

Ingo Sandau/David Kurch

# TRAININGSGESTALTUNG IM LANGFRISTIGEN LEISTUNGSAUFBAU VON GEWICHTHEBERN

## Literatur

- Böttcher, J. & Deutscher, E. (1999). Biomechanische Ergebnisse zur Bewegungstechnik im Gewichtheben (Reißen). *Leistungssport*, 29 (4), 55-62.
- Büsch, D., Prieske, O., Kriemler, S., Puta, C., Gabriel, H. & Granacher, U. (2017). Krafttraining und Kindes- und Jugendalter: Bedeutung, Wirkung und Handlungsempfehlungen. *Swiss Sports & Exercise Medicine*, 65 (3), 34-42.
- Carl, G. (1974). Entwicklung der Kraftfähigkeiten im Gewichtheben – ihre Beziehung zur Belastungsgestaltung im Hanteltraining. *Theorie und Praxis Leistungssport*, 12 (8), 100-117.
- Clark, J. E. & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. In J. E. Clark & J. H. Humphrey (Eds.), *Motor Development: Research and Reviews* (Vol. 2, pp. 163-190). Reston (VA): NASPE Publications.
- Faigenbaum, A. D., Lloyd, R. S., MacDonald, J. & Myer, G. D. (2016). Citius, Altius, Fortius: beneficial effects of resistance training for young athletes: Narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 50 (1), 3-7.
- Faigenbaum, A. D. & Polakowski, C. (1999). Olympic-style weightlifting, kid style. *Strength and Conditioning Journal*, 21 (3), 73-76.
- Ford, P., De Ste Croix, M., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Oliver, J., Till, K. & Williams, C. (2011). The long-term athlete development model: physiological evidence and application. *Journal of Sports Sciences*, 29 (4), 389-402.
- Fransen, J., Pion, J., Vandendriessche, J., Vandorpe, B., Vaeyens, R., Lenoir, M. & Philippaerts, R. M. (2012). Differences in physical fitness and gross motor coordination in boys aged 6-12 years specializing in one versus sampling more than one sport. *Journal of Sports Sciences*, 30 (4), 379-386.
- Granacher, U., Lesinski, M., Büsch, D., Mühlbauer, T., Prieske, O., Puta, C., Gollhofer, A. & Behm, D. G. (2016). Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: A conceptual model for long-term athlete development. *Frontiers in Physiology*, 7, 164 (doi: 10.3389/fphys.2016.00164).
- Güntzel, H. (1976). *Untersuchungen zur Optimierung des Trainings bei jugendlichen Gewichthebern*. Dissertation, Deutsche Hochschule für Körperkultur Leipzig.
- Kämpfe, U. (1981). *Längsschnittuntersuchungen über die Entwicklung ausgewählter anthropometrischer, kardiovaskulärer und muskelzellulärer Leistungsvoraussetzungen sowie sportartspezifischer Leistungen jugendlicher Gewichtheber im Alter von 14 bis 17 Jahren*. Dissertation, Deutsche Hochschule für Körperkultur Leipzig.
- Keine, S. (1986). *Erkenntnisse zum zielgerichteten Einsatz spezieller Muskelkraftübungen im Grundlagentraining des Gewichthebens für eine höhere Ausrichtung auf sportartspezifische Anforderungen in Auswertung leistungs- und trainingsanalytischer sowie experimenteller Untersuchungen*. Dissertation, Deutsche Hochschule für Körperkultur Leipzig.
- Legerlotz, K., Marzilger, R., Bohm, S. & Arampatzis, A. (2016). Physiological adaptations following resistance training in youth athletes – a narrative review. *Pediatric Exercise Science*, 28 (4), 501-520.
- Lesinski, M., Mühlbauer, T., Prieske, O., Büsch, D., Gollhofer, A., Puta, C., Behm, D. G. & Granacher, U. (2016). Krafttraining im Nachwuchsleistungssport. Wirkungen und Einsatz im langfristigen Leistungsaufbau. *Leistungssport*, 46 (6), 11-14.
- Lippmann, J. (1991). Strukturelle Komponenten und Erfordernisse der Leistungsentwicklung im Gewichtheben. In D. Deiß & U. Pfeiffer (Hrsg.), *Leistungsreserven im Schnellkrafttraining* (S. 138-149). Berlin: Sportverlag.
- Lippmann, J. & Jentsch, H. (1996). *Trainingsmittelkatalog – Gewichtheben BVDG* (Ergebnisbericht). Leipzig: IAT.
- Lippmann, J. & Jentsch, H. (2009). Internationale und nationale Leistungsentwicklungen im Gewichtheben im Olympiazklus 2004-2008. *Zeitschrift für Angewandte Trainingswissenschaft*, 16 (2), 74-88.
- Lippmann, J. & Keine, S. (1991). Der neue Trainingsmittelkatalog des BVDG. *Athletik*, 100 (9), 18-21.
- Lippmann, J. & Pagels, M. (1993). Gewichtheben – Rahmentrainingskonzeption für Kinder und Jugendliche im Leistungssport. In Landesportbund NRW (Hrsg.), *Landesprogramm Talentsuche und Talentförderung*. Mülheim: Schiborr.
