgleich</i> | 132 |
| 2.11.4.1 | <i>Elektronische Verfahren</i> | 132 |
| 2.11.4.2 | <i>Humphris-Methode</i> | 132 |
| 2.11.4.3 | <i>Nahprüfung nach Reiner</i> | 133 |
| 2.11.4.4 | <i>Pearce-Borisch-Methode</i> | 134 |
| 2.12 | Binokulare Prüfung | 134 |
| 2.12.1 | <i>Assoziierte Phorie „MKH/Polatest“</i> | 135 |
| 2.13 | Untersuchung des sensorischen Status | 137 |
| 2.13.1 | <i>Klassifikation der sensorischen Fusion nach Worth</i> | 137 |
| 2.13.2 | <i>Messung der Stereopsis</i> | 138 |
| 2.13.2.1 | <i>Random Dot Stereopsis versus lokaler Stereopsis</i> | 139 |
| 2.13.2.2 | <i>Stereotests</i> | 139 |
| 2.13.2.3 | <i>MKH</i> | 139 |
| 2.13.2.4 | <i>Lang-Stereotest</i> | 140 |
| 2.13.2.5 | <i>Titmus-Wirt-Test</i> | 141 |
| 2.13.2.6 | <i>Howard-Dolman-Test</i> | 142 |
| 2.13.2.7 | <i>Stereotests mit Lea-Symbolen</i> | 142 |
| 2.13.3 | <i>Messung von Superimposition und flacher Fusion</i> | 143 |
| 2.13.3.1 | <i>Worth-4-Punkte-Test</i> | 143 |
| 2.13.3.2 | <i>Stereoskope</i> | 143 |
| 2.13.3.3 | <i>Messung simultaner Wahrnehmung</i> | 143 |
| 2.13.4 | <i>Behinderungen der sensorischen Fusion im normalem Binokularsehen</i> | 144 |
| 2.13.4.1 | <i>Fixationsdisparation</i> | 144 |
| 2.13.4.2 | <i>Suppression</i> | 144 |
| 2.13.4.3 | <i>Amblyopie</i> | 144 |
| 2.14 | Verordnung | 145 |
| 2.15 | Hyperopie | 146 |
| 2.15.1 | <i>Hyperopie, Phorie und Vergenz</i> | 148 |
| 2.15.1.1 | <i>Akkommodation</i> | 150 |
| 2.15.1.2 | <i>Vergenz</i> | 150 |

| | | |
|-------------|------------------------------------|------------|
| 2.15.1.3 | Stereopsis | 150 |
| 2.15.1.4 | Okulomotorik | 151 |
| 2.15.1.5 | Zusammenfassung | 151 |
| 2.15.2 | Astigmatismus | 151 |
| 2.16 | Farbfehlsichtigkeiten | 151 |
| 2.16.1 | Pseudoisochromatische Tafeln | 152 |
| 2.16.1.1 | <i>Ishihara Tafeln</i> | 152 |
| 2.16.1.2 | Farbtest nach Waggoner | 152 |
| 2.16.2 | Legetests | 153 |
| 2.16.2.1 | Anomaloskope | 153 |
| | Anhang | 154 |
| | Literaturverzeichnis | 175 |

3 Visuelle Ursachen bei Lese- und Rechtschreibproblemen 177

| | | |
|------------|--|------------|
| 3.1 | Nähe versus Ferne | 178 |
| 3.2 | Lesen und Malen | 179 |
| 3.2.1 | Lese- und Rechtschreibschwächen (LRS) | 180 |
| 3.2.2 | Theorien und Konzepte | 181 |
| 3.2.2.1 | Hyperaktivität | 182 |
| 3.2.2.2 | <i>Magnozelluläre und parvozelluläre Verarbeitung</i> | 185 |
| 3.2.2.3 | Visuelle Aufmerksamkeit | 186 |
| 3.2.2.4 | Biologische Basis für Aufmerksamkeit | 186 |
| 3.2.2.5 | Visuelle Aufmerksamkeit und Okulomotorik | 187 |
| 3.2.2.6 | Visualisation | 188 |
| 3.2.2.7 | Lesen | 189 |
| 3.3 | Wortbild versus Lautbild | 191 |
| 3.3.1 | Wortbild | 191 |
| 3.3.2 | Lautbild | 191 |
| 3.4 | Der Einfluss des Sehens auf das Lernen | 192 |
| 3.4.1 | Definition eines Lernproblems | 193 |
| 3.4.1.1 | <i>Lesen lernen oder Lesen, um zu lernen</i> | 193 |
| 3.4.2 | Okulomotorische Störungen | 193 |
