

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	11	Allgemeine Muskellehre.....	32	Viereckiger Lendenmuskel.....	58
<hr/>					
<b>EINFÜHRUNG</b>					
<b>1. Anliegen.....</b>	<b>14</b>	Allgemeine Muskelmechanik.....	34	Gesamtwirkung der Bauchmuskeln.....	58
Anregen und Verstehen – Ziele und Möglichkeiten dieses Buches.....	14	<b>3. Praktische Übungen.....</b>	<b>36</b>	Die Rückenmuskeln.....	59
Übersicht über den Buchaufbau.....	14	Der ordnende Prozess des Zeichnens.....	36	Gestalterische Themen zum Rumpf.....	60
Der Blick auf den Tierschädel.....	15	Die Gelenkpuppe.....	39	<b>5. Die untere Extremität.....</b>	<b>64</b>
Das Miteinander von Denken und Fühlen.....	15	Das Drahtzugmodell.....	42	Säule und Gewölbe – Eine Einführung.....	65
Der Bewegungsapparat erschließt uns den Raum.....	15	Einige praktische Hinweise zum Aufbau eines Drahtzugmodells.....	43	Das Becken.....	66
Das Spiel der Natur mitspielen.....	16	Die Anschauungsmodelle.....	44	Oberschenkelbein.....	68
Ein Ausblick zum Thema Spiel.....	16	<hr/>			
<b>2. Grundlagen.....</b>	<b>18</b>	<b>DIE GESTALT DES MENSCHEN</b>		Das Hüftgelenk.....	69
Von der Anatomie zur Morphologie – Von der Gestalt zum Ausdruck.....	18	<b>4. Der Rumpf.....</b>	<b>48</b>	Muskeln, die auf das Hüftgelenk wirken.....	69
Ein Alphabet der Natur – Die Bausteinreihe der Anatomen.....	18	Die Wirbelsäule als unser Achsenorgan.....	49	Darmbein-Lendenmuskel.....	70
Von der Gestalt zum Bild.....	19	Die Wirbelsäule als Ganzes.....	49	Großer Gesäßmuskel.....	71
Von der Bedeutung des Knochensystems.....	20	Der Aufbau eines Wirbels.....	50	Mittlerer und kleiner Gesäßmuskel.....	71
Das Gelenk – Existenz und Ausdruck.....	22	Die Verbindungen der Wirbel.....	51	Schenkelbindenspanner.....	72
Skelett und Muskelmann – Anschauung und Modell.....	22	Die Wirbelgelenke unter besonderer Berücksichtigung des oberen und unteren Kopfgelenkes.....	51	Anzieher (12.–16.).....	72
Bauplan, Ebenen und Achsen des menschlichen Körpers.....	24	Die Zwischenwirbelscheiben.....	52	Schlankmuskel.....	72
Allgemeine Knochenlehre.....	25	Der Brustkorb.....	53	Schneidermuskel.....	72
Allgemeine Gelenklehre.....	28	Mechanik der Rippen- und Zwerchfellatmung – Die Atemmuskeln.....	54	Knochen des Unterschenkels.....	72
Gelenkbewegungen.....	30	Die Bauchmuskeln.....	56	Schienebein.....	72
		Äußerer schräger Bauchmuskel.....	56	Wadenbein.....	73
		Innerer schräger Bauchmuskel.....	57	Die beteiligten Muskeln am Hüftgelenk.....	73
		Querer Bauchmuskel.....	57	Gestalterische Themen zu Becken und Hüftgelenk.....	74
		Gerader Bauchmuskel.....	57	Das Kniegelenk.....	76
				Muskeln, die auf das Kniegelenk wirken.....	77

Vierköpfiger Schenkelstrekker.....	77	Die beteiligten Muskeln am oberen und unteren Sprunggelenk.....	89	Armbeuger.....	107
Zweiköpfiger Schenkelmuskel.....	77	Gestalterische Themen zum Fuß.....	90	Oberarmspeichenmuskel.....	108
Halbsehniger Muskel.....	77			Armstrekker (Trizeps).....	108
Halbhäutiger Muskel.....	77	<b>6. Die obere Extremität</b> .....	94	Die Umwendebewegungen der Hand ( <i>Pronation und Supination</i> ).....	108
Die beteiligten Muskeln am Kniegelenk.....	79	Der Schultergürtel.....	95	Die beteiligten Muskeln am Ellbogengelenk.....	109
Gestalterische Themen zum Kniegelenk.....	79	Muskeln, die auf den Schultergürtel wirken.....	96	Gestalterische Themen zum Ellbogengelenk.....	110
Der Fuß.....	82	Kappenmuskel (auch Trapezium).....	96	Die Hand.....	112
Gliederung des Fußes.....	83	Kleiner und großer rautenförmiger Muskel.....	96	Gliederung der Hand.....	112
Die Gelenke des Fußes.....	84	Schulterblattheber.....	97	Das Handgelenk.....	113
Das obere Sprunggelenk.....	84	Kleiner Brustmuskel.....	97	Muskeln, die auf das Handgelenk wirken.....	114
Das untere Sprunggelenk.....	84	Unterschlüsselbeinmuskel.....	97	Das Handwurzel-Mittelhandgelenk des Daumens.....	116