- Lippmann, J. & Sandau, I. (2012). Internationale und nationale Entwicklungstendenzen im Gewichtheben bis zu den Olympischen Spielen 2012. *Zeitschrift für Angewandte Trainingswissenschaft*, 19 (2), 187-204.
- Lloyd, R. S. & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength and Conditioning Journal*, 34 (3), 61-72.
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Myer, G. D. & De Ste Croix, M. B. (2014). Chronological age vs. biological maturation: implications for exercise programming in youth. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28 (5), 1454-1464.
- Martin, D., Carl, K. & Lehnertz, K. (2001). *Handbuch Trainingslehre* (3. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C. & Rost, K. (1999). *Handbuch Kinder- und Jugendtraining*. Schorndorf: Hofmann.
- Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A. & Beunen, G. P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34 (4), 689-694.
- Moesch, K., Elbe, A. M., Hauge, M. L. & Wikman, J. M. (2011). Late specialization: the key to success in centimeters, grams, or seconds (cgs) sports. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21 (6), e282-290.
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., Bourgois, J., Vrijens, J., Beunen, G. & Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 24 (3), 221-230.
- Pichardo, A., Oliver, J., Harrison, C. & Lloyd, R. (2018). Integrating models of long-term athletic development to maximize the physical development of youth. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13 (6), 1189-1199.
- Platonov, V. N. (1999). *Belastung – Ermüdung – Leistung*. Münster: Philippka.
- Richter, G. (1982). Anforderungskriterien an die Trainingsreize zur Entwicklung der Kraftfähigkeiten im Gewichtheben. *Theorie und Praxis Leistungssport*, 20 (2/3), 131-141.
- Sandau, I. (2017, Oktober). *Der langfristige Leistungsaufbau im Gewichtheben*. Vortrag Trainerweiterbildung BVDG in Leipzig.
- Sandau, I. (2018, April). *Technikfehler und deren Korrektur im Kinder- und Jugendtraining*. Vortrag Trainerweiterbildung VGKF Sachsen in Meißen.
- Sandau, I. & Grabsch, B. (2012, November). *Reserven im langfristigen Leistungsaufbau*. Vortrag BVDG Jahresabschluss Sitzung in Riesa.
- Sandau, I. & Lippmann, J. (2012, Mai). *Technikanalyse der weiblichen Jugend – Schwerpunkte im Techniktraining des Reißen*. Vortrag Trainerweiterbildung des BVDG „Trainingsmethodische Aspekte und individuelle Besonderheiten bei der leistungssportlichen Ausbildung im Frauen-Gewichtheben“ in Leipzig.
- Sandau, I. & Lippmann, J. (2014). *Analysen und Ergebnisse zur Trainingsgestaltung im langfristigen Leistungsaufbau der Sportart Gewichtheben (Altersklassen 13 bis 17) mit Ableitungen zur Trainingskonzeption Nachwuchs im BVDG* (Forschungsbericht). Leipzig: IAT.
- Sandau, I. & Lippmann, J. (2015). *Belastungsgestaltung im Nachwuchstraining des Gewichthebens*. In U. Potsdam (Hrsg.), *Abstractband Krafttraining: Kraftvoll durchs Leben, dvs-Tagung der Sektion Trainingswissenschaft* (S. 27). Potsdam: Universität Potsdam.
- Spitz, E., Gammelin, O., Zawieja, M. & Lippmann, J. (1999). *Trainingsgestaltung und Trainingsplanung im Nachwuchsbereich Gewichtheben*. Ergebnisbericht, Bundesverband Deutscher Gewichtheber Leimen.
- Stark, G. (2014). *Langfristiger Leistungsaufbau*. In G. Schnabel, H.-D. Harre & J. Krug (Hrsg.), *Trainingslehre Trainingswissenschaft* (Band 3, S. 401-416). Aachen: Meyer & Meyer.
- Stone, M. H., Pierce, K. C., Sands, W. A. & Stone, M. E. (2006). Weightlifting: a brief overview. *Strength & Conditioning Journal*, 28 (1), 50-66.
- Stone, M. H., Sands, W. A., Pierce, K. C., Carlock, J., Cardinale, M. & Newton, R. U. (2005). Relationship of maximum strength to weightlifting performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37 (6), 1037-1043.
- Tucholke, H. (1976). *Zum Ausprägungsgrad sportartspezifischer und sportartunabhängiger konditioneller Fähigkeiten sowie spezieller Bewegungsfertigkeiten bei TZ-Sportlern im Gewichtheben*. Dissertation, Deutsche Hochschule für Körperkultur Leipzig.

