

Physiotherapie

Grundlagen und Techniken der Bewegungstherapie

Mit 171 Abbildungen und 11 Tabellen



Steinkopff Verlag Darmstadt

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------------------------------|---|----|
| Theorie der Körpererziehung | | |
| 1. | Einführung in das Fach | 13 |
| 2. | Merkmale der Bewegungsfunktion | 14 |
| 2.1. | Bewegungskoordination | 14 |
| 2.1.1. | Bewegungskoordination — ein komplexer Vorgang im Organismus | 14 |
| 2.1.2. | Informationsaufnahme und -verarbeitung | 16 |
| 2.1.3. | Analytische Informationssysteme | 16 |
| 2.1.4. | Worte als Informationsüberträger | 17 |
| 2.1.5. | Antizipation und Bewegungsprogrammierung | 18 |
| 2.1.6. | Bedeutung des Sollwert-Istwert-Vergleiches | 19 |
| 2.2. | Allgemeine Bewegungsmerkmale | 20 |
| 2.2.1. | Struktur azyklischer und zyklischer Bewegungen | 20 |
| 2.2.1.1. | Besonderheiten im strukturellen Aufbau | 21 |
| 2.2.1.2. | Bewegungskombinationen | 22 |
| 2.2.2. | Bewegungsrhythmus | 22 |
| 2.2.2.1. | Begriffsbestimmung und Bedeutung | 22 |
| 2.2.2.2. | Rhythmus azyklischer und zyklischer Bewegungen | 23 |
| 2.2.3. | Bewegungskopplung | 24 |
| 2.2.4. | Bewegungsfluß | 25 |
| 2.2.5. | Bewegungspräzision | 26 |
| 2.2.6. | Bewegungskonstanz | 26 |
| 2.2.7. | Bewegungsumfang | 26 |
| 2.2.8. | Bewegungstempo | 27 |
| 2.2.9. | Bewegungsstärke | 27 |
| 2.3. | Koordinative Fähigkeiten | 27 |
| 2.3.1. | Gewandtheit | 28 |
| 2.3.2. | Spezielle koordinative Fähigkeiten | 28 |
| 2.3.3. | Beweglichkeit | 29 |
| 3. | Motorische Ontogenese | 31 |
| 3.1. | Neugeborenenalter | 31 |
| 3.2. | Säuglingsalter | 32 |
| 3.2.1. | Allgemeiner motorischer Befund | 32 |
| 3.2.2. | Entwicklung des Greifens | 33 |
| 3.2.3. | Entwicklung zur aufrechten Körperhaltung | 33 |
| 3.2.4. | Entwicklung der Fortbewegung | 34 |
| 3.2.5. | Reflexverhalten | 35 |
| 3.3. | Kleinkindalter | 39 |
| 3.3.1. | Allgemeiner motorischer Befund | 40 |
| 3.3.2. | Entwicklung verschiedener Grundbewegungsformen | 40 |
| 3.4. | Vorschulalter | 41 |
| 3.4.1. | Allgemeiner motorischer Befund | 41 |
| 3.4.2. | Weiterentwicklung verschiedener Grundbewegungsformen | 42 |
| 3.5. | Frühes Schulkindalter | 43 |
| 3.5.1. | Allgemeiner motorischer Befund | 43 |
| 3.5.2. | Weiterentwicklung verschiedener Grundbewegungsformen | 44 |
| 3.6. | Spätes Schulkindalter | 44 |
| 3.6.1. | Allgemeiner motorischer Befund | 45 |
| 3.6.2. | Weiterentwicklung verschiedener Grundbewegungsformen | 45 |
| 3.7. | Pubertätsalter — erste Phase der Reifungszeit | 45 |
| 3.7.1. | Allgemeiner motorischer Befund | 46 |
| 3.7.2. | Weiterentwicklung verschiedener Grundbewegungsformen | 46 |
| 3.8. | Adoleszentenalter — zweite Phase der Reifungszeit | 47 |
| 3.8.1. | Allgemeiner motorischer Befund | 47 |
| 3.8.2. | Weiterentwicklung verschiedener Grundbewegungsformen | 48 |
| 3.9. | Erwachsenenalter | 48 |
| 3.9.1. | Frühes Erwachsenenalter | 48 |
| 3.9.2. | Mittleres Erwachsenenalter | 49 |
| 3.9.3. | Späteres Erwachsenenalter | 50 |
| 3.9.4. | Spätes Erwachsenenalter | 51 |
| 3.10. | Motorische Ontogenese — eine wichtige Grundlage in der Physiotherapie | 51 |
| 4. | Biologische Grundlagen des Trainings | 53 |
| 4.1. | Wechselbeziehungen zwischen Belastung und Anpassung | 53 |
| 4.1.1. | Äußere und innere Belastung | 53 |
| 4.1.2. | Anpassung | 53 |
| 4.1.3. | Gesetzmäßigkeiten der biologischen Anpassung | 54 |
| 4.1.4. | Training und Übung | 56 |
| 4.1.5. | Spezifischer Übungsreiz | 56 |
| 4.1.6. | Überforderung | 58 |
| 4.2. | Motorischer Lernprozeß | 59 |
| 4.2.1. | Bedeutung des motorischen Lernprozesses | 59 |
| 4.2.2. | Phasen des Lernens | 60 |
| 4.2.3. | Überprüfung des Leistungsstandes | 62 |
| 4.3. | Physikalische und physiologische Grundlagen der Muskelarbeit | 65 |
| 4.3.1. | Physikalische Gesetzmäßigkeiten | 65 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.3.2. | Strukturelle und funktionelle Veränderungen am Muskel durch den Übungsprozeß | 66 |
| 4.3.3. | Biochemische Vorgänge im Übungsprozeß | 67 |