| 3.4.3 | Akkommodation | 195 |
| 3.4.4 | Binokulare Störungen | 196 |
| 3.4.4.1 | <i>Assoziierte Phorie</i> | 197 |
| 3.4.5 | <i>Dissoziierte Phorie</i> | 202 |
| 3.4.6 | Akkommodation und Vergenz, Bioengineering Model | 203 |
| 3.4.7 | Übersicht über bisherige Studien und eigene Erfahrungen dazu .. | 205 |
| 3.4.7.1 | Sehschärfe | 206 |
| 3.4.7.2 | <i>Ametropien</i> | 206 |
| 3.4.7.3 | <i>Binokularsehen</i> | 208 |
| 3.4.8 | Visuelle Wahrnehmung und Lernprobleme | 211 |
| 3.4.8.1 | <i>Spezifische Zusammenhänge zwischen Wahrnehmung und Lernen</i> | 212 |
| 3.4.8.2 | <i>Visuell motorische Integration</i> | 212 |
| 3.4.8.3 | <i>Auditiv- Visuelle Integration</i> | 213 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 3.4.8.4 | Verwechslungen beim Lesen. | 214 |
| 3.4.8.5 | Visuelles Gedächtnis und Lesen | 214 |
| 3.4.8.6 | Visuelle Wahrnehmung und Mathematik | 215 |
| 3.4.9 | Die vier Sehkreise | 215 |
| 3.4.10 | Kreis 1: Sehschärfe | 216 |
| 3.4.11 | Kreis 2: Phorie | 218 |
| 3.4.12 | Kreis 3: Akkommodation | 218 |
| 3.4.13 | Kreis 4: Vergenz | 219 |
| 3.4.14 | Graphische Analyse | 220 |
| 3.4.15 | Skeffingtons Modell | 221 |
| 3.4.16 | OEP | 222 |
| 3.4.17 | Nahstress-Modell nach Birnbaum | 226 |
| 3.4.18 | Scheiman und Wick | 226 |
| 3.4.19 | Leseentfernung | 227 |
| 3.4.20 | Leseentfernung zu kurz | 227 |
| 3.4.21 | Schiefe Kopfhaltung. | 228 |
| 3.4.22 | Kompensationsmechanismen | 228 |
| 3.4.23 | Eso- oder Konvergenzexzess-Typologie. | 229 |
| 3.4.24 | Exo- oder Konvergenzinsuffizienz-Typologie | 230 |
| 3.4.25 | Höhen-Typen. | 231 |
| 3.5 | Andere Ursachen von LRS | 231 |
| 3.5.1 | Berufspolitische Stellungnahme | 232 |
| | Anhang | 236 |
| | Literaturverzeichnis | 237 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 4 | Weitere Tests zur Erfassung visueller Probleme bei Kindern | 241 |
| 4.1 | „Sepp und Xaver“ | 242 |
| 4.2 | Normales Binokularsehen | 243 |
| 4.2.1 | Warum Binokularsehen? | 243 |
| 4.3 | Neurologie der Augenbewegungen | 244 |
| 4.3.1 | Akkommodation | 245 |
| 4.3.2 | Sakkaden | 245 |
| 4.3.3 | Vestibuläre Augenbewegungen | 245 |
| 4.3.4 | Verfolgende Bewegungen (Pursuits) | 245 |
| 4.4 | Untersuchung des Binokularsehens | 245 |
| 4.4.1 | MKH | 246 |
| 4.4.2 | OEP | 246 |
| 4.4.3 | USA versus Zentraleuropa | 247 |
| 4.5 | Messung des normalen Binokularsehens | 247 |
| 4.5.1 | Saladin Karte | 248 |
| 4.5.2 | Von-Graefe-Technik | 250 |
| 4.5.3 | Der AC/A Ratio | 252 |
| 4.5.3.1 | CA/A Ratio | 258 |
| 4.5.3.2 | Messung der positiven und negativen Vergenzen | 259 |
| 4.5.3.3 | Messung der Ansteigenden Vergenz. | 260 |
| 4.5.3.4 | Sprung Vergenz (Step) | 261 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 4.5.3.5 | <i>Vergenz-Ausdauer</i> | 262 |
| 4.5.4 | <i>Konvergenz Nahpunkt (PPK)</i> | 264 |
| 4.5.4.1 | <i>Suppression</i> | 267 |
| 4.6 | Untersuchung der Akkommodation | 267 |