Tucholke, H. (1987). *Die Struktur der sportlichen Leistung im Gewichtheben*. Leipzig: DHfK.

van der Sluis, A., Elferink-Gemser, M. T., Coelho-e-Silva, M. J., Nijboer, J. A., Brink, M. S. & Visscher, C. (2014). Sport injuries aligned to peak height velocity in talented pubertal soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 35 (4), 351-355.

Verchoshanskij, J. W. (1988). *Effektiv trainieren*. Berlin: Sportverlag.

Worobjow, A. N. (1984). *Gewichtheben*. Berlin: Sportverlag.

Zekov, I. P. (1976). *Biomechanik der Gewichtheberübungen* (2. Aufl.). Leipzig: DHfK.

### **Korrespondenzadresse**

Dr. Ingo Sandau, Leiter der Fachgruppe Gewichtheben, Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Marschnerstraße 29, 04109 Leipzig

E-Mail: sandau@iat.uni-leipzig.de



Chronologisches Alter		≤13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	>23
Biologische Entwicklung		prä PHV ← PHV* → post PHV ↓ ↓ ↓											
Training allgemein zu speziell		60 : 40		50 : 50		40 : 60		20 : 80		10 : 90		10 : 90	
Trainingseinheiten pro Woche		2-3		3-5		5-7		6-8		6-8		6-8	
Nr.	Übungsbezeichnung	Kinder (GA)	Schüler (GT)	Jugend (AT)	Junioren (LT)	U23 (HT)	Senioren (HT)						
		K1-7: 200 WH/Wo	K1-7: 280 WH/Wo	K1-7: 350 WH/Wo	K1-7: 300 WH/Wo	K1-7: 320 WH/Wo	K1-7: 300 WH/Wo						
<b>K1</b>	<b>BW/SG (% Wettkampfziel)</b>	<b>85 WH/Wo</b>	<b>80 WH/Wo</b>	<b>70 WH/Wo</b>	<b>40 WH/Wo</b>								
1	Reißen	90/3	95/2	97	99-101	99-101	99-101	99-101	99-101	99-101	99-101	99-101	99-101
2	Reißen mit Bänder			100	102	102	102	102	102	102	102	102	102
3	Stoßen	90/2	95/2	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	Umsetzen	85/3	90/3	95/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2
5	Ausstoßen	85/3	95/2	100	102	102	102	102	102	102	102	102	102
<b>K2</b>	<b>BW/SG (% Wettkampfziel)</b>	<b>85 WH/Wo</b>	<b>70 WH/Wo</b>	<b>60 WH/Wo</b>	<b>40 WH/Wo</b>								
6	Reißen erhöht	80/3	85/3	92/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2
7	Standreißen			82/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2
8	Umgruppieren breit	60/3	65/3	70/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2
9	Umsetzen erhöht	80/3	85/3	92/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2	97/2
10	Standumsetzen												
11	Umgruppieren eng	60/3	65/3	70/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2
12	Standstoßen	85/3	95/2	100	102	102	102	102	102	102	102	102	102
<b>K3</b>	<b>BW/SG (% Wettkampfziel)</b>		<b>55 WH/Wo</b>	<b>80 WH/Wo</b>	<b>60 WH/Wo</b>	<b>70 WH/Wo</b>							
13	Zug breit		90/3	97/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3
14	Zug eng		90/3	95/3	100/3	100/3	100/3	100/3	100/3	100/3	100/3	100/3	100/3
<b>K4</b>	<b>BW/SG (% Wettkampfziel)</b>					<b>30 WH/Wo</b>							
15	Lastheben breit					113/3	113/3	113/3	113/3	113/3	113/3	113/3	113/3
16	Lastheben eng					110/3	110/3	110/3	110/3	110/3	110/3	110/3	110/3
17	Anstoßkniebeuge					120	120	120	120	120	120	120	120
<b>K5</b>	<b>BW/SG (% Wettkampfziel)</b>	<b>30 WH/Wo</b>	<b>75 WH/Wo</b>	<b>90 WH/Wo</b>	<b>70 WH/Wo</b>	<b>80 WH/Wo</b>							
18	Reißkniebeuge		85/3	95/2	105	105	105	105	105	105	105	105	105
19	Kniebeuge vorn	90/5	95/3	100/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3	103/3
20	Kniebeuge hinten		100/5	112/3	117/3	117/3	117/3	117/3	117/3	117/3	117/3	117/3	117/3
21	Halbkniebeuge												
<b>K6</b>	<b>BW/SG (% Wettkampfziel)</b>			<b>50 WH/Wo</b>	<b>60 WH/Wo</b>								
22	Powerzug breit			80/3	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2	85/2