Krankengymnastik

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Einführung in die Krankengymnastik | 70 |
| 1.1. | Aufgaben und Anwendungsmöglichkeiten | 70 |
| 1.2. | Spezielle Begriffe zur Arbeitsweise der Muskulatur | 71 |
| 1.2.1. | Möglichkeiten zur Förderung der Muskelaktionen | 72 |
| 1.3. | Übungsformen in der Krankengymnastik | 73 |
| 1.3.1. | Achsengerechte Bewegungsform .. | 73 |
| 1.3.2. | Kombinierte Bewegungen | 74 |
| 1.3.3. | PNF (Komplexbewegungen) | 74 |
| 1.3.4. | Einphasige und zweiphasige Übungsformen | 74 |
| 1.4. | Spezielle Bewegungsformen der Krankengymnastik | 75 |
| 1.4.1. | Passive Bewegungen | 75 |
| 1.4.2. | Aktive Bewegungen | 75 |
| 1.4.2.1. | Aktive Muskelarbeit mit Bewegungserfolg | 75 |
| 1.4.2.2. | Aktive Muskelarbeit ohne Bewegungserfolg | 77 |
| 1.4.3. | Aufbau und Steuerungsprobleme krankengymnastischer Behandlungen | 78 |
| 1.5. | Lagerungen | 78 |
| 1.5.1. | Dauerlagerungen | 78 |
| 1.5.2. | Vorbereitende Lagerungen | 79 |
| 1.5.3. | Behandlungslagerungen | 79 |
| 1.6. | Ausgangsstellung und Grifftechnik des Physiotherapeuten | 80 |
| 1.6.1. | Ausgangsstellung des Physiotherapeuten | 80 |
| 1.6.2. | Griffarten in der Krankengymnastik | 80 |
| 1.6.3. | Aufgaben der Bewegungs- und Fixationshand | 80 |
| 2. | Befunderhebung und Dokumentation | 82 |
| 2.1. | Übersicht zur Befunddokumentation | 82 |
| 2.2. | Erläuterungen zu verschiedenen Angaben der Befunddokumentation ... | 83 |
| 3. | Messungen und Bewegungen für die untere Extremität | 86 |
| 3.1. | Meßtechnik | 86 |
| 3.2. | Bewegungen der unteren Extremität | 86 |
| 3.2.1. | Grifftechnik für Bewegungen im Hüftgelenk | 86 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.2.2. | Grifftechnik für Bewegungen im Kniegelenk | 88 |
| 3.2.3. | Grifftechnik für Bewegungen in den Fuß- und Zehengelenken | 90 |
| 3.3. | PNF für die untere Extremität | 91 |
| 3.3.1. | 1. Diagonale | 91 |
| 3.3.2. | 2. Diagonale | 96 |
| 3.4. | PNF — Techniken der antagonistischen Bewegungsumkehr | 100 |
| 3.4.1. | Langsame Umkehr | 101 |
| 3.4.2. | Langsame Umkehr mit Halten | 101 |
| 3.4.3. | Rhythmische Stabilisation | 101 |
| 3.5. | Das Schulen spezieller Muskelgruppen und Muskeln | 102 |
| 3.5.1. | Muskelmantelschulung für Oberschenkel und gesamtes Bein | 102 |
| 3.5.2. | Übungen für den M. quadriceps femoris | 103 |
| 3.5.3. | PNF — Übungen zur speziellen Kräftigung der Unterschenkelextensoren und -flexoren | 104 |
| 3.5.4. | Schulung der Innenzüglern und Außenzüglern | 106 |
| 3.5.5. | Schulung der Mm. glutei | 107 |
| 3.5.6. | PNF — Übungen zur speziellen Kräftigung der Glutealmuskulatur | 108 |
| 3.6. | Bewegungskombinationen und Gebrauchsbewegungen | 109 |
| 3.6.1. | Bewegungskombinationen | 109 |
| 3.6.2. | Gebrauchsbewegungen | 109 |