| 4.6.1 | <i>Absolute Akkommodation</i> | 269 |
| 4.6.1.1 | <i>Push-up-Test</i> | 269 |
| 4.6.1.2 | <i>Minus-Linsen-Test</i> | 270 |
| 4.6.2 | <i>Relative Akkommodation</i> | 270 |
| 4.6.2.1 | <i>Monokular versus Binokular</i> | 272 |
| 4.6.3 | <i>Akkommodations-Genauigkeit = AR (Accommodativ Response)</i> | 272 |
| 4.6.3.1 | <i>MEM-Skiaskopie</i> | 273 |
| 4.6.3.2 | <i>Messung</i> | 273 |
| 4.6.3.3 | <i>Cross-Nott-Methode</i> | 274 |
| 4.6.3.4 | <i>Kreuzmustertest</i> | 274 |
| 4.6.4 | <i>Akkommodations-Flexibilität – Plus-Minus-Flipper</i> | 276 |
| 4.6.4.1 | <i>Messung</i> | 276 |
| 4.6.5 | <i>Fern-Nah-Umstellung</i> | 278 |
| 4.6.6 | <i>Nah-Stress-Zylinder</i> | 280 |
| 4.7 | Okulomotorik | 280 |
| 4.7.1 | <i>Mikronystagmus</i> | 280 |
| 4.7.2 | <i>Größere Augenbewegungen</i> | 280 |
| 4.7.3 | <i>Screening-Tests für vestibuläre Probleme</i> | 282 |
| 4.7.4 | <i>Teste der Okulomotorik</i> | 282 |
| 4.7.4.1 | <i>Pursuits</i> | 282 |
| 4.7.4.2 | <i>Sakkaden</i> | 284 |
| 4.7.4.3 | <i>NSUCO Oculomotor Test</i> | 285 |
| 4.7.5 | <i>K-D-Test</i> | 290 |
| 4.7.6 | <i>Visagraph 3</i> | 290 |
| 4.8 | Blickmotorik | 292 |
| 4.8.1 | <i>FixTrain</i> | 292 |
| 4.9 | Teste zur Statuserfassung visu-motorischer Fertigkeiten | 294 |
| 4.9.1 | <i>Copy Form Cards</i> | 294 |
| 4.9.2 | <i>Word Sentence Copy Test</i> | 295 |
| 4.9.3 | <i>Der Van-Orden-Stern</i> | 296 |
| 4.9.4 | <i>Wilkins-Schroth-Lesetest</i> | 298 |
| 4.9.4.1 | <i>Originalanleitung für den Wilkins-Schroth-Lesetest</i> | 298 |
| 4.9.4.2 | <i>Praktische Routine</i> | 299 |
| 4.9.4.3 | <i>Zwei-Minuten-Variante</i> | 301 |
| 4.9.5 | <i>Computer Orhtoptics</i> | 302 |
| | <i>Anhang</i> | 305 |
| | <i>Literaturverzeichnis</i> | 308 |
| 5 | Korrektion | 311 |
| 5.1 | Hyperopie | 312 |
| 5.1.1 | <i>Vorschlag für eine Richtlinie</i> | 314 |
| 5.1.1.1 | <i>Schulleistungen</i> | 314 |
| 5.1.1.2 | <i>Visus</i> | 314 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 5.1.1.3 | Okulomotorik | 314 |
| 5.1.1.4 | Akkommodation und Vergenz | 315 |
| 5.1.1.5 | Astigmatismus | 315 |
| 5.1.1.6 | Anstrengungsbeschwerden | 315 |
| 5.1.1.7 | Stereopsis | 316 |
| 5.1.1.8 | Medikamente | 316 |
| 5.1.2 | Voll- oder Teilkorrektion der Hyperopie | 316 |
| 5.2 | Probleme beim Nahsehen | 317 |
| 5.2.1 | Prismatische Korrektion | 317 |
| 5.2.2 | Prismatische Korrektion – wann? | 317 |
| 5.2.3 | Vollkorrektion Ja – Nein? | 318 |
| 5.2.3.1 | Welche Teilkorrektion? | 318 |
| 5.2.3.2 | Höhenphorie | 320 |
| 5.2.4 | Nahbrille | 321 |
| 5.3 | Diagnose und Management von binokularen Problemen | 322 |
| 5.3.1 | Klassifikation | 323 |
| 5.3.2 | Vergenz-Probleme | 324 |
| 5.3.2.1 | Konvergenz-Insuffizienz CI = Convergence Insufficiency | 324 |
| 5.3.2.2 | Konvergenz-Exzess CE = Convergence Excess | 331 |
| 5.3.2.3 | Divergenz-Insuffizienz DI = Divergence Insufficiency | 337 |