23	Kraftreißen				65/2	65/2	65/2	65/2	65/2	65/2	65/2	65/2	65/2
24	Powerzug eng			70/3	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2	75/2
25	Kraftdrücken			40/5	50/3	50/3	50/3	50/3	50/3	50/3	50/3	50/3	50/3
26	Schwungdrücken			75/2	80/2	80/2	80/2	80/2	80/2	80/2	80/2	80/2	80/2
<b>K7</b>	<b>BW/SG (% Wettkampfziel)</b>	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)	(optional)
27	Umsetzen + Kniebeuge vorn	80/3	85/2	90	95	95	95	95	95	95	95	95	95
28	Standumsetzen + Standstoßen												
29	Kniebeuge vorn + Ausstoßen	80/3	85/2	90	95	95	95	95	95	95	95	95	95
<b>K8</b>	<b>WH/Wo (SG)</b>												
30	Nackendrücken		90 (10-15)	60 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)
31	Bankdrücken	80 (15-20)	90 (10-15)	60 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)
32	Beugestütz		30 (5-10)	30 (5-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
33	Klimmzug	x	30	60 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
34	Beindrücken Herkules			60 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)
35	Beindrücken im Liegen			60 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)
36	Zug im Liegen	80 (15-20)	90 (10-15)	60 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)	30 (1-10)
37	Bauchmuskel	240 (15-20)	240 (15-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)	240 (10-20)
38	Rückenmuskel	80 (15-20)	90 (10-15)	60 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)	40 (8-10)
<b>K9</b>	<b>WH/Wo (SG)</b>												
39	Beinbeuger-Maschine	80 (15-20)	90 (10-15)	60 (6-12)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
40	Gesäß-Maschine		90 (10-15)	60 (6-12)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
41	Rücken-Maschine		90 (10-15)	60 (6-12)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
42	Latissimus-Maschine		90 (10-15)	60 (6-12)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
43	Delta-Maschine		90 (10-15)	60 (6-12)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
44	Beinstrecker-Maschine		90 (10-15)	60 (6-12)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
45	Weitere AMKT-Übungen	80 (15-20)	90 (10-20)	60 (6-12)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)	30 (3-10)
<b>K10</b>	<b>Anwendung</b>												
50	Ballspiele / kleine Spiele	xxx	xxx	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
51	Gymnastik / Turnen	xxx	xxx	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
52	Beweglichkeit	xxx	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
53	Langstreckenlauf	x	x										
54	Stabi / Rumpfkraft	xxx	xxx	xxx	xx								
55	Sprint (30-100m) / Sprintspiel	xxx	xxx	xxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
56	Koordinationstraining	xxx	xxx	xx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
57	Sprungvariation	xxx	xxx	xxx	xx								
58	Schocken / allgem. Wurf	xxx	xxx	xxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x
59	Die Athleticschule / Parcours	xxx	xx	x									

Abbildung A: Der Trainingsmittelkatalog für den langfristigen Leistungsaufbau im Gewichtheben (BW = relativer Bestwert [Zielwert im Makrozyklus in Vorbereitung auf einen Wettkampf] zur Wettkampfielast im Reißen und Stoßen; SG = Satzgröße [Wiederholungen in einem Satz]; WH/Wo = Wiederholungen pro Woche [durchschnittliche Wiederholungen in einem Makrozyklus]; x, xx, xxx = Schwerpunkt im K10 in der jeweiligen Ausbildungsetappe).

\*PHV = peak height velocity (Zeitpunkt des Wachstumsspurts = Pubertät)