| 4. | Messungen und Bewegungen für die obere Extremität und den Schultergürtel | 111 |
| 4.1. | Meßtechnik | 111 |
| 4.2. | Bewegungen der oberen Extremität und des Schultergürtels | 111 |
| 4.2.1. | Grifftechniken für Bewegungen im Oberarm-Schulter-Gelenk | 111 |
| 4.2.2. | Grifftechnik für Bewegungen im Ellenbogengelenk | 114 |
| 4.2.3. | Grifftechnik für Bewegungen im Handgelenk und in den Fingergelenken | 115 |
| 4.2.4. | Grifftechnik für Bewegungen des Schultergürtels | 117 |
| 4.3. | PNF für die obere Extremität | 118 |
| 4.3.1. | 1. Diagonale | 118 |
| 4.3.2. | 2. Diagonale | 123 |
| 4.4. | PNF — Techniken der antagonistischen Bewegungsumkehr | 126 |
| 4.5. | Schulung spezieller Muskelgruppen und Muskeln | 127 |
| 4.5.1. | Muskelmantelschulung für Oberarm und gesamten Arm | 127 |
| 4.5.2. | Schulung des M. deltoideus | 127 |
| 4.6. | Bewegungskombinationen und Gebrauchsbewegungen | 128 |
| 4.6.1. | Bewegungskombinationen | 128 |
| 4.6.2. | Gebrauchsbewegungen | 129 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 5. | Messungen und Bewegungen für den Kopf und den Rumpf | 130 |
| 5.1. | Meßtechnik | 130 |
| 5.2. | Bewegungen der Wirbelsäule | 130 |
| 5.2.1. | Grifftechnik für Bewegungen des Kopfes (HWS) | 130 |
| 5.2.2. | Grifftechnik für Bewegungen der Brustwirbelsäule (BWS) | 131 |
| 5.2.3. | Grifftechnik für Bewegungen des Beckens (LWS) | 132 |
| 5.3. | PNF für den Rumpf | 134 |
| 5.3.1. | PNF für den unteren Rumpf | 134 |
| 5.3.2. | PNF für den oberen Rumpf | 137 |
| 5.3.3. | PNF für den Kopf und für den Hals | 138 |
| 5.4. | Isometrische Spannungsübungen für die Rumpfmuskulatur | 139 |
| 6. | Entwicklungsbedingte Übungsfolgen | 141 |
| 6.1. | Übungen im Liegen | 141 |
| 6.2. | Übungen im Vierfüßlerstand | 141 |
| 6.3. | Übungen im Sitz | 142 |
| 6.4. | Übungen im Stand und in der Fortbewegung | 143 |
| 6.4.1. | Übungen im Stand | 143 |
| 6.4.2. | Übungen in der Fortbewegung | 143 |
| 7. | Kontrakturbehandlung | 145 |
| 8. | Prä- und postoperative Physiotherapie | 147 |
| 9. | Übungen in der schwerelosen Aufhängung | 148 |
| 9.1. | Arten der Aufhängung | 148 |
| 9.2. | Behandlungsformen in der schwerelosen Aufhängung | 148 |
| 10. | Übungsbehandlung im Wasser | 150 |
| 10.1. | Zu berücksichtigende Wirkungsfaktoren | 150 |
| 10.1.1. | Auftrieb | 150 |
| 10.1.2. | Hydrostatischer Druck | 150 |
| 10.1.3. | Wasserwiderstand | 150 |
| 10.1.4. | Wassertemperatur | 151 |
| 10.1.5. | Wellen und Strömung | 151 |
| 10.2. | Durchführung der Übungsbehandlung im Wasser | 151 |
| 10.2.1. | Organisatorische Hinweise | 151 |
| 10.2.2. | Inhalt und Formen der Übungsbehandlung im Wasser | 152 |
| 10.2.2.1. | Allgemeine Grundsätze | 152 |
| 10.2.2.2. | Behandlungsformen | 152 |
| 10.3. | Vorteile und Nachteile der Übungsbehandlung im Wasser | 154 |