Muskeln, die auf die Sprung- und Zehengelenke wirken.....	85	Vorderer Sägemuskel.....	97	Die Fingergelenke.....	116
Lange Muskeln.....	85	Das Schultergelenk.....	97	Muskeln, die auf die Fingergelenke wirken.....	117
I. Vordere oder Streckergruppe (Dorsalextensorengruppe) Muskeln vor der Querachse des oberen Sprunggelenkes.....	86	Das Oberarmbein.....	98	Der Daumen.....	118
Vorderer Schienbeinmuskel.....	86	Muskeln, die auf das Schultergelenk wirken.....	98	Die Muskulatur des Kleinfingers.....	119
Langer Strekker der Großzehe .....	86	Großer Brustmuskel.....	98	Palmaraponeurose.....	119
Langer gemeinschaftlicher Zehenstrekker.....	86	Der Deltamuskel.....	99	Die beteiligten Muskeln am Handgelenk.....	120
II. Äußere oder Wadenbein- gruppe (Peroneusgruppe) Muskeln außenseitig der Längsachse.....	86	Breitester Rückenmuskel.....	99	Gestalterische Themen zur Hand.....	120
Langer Wadenbeinmuskel.....	86	Großer Rundmuskel.....	100	<b>7. Kopf und Hals</b> .....	124
Kurzer Wadenbeinmuskel.....	86	Übergrätenmuskel.....	100	Das »Haupt« unseres Körpers .....	124
III. Hintere oder Beugерgruppe (Plantarflexorengruppe) Muskeln hinter der Querachse.....	86	Untergrätenmuskel.....	100	Der Schädel – Zur Ausbildung der Schädelform.....	124
Zwillingsmuskel, Schollenmuskel, Langer Zehenbeuger u.a.....	86	Kleiner Rundmuskel.....	100	Der Schädel als Ganzes.....	125
Kurze Muskeln.....	88	Unterschulterblattmuskel.....	100	Einteilung des Schädels – Die Schädelknochen .....	125
Thematische Schwerpunkte für gestalterische Aufgabenstellungen zum Fuß.....	89	Die beteiligten Muskeln am Schultergelenk.....	101	Das Kiefergelenk.....	128
		Gestalterische Themen zu Schultergürtel und Schultergelenk.....	102	Die Kaumuskeln .....	129
		Das Ellbogengelenk.....	106		
		Muskeln, die auf das Ellbogengelenk wirken.....	106		
		Zweiköpfiger Armmuskel.....	107		

Gelenkmechanik des Kiefergelenks .....	130	Die Entdeckung des Zwischenkieferknorpels .....	154	Einteilung der Muskulatur .....	174
Andere Verbindungen der Schädelknochen – Die Schädelnähte .....	131	Die Wirbeltheorie .....	154	Axiale Muskulatur .....	174
Die Weichteile des Schädeldaches .....	131	Das Naturstudium Goethes .....	154	Extremitätenmuskeln .....	174
Die mimischen Muskeln .....	134	Die vergleichende Morphologie .....	155	Das Wirbeltier als Doppelwesen .....	175
Muskeln des Schädeldaches .....	134	Das zeichnerische Naturstudium Goethes .....	155	Vergleich der Entwicklung einiger Muskeln des Schultergürtels und des Armes .....	175
Muskeln in der Umgebung des Auges und der Nase .....	135	<b>8. Die Embryologie als Wegweiser .....</b>	<b>156</b>	Die Kopfmuskulatur .....	178
Muskeln des Mundes .....	135	Die embryonale Entwicklung als Ordnungsprinzip .....	156	Die Branchialmuskulatur – Herkunft und Entwicklung von Kappensmuskel, Kopfwender und wichtigen Kopfmuskeln .....	178
Muskeln des äußeren Ohres .....	136	Zum Begriff der Entwicklungsgeschichte .....	156	Die Entwicklung der Kaumuskeln .....	180
Gestalterische Themen zum Kopf und zur mimischen Muskulatur .....	136	Die Metamerie als frühes Bildungsmuster – Die Herkunft des Baumaterials .....	157	Die Entwicklung des Schädelns .....	180
Die Zunge .....	140	Entwicklung und Bauplan des Kopfes .....	158	Bau des primären Kopfskelettes .....	181
Der Hals .....	142	Die Entwicklung des Schädels .....	161	Zeichnerische Erläuterungen zur Schädelentwicklung .....	182
Der Halshautmuskel .....	142	<b>DIE GESTALT DES TIRES</b>		Die Umwandlung des Schädels bei den höheren Wirbeltieren .....	185
Der Kopfwender .....	143	<b>9. Die vergleichende Anatomie als Schule des Sehens .....</b>	<b>164</b>	Schlafenfenster und Jochbogen – Anapside, synapside und diapside Schädel .....	185
Untere Zungenbeinmuskeln .....	143	Warum der Formvergleich? .....	164	Gestalterische Themen zum Formvergleich der Wirbeltiere .....	189