| 5.3.2.4 | Divergenz-Exzess DE = Divergence Excess | 340 |
| 5.3.2.5 | Esophorie | 344 |
| 5.3.2.6 | Exophorie | 348 |
| 5.3.3 | Vertikale Abweichungen | 352 |
| 5.3.4 | Akkommodation | 355 |
| 5.3.4.1 | Akkommodationsinflexibilität | 357 |
| 5.3.4.2 | Falsche CI | 358 |
| 5.3.4.2 | Akkommodations-Ausdauerschwäche (Ili-sustained Accommodation) | 359 |
| 5.3.4.4 | Akkommodations-Insuffizienz = AI | 359 |
| 5.3.4.5 | Akkommodations-Lähmung | 361 |
| 5.3.4.6 | Akkommodations-Exzess | 361 |
| 5.3.4.7 | Akkommodations-Spasmus | 362 |
| 5.3.5 | Proximal Effekt | 363 |
| 5.4 | Farbige Lesefolien und Filtergläser | 367 |
| 5.4.1 | Lesefolien | 367 |
| 5.4.2 | Farbige Brillengläser | 369 |
| 5.5 | Sonstige einfache Hilfsmittel | 370 |
| 5.5.1 | Lesepfeil | 370 |
| 5.5.2 | Lesestäbe | 370 |
| 5.5.3 | Coil Hellfeld-Zeilenupe | 371 |
| 5.5.4 | Sonstige ergonomische Besonderheiten | 371 |
| 5.6 | Myopie | 371 |
| 5.6.1 | Klassische Ansätze | 372 |
| 5.6.1.1 | Die Erwachsenen-Myopie | 374 |
| 5.6.1.2 | Anatomie der Augen | 375 |
| 5.6.1.3 | Mechanismen der Myopieentwicklung | 375 |
| 5.6.1.4 | Akkommodation und Myopie | 375 |
| 5.6.1.5 | Akkommodation und Augenlänge | 375 |
| 5.6.1.6 | Formverlust, Augenlänge und Akkommodation | 376 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| 5.6.1.7 | <i>Ernährung und Myopie</i> | 376 |
| 5.6.1.8 | <i>Psychologische Faktoren</i> | 377 |
| 5.6.1.9 | <i>Beleuchtung</i> | 377 |
| 5.6.1.10 | <i>Zusammenfassung</i> | 377 |
| 5.6.2 | <i>Periphere Refraktion</i> | 378 |
| 5.6.3 | <i>Licht</i> | 379 |
| 5.7 | Kontrolle der Myopiezunahme | 380 |
| 5.7.1 | <i>Unterkorrektion</i> | 380 |
| 5.7.2 | <i>Zykloplegika</i> | 381 |
| 5.8 | Spezielle Korrekturen mit Nahwirkungsgläsern, Komfortgläsern, stabilen Kontaktlinsen, Multifokallinsen und Ortho-K | 381 |
| 5.8.1 | <i>Nahaddition bei Kindern</i> | 381 |
| 5.8.2 | <i>Gleitsichtgläser bei Kindern</i> | 381 |
| 5.8.3 | <i>Gleitsichtgläser bei Myopieprogression</i> | 382 |
| 5.8.4 | <i>Bifokalgläser mit Prisma Basis innen</i> | 385 |
| 5.8.5 | <i>Antimyopiegläser</i> | 387 |
| 5.8.6 | <i>Nahkomfortgläser bei Kindern</i> | 387 |
| 5.8.7 | <i>Kontaktlinsen</i> | 388 |
| 5.8.8 | <i>Orthokeratologie</i> | 389 |
| 5.8.9 | <i>Multifokallinsen</i> | 390 |
| 5.8.9.1 | <i>Sichtbetont Beobachtung</i> | 391 |
| 5.8.10 | <i>Sehpflege</i> | 392 |
| 5.8.11 | <i>Optometrisches Visualtraining</i> | 392 |
| 5.9 | Nachkontrolle | 393 |
| 5.9.1 | <i>Bei LRS Korrektion</i> | 393 |
| 5.9.2 | <i>Ablauf der Kontrolle bei LRS</i> | 393 |
| 5.9.3 | <i>Nachkorrektion?</i> | 394 |
| | <i>Literaturverzeichnis</i> | 396 |
| 6 | Einrichtung und Organisation | 407 |
| 6.1 | Allgemeines Equipment | 407 |
| 6.2 | Spezielle Instrumente und Equipment für die Kinderoptometrie | 411 |
| 6.3 | Organisation | 414 |
| | <i>Anhang</i> | 416 |
| | <i>Stichwortverzeichnis</i> | 425 |