Gymnastik

| | | |
|-----------|---|------------|
| 1. | Einführung in das Lehrgebiet Gymnastik | 156 |
| 1.1. | Historischer Überblick | 156 |
| 1.2. | Zielsetzung, Aufgaben und Gestaltung der Gymnastik | 157 |
| 2. | Allgemeine Voraussetzungen | 159 |
| 2.1. | Raum | 159 |
| 2.2. | Inventar | 159 |
| 2.3. | Pflege der Geräte | 160 |
| 2.4. | Kleidung | 160 |
| 2.5. | Raumnutzung | 160 |
| 2.5.1. | Gymnastik im geschlossenen Raum | 160 |
| 2.5.2. | Gymnastik im Freien | 161 |
| 2.6. | Räumliche Veränderungen (Raumwege) | 161 |
| 2.7. | Organisationsformen | 161 |
| 2.7.1. | Einzelgymnastik | 161 |
| 2.7.2. | Gruppengymnastik | 161 |
| 2.7.2.1. | Gruppengröße | 162 |
| 2.7.2.2. | Einteilung der Gymnastikgruppen | 162 |
| 2.7.2.3. | Gemeinschaftsübungen in der Gruppengymnastik | 164 |
| 2.8. | Ausgangsstellen | 165 |
| 2.8.1. | Ausgangsstellungen der Gruppe im Raum | 165 |
| 2.8.1.1. | Reihen | 165 |
| 2.8.1.2. | Blockaufstellungen | 165 |
| 2.8.1.3. | Kreise | 166 |
| 2.8.1.4. | Keile | 166 |
| 2.8.1.5. | Gassenaufstellung | 166 |
| 2.8.1.6. | Methodische Hinweise | 166 |
| 2.8.2. | Ausgangsstellungen der Übenden | 167 |
| 2.8.2.1. | Lagen | 167 |
| 2.8.2.2. | Sitze | 168 |
| 2.8.2.3. | Stütze | 169 |
| 2.8.2.4. | Stände | 169 |
| 2.8.3. | Armhalten und Armführungen | 170 |
| 2.9. | Schriftliche Vorbereitung von Übungseinheiten und Lehrproben | 171 |
| 2.10. | Aufbau einer Gymnastikstunde | 171 |
| 3. | Einflüsse der Krankengymnastik auf die inhaltliche Gestaltung der Gymnastik | 174 |
| 4. | Grundlagen und Methoden der Gymnastik | 176 |
| 4.1. | Hauptmerkmale des sportlichen Trainings, bezogen auf die Anforderungen in der Gymnastik | 176 |
| 4.2. | Leistungstests zur Ermittlung des Zustandes motorischer Fähigkeiten | 176 |
| 4.3. | Entwicklung konditioneller und koordinativer Fähigkeiten | 177 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.3.1. | Ausdauerentwicklung | 177 |
| 4.3.2. | Entwicklung der Kraft | 178 |
| 4.3.3. | Schnelligkeitstraining | 179 |
| 4.3.4. | Gewandtheitsentwicklung | 179 |
| 4.3.5. | Beweglichkeitsentwicklung | 180 |
| 4.4. | Gymnastik als Mittel zur Schulung des Körpergefühls und der Entspan- nungsfähigkeit | 182 |
| 4.5. | Technische Merkmale der Elemente- gruppen | 183 |
| 4.5.1. | Stände | 183 |
| 4.5.2. | Schrittarten | 184 |
| 4.5.3. | Sprünge | 185 |
| 4.5.4. | Drehungen | 185 |
| 4.5.5. | Schwünge | 187 |
| 4.5.6. | Wellen | 187 |
| 5. | Haltung | 188 |
| 5.1. | Ruhehaltung | 188 |
| 5.2. | Aufrechte Haltung | 189 |
| 5.2.1. | Grundlagen für die Schulung der auf- rechten Haltung | 190 |
| 5.2.2. | Übungsauswahl | 191 |
| 6. | Schulung motorischer Fähigkeiten .. | 196 |
| 6.1. | Methodische Hinweise | 196 |
| 6.2. | Schulung konditioneller Fähigkeiten .. | 196 |
| 6.2.1. | Schulung der Ausdauer | 196 |
| 6.2.2. | Schulung der Kraft | 196 |
| 6.3. | Schulung koordinativer Fähigkeiten .. | 202 |
| 6.3.1. | Schulung der Gewandtheit | 202 |
| 6.3.2. | Schulung der Geschicklichkeit | 206 |
| 6.4. | Schulung der Beweglichkeit | 206 |
| 6.4.1. | Schulung der Beweglichkeit in den Fußgelenken | 206 |