Die Rippenhalter .....	143	Einige Grundbegriffe des Formvergleiches .....	165	Der Formvergleich am Schultergürtel .....	189
Der Kehlkopf .....	143	Homologie .....	165	Der Formvergleich am Becken .....	189
Einführende Bemerkungen zu Kehlkopf, Atmung und Stimmbildung .....	143	Analogie und Konvergenz .....	165	Der Formvergleich am Fuß .....	189
Lage des Kehlkopfes .....	143	Das zoologische System und seine Kategorien .....	166	<b>10. Die Fische – Das Leben im Wasser .....</b>	<b>198</b>
Der Kehlkopf als Ausdrucksorgan .....	144	Der Formvergleich am Bewegungsapparat der Wirbeltiere .....	168	Der Schädelbau der Strahlflosser .....	200
Der Aufbau des Kehlkopfes – Skelett und Innenrelief .....	144	Die Tetrapodengliedmaße .....	170	Anatomische Grundlagen des Saug-Schnappmechanismus .....	202
Die Kehlkopfmuskeln .....	146	Die Allometrie – Zusammenhänge zwischen absoluter Körpergröße, Hirnvolumen und Schädelform .....	173	Der Saug-Schnappmechanismus am Kopf der »modernen« Strahlflosser .....	202
Die Funktionen des Kehlkopfes – Der Schutz der Atemwege und die Stimmbildung .....	147	Die Entwicklung des Muskelsystems .....	173	Die Anschauungsmodelle zum Schädel der »modernen« Strahlflosser .....	204
Gestalterische Themen zum Kehlkopf .....	149				
Goethes Forschungen am Schädel – Die vergleichende Morphologie und Goethes Besonderheit als Naturforscher .....	154				

Mechanismus der Kieferöffnung eines Tiefseefisches als gestalterisches Thema.....	Schlängenschädel und Nahrungsauhnahme.....	Anschauungsmodelle zum Thema Säugetiere.....
Öffnen und Schließen des Kieferapparates bei einem Tiefseefisch.....	Pythonschädel.....	Zur Systematik der Klasse Säugetiere.....
Kiemenatmung und Kiemenbogen.....	Vipernschädel.....	Eierlegende Säugetiere.....
Der Kiemenbogen als Anschauungsmodell.....	Die Kopfmuskeln.....	Lebendgebärende Säugetiere – Beuteltiere.....
<b>11. Die Lurche – Vom Wasser auf das Land .....</b>	Anschauungsmodelle zum Schlängenschädel.....	Echte Säuger – Schädelformen der 18 Ordnungen.....
Körperbau und Anatomie.....	Die Krokodile.....	
Blindwühlen – Die unbekannten Grabespezialisten.....	<b>13. Die Vögel – Das Leben in der Luft .....</b>	<b>ANHANG .....</b>
Die Umwandlung der hinteren Froschgliedmaßen zum Sprungbein – Skelett und Muskelgruppen am Froschbein.....	Zur Entwicklung und Systematik der Vögel .....	Das Gestalten von Anschauungsmodellen – drei unterschiedliche Beispiele »auf dem Weg« zu Hand, Fuß und Rumpf.....
Die Entwicklung eines Anschauungsmodells zum Thema Frosch.....	Rumpfskelett.....	Das Präparieren von Tierskeletten von Ingo Garschke .....
<b>12. Die Kriechtiere – Urzeit und Aufbruch .....</b>	Beckengürtel und Beinskelett.....	Personen- und Sachregister .....
Wasser- und Landschildkröten.....	Schultergürtel und Armskelett .....	Literaturverzeichnis .....
Der Panzer – Halsberger und Halswender.....	Allgemeine Charakteristik des Vogelschädels .....	Abbildungs- und Autorennachweis .....
Wirbelsäule und Extremitäten.....	Knochenverbindungen des Kopfes und der Kiefer-Gaumen-Apparat .....	Danksagung .....
Der Schädel der Schildkröten.....	Die Muskulatur .....	Ein Ausblick .....
Einige Bemerkungen zur Kinetik der Reptilienschädel.....	Die Feder und das Gefieder .....	
Das Thema Schildkröte als mobiles Spielzeug .....	Aufbau und Struktur der Feder .....	
Echsen und Schlangen .....	Anschauungsmodelle zum Thema Vogel .....	
Warane .....	<b>14. Die Säugetiere – Eine Vielfalt von Lebensformen .....</b>	
Der Schädel der Warane .....	Eine Einführung zum Bewegungsapparat der Säugetiere .....	
Die Fortbewegung der Echsen .....	Der Rumpf .....	
Schlangen .....	Die Vordergliedmaße .....	
Skelett und Fortbewegung .....	Die Hintergliedmaße .....	
	Der Hals .....	
	Der Kopf .....	
	Fliegende Säugetiere – Der Flugapparat der Handflügler .....	