| 6.4.2. | Schulung der Beweglichkeit im Hüft- gelenk | 207 |
| 6.4.3. | Schulung der Beweglichkeit der Wir- belsäule | 209 |
| 6.4.4. | Schulung der Beweglichkeit im Schultergelenk | 210 |
| 7. | Schulung der Elementegruppen | 211 |
| 7.1. | Stände und Schulung des Gleich- gewichts | 211 |
| 7.1.1. | Statische Gleichgewichtsfähigkeit in Form der Stände | 212 |
| 7.1.2. | Dynamische Gleichgewichtsfähigkeit in Form von Schrittfolgen | 213 |
| 7.1.3. | Kombinationen dynamischer und statischer Elemente | 213 |
| 7.2. | Schrittarten | 214 |
| 7.2.1. | Gehschritte | 214 |
| 7.2.2. | Laufschritte | 215 |
| 7.2.3. | Sprungschritte | 217 |
| 7.3. | Drehungen | 219 |
| 7.4. | Schwünge | 220 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 8. | Gymnastik mit Geräten | 222 |
| 8.1. | Gymnastik mit Handgeräten | 222 |
| 8.1.1. | Gymnastik mit der Keule | 222 |
| 8.1.1.1. | Beschaffenheit der Keule und ihre Verwendung | 222 |
| 8.1.1.2. | Praktische Durchführung der Gym- nastik mit der Keule | 222 |
| 8.1.2. | Gymnastik mit dem Gymnastikball .. | 225 |
| 8.1.2.1. | Beschaffenheit des Balles und seine Verwendung | 225 |
| 8.1.2.2. | Praktische Durchführung der Gym- nastik mit dem Gymnastikball | 227 |
| 8.1.3. | Gymnastik mit dem Medizinball ... | 228 |
| 8.1.3.1. | Beschaffenheit des Medizinballes und seine Verwendung | 228 |
| 8.1.3.2. | Praktische Durchführung der Gym- nastik mit dem Medizinball | 229 |
| 8.1.4. | Gymnastik mit dem Stab | 231 |
| 8.1.4.1. | Beschaffenheit des Stabes und seine Verwendung | 231 |
| 8.1.4.2. | Praktische Durchführung der Gym- nastik mit dem Stab | 231 |
| 8.1.5. | Gymnastik mit dem Reifen | 234 |
| 8.1.5.1. | Beschaffenheit des Reifens und seine Verwendung | 234 |
| 8.1.5.2. | Praktische Durchführung der Gym- nastik mit dem Reifen | 234 |
| 8.1.6. | Gymnastik mit dem Seil | 237 |
| 8.1.6.1. | Beschaffenheit der Seilarten und de- ren Verwendung | 237 |
| 8.1.6.2. | Praktische Durchführung der Arbeit mit dem Seil | 237 |
| 8.1.6.2.1. | Sprungseil | 237 |
| 8.1.6.2.2. | Schwungseil | 239 |
| 8.1.6.2.3. | Rundseil | 239 |
| 8.2. | Gymnastik mit Turngeräten | 240 |
| 8.2.1. | Gymnastik mit der Langbank | 240 |
| 8.2.1.1. | Beschaffenheit der Langbank und ihre Verwendung | 240 |
| 8.2.1.2. | Praktische Durchführung der Gym- nastik mit der Langbank | 241 |
| 8.2.2. | Gymnastik an der Sprossenwand .. | 244 |
| 8.2.2.1. | Beschaffenheit der Sprossenwand und ihre Verwendung | 244 |
| 8.2.2.2. | Praktische Durchführung der Gym- nastik mit der Sprossenwand | 245 |
| 8.3. | Der Einsatz von Hilfsgeräten | 247 |
| 9. | Rhythmische Arbeiten in der Gymna- stik | 248 |
| 9.1. | Rhythmische Lehr- und Arbeitsweise .. | 248 |
| 9.2. | Theoretische Grundlagen | 248 |
| 9.3. | Grundrhythmen der Elemente- gruppen | 250 |
| 9.4. | Taktwechsel — Rhythmuswechsel (Notenbeispiel 11) | 252 |
| 9.5. | Instrumentarium für die rhythmische Lehr- und Arbeitsweise | 254 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 9.5.1. | Stimme und Übungskommando | 254 |
| 9.5.2. | Klatschen und Stampfen | 254 |
| 9.5.3. | Die musikalische Begleitung der Bewegungen | 255 |

10. Spiele

| | | |
|---------|---|-----|
| 10.1. | Bedeutung des Spiels | 256 |
| 10.2. | Die Kleinen Spiele | 256 |
| 10.2.1. | Begriffserklärung | 256 |
| 10.2.2. | Einteilung der Kleinen Spiele | 257 |
| 10.2.3. | Zielsetzung der Kleinen Spiele | 257 |
| 10.2.4. | Besonderheiten des Spielens in den einzelnen Altersgruppen | 258 |
| 10.2.5. | Bedeutung des Spielleiters | 258 |
| 10.2.6. | Zuordnung der Kleinen Spiele zu einer Gymnastikstunde | 258 |
| 10.2.7. | Zur Spielsammlung | 259 |

Gymnastik für Säuglinge und Kleinkinder

| | | |
|------|---|-----|
| 1. | Einführung in das Lehrgebiet Gymna- stik für Säuglinge und Kleinkinder ... | 261 |
| 1.1. | Historischer Überblick | 261 |
| 1.2. | Zielsetzung und Wirkung der Gymna- stik für Säuglinge und Kleinkinder .. | 262 |
| 1.3. | Indikationen und Kontraindikationen für eine Säuglings- oder Kleinkinder- gymnastik | 263 |

2. Säuglingsgymnastik

| | | |
|--------|--|-----|
| 2.1. | Methodische Hinweise für die Säug- lingsgymnastik | 264 |
| 2.2. | Voraussetzungen | 266 |
| 2.2.1. | Raum | 266 |
| 2.2.2. | Physiotherapeut | 266 |
| 2.2.3. | Säugling | 266 |
| 2.3. | Befunderhebung | 267 |
| 2.3.1. | Allgemeiner Befund | 267 |
| 2.3.2. | Spezieller Befund | 267 |
| 2.4. | Grundübungen | 272 |
| 2.4.1. | Übungen, die das Kopf- und Rumpf- heben fördern | 272 |
| 2.4.2. | Übungen, die das Drehen um die Körperlängsachse schulen | 276 |
| 2.4.3. | Übungen, die das Aufrichten unter- stützen | 277 |
| 2.4.4. | Lokomotionsübungen | 281 |

3. Hinweise zur Kleinkindergymnastik .

| | | |
|------|---|-----|
| 3.1. | Spezielle Hinweise zur Durchführung | 282 |
| 3.2. | Spezielle Hinweise zur Übungs- auswahl | 283 |
| 3.3. | Zusammenarbeit mit den Eltern und anderen Bezugspersonen | 284 |

Sachwortverzeichnis
