Langhantelathletik

TRAININGSPLANUNG 1.0

Der Leitfaden für die Steigerung der Kraftleistung

Autoren:

Christian Thomas
christian@langhantelathletik.de
www.langhantelathletik.de

Martin Zawieja
martin@langhantelathletik.de
www.langhantelathletik.de

Urheber und Nutzungsrechte:

2021

Christian Thomas, Naumburger Weg 10, 68309 Mannheim
Martin Zawieja, Prinz-Eugen-Straße-60, 48151 Münster

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung von Christian Thomas und Martin Zawieja unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Bearbeitung sonstiger Art, sowie für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Das gilt auch für die Entnahme von einzelnen Abbildungen und bei auszugsweiser Verwendung von Texten. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zur Annahme, dass solche Namen von jedermann benutzt werden dürften. Wir übernehmen auch keine Gewähr, dass in dem Buch: „Trainingsplanung 1.0 - Der Leitfaden für die Steigerung der Kraftleistung“ enthaltene Angaben frei von Patentrechten sind. Durch diese Veröffentlichung wird weder stillschweigend noch sonst wie eine Lizenz auf bestehende Patente gewährt.

Design:

Christian Thomas

Satz:

Christian Thomas

Lektorat:

Andrea Woitschitzke-Zawieja

Danksagung:

Ein besonderer Dank gilt allen Trainern und Sportlern, mit denen wir in den letzten Jahrzehnten zusammenarbeiten durften. Ohne Euer intensives Feedback und die damit verbundene Evaluation der Trainingszahlen hätten wir diesen großen Erfahrungsschatz in der Krafttrainingsplanung in den Sportarten nicht sammeln können. Nur auf dieser Grundlage konnte dieses Trainingsbuch entwickelt werden.

LANGHANTELATHLETIK

VORWORT

Christian Thomas und Martin Zawieja haben sich mit Ihrem Unternehmen Langhantelathletik dem Erlernen, Trainieren und Planen des Langhanteltrainings verschrieben. Beide Autoren blicken mittlerweile auf eine über zwanzigjährige Trainingserfahrung in fast allen olympischen und nichtolympischen Sommer- und Wintersportarten zurück. Diese Erkenntnisse bieten die erfahrenen Trainer in dem Praxisbuch „Trainingsplanung 1.0 - Der Leitfaden für die Steigerung der Kraftleistung“ an.

Betrachtet man die aktuelle nationale und internationale Literatur zum Thema: „Trainingsplanung zur Kraftentwicklung in den Sportarten“, findet man unweigerlich eine ausgeprägte Erwartung von Methoden zum Muskelaufbau und zur Hypertrophie. Decken diese Zielstellungen die Wünsche der Sportarten ab? Haben wir im modernen Leistungssport nicht auch andere Zielstellungen zu erfüllen?

Christian und Martin beschreiben mit diesem Arbeitsbuch für die Trainingspraxis einen Weg zu einer individualisierten und nachhaltigen Kraftentwicklung für jede Sportart. Die Inhalte werden systematisch aufgebaut und schrittweise erklärt. Hier fließen Erfahrungen im Bereich der Trainingsplanung und deren Weiterentwicklung der letzten Jahrzehnte ein, die regelmäßig einer Aktualisierung unterzogen werden.

INHALT

08 1. Definitionen
08 1.1 Belastungskonfigurationen mit der Langhantel
08 1.1.1 Intensitäten in Prozent / Kilogramm
09 1.1.2 Wiederholungen
11 1.1.3 Serien
11 1.1.4 Laststufen
12 1.1.5 Tonnage
12 1.1.6 Schreibweise im Krafttrainingsplan
13 1.1.7 MHG - Das Mittlere Hantelgewicht
18 1.1.8 Variation der Belastungskomponenten Umfang und Intensität bei mehrmaliger Übungsanwendung
18 1.1.9 Pausen
19 1.2 Maximalkraftplanung mit der Langhantel
19 1.2.1 Volumenmethode
20 1.2.2 Intensitätsmethode

22 2. Wochenplanerstellung - Der Leitfaden für den Wochenplan
22 2.1 Anzahl der Trainingseinheiten
24 2.2 Übungsauswahl
26 2.3 Zeitfenster für das Training und Übungsplätze
27 2.4 Übungshäufigkeit
28 2.5 Zuordnung der Übungen in der Woche (Hierarchie)
32 2.6 Belastungsstruktur der Übung (hoch - mittel - gesenkt)

34 3. EMTL
35 3.1 5 x 5 - EMTL
37 3.2 Gruppen - EMTL
38 3.3 Individualisiertes EMTL
38 3.4 Abschluss des EMTL - Trainings

39 4. MAZ - Makrozyklus - Der Leitfaden für den Maximalkraftblock
39 4.1 Übungsauswahl
39 4.2 Periodisierung - Lehrgänge / Wettkämpfe
40 4.3 Anzahl der Trainingswochen
40 4.4 Trainingsmethoden für den Maximalkraftblock
41 4.4.1 Volumenmethode
41 4.4.2 Intensitätsmethode
41 4.5 Festlegung der IST - Werte und der SOLL - Werte
44 4.6 Eintragung der Rahmendaten in die MAZ - Übersicht
45 4.7 Setzen der Spitzenintensitäten
46 4.8 Setzen der Einstiegsintensitäten
47 4.9 Eckpfeiler der Intensitäten setzen
48 4.10 Planung der Übergänge im Bereich der Intensitäten
49 4.11 Restwochen nach Erreichen des Spitzenwertes
49 4.12 Graphische Darstellungen der Intensitätsprogressionen
50 4.13 Setzen der Einstiegs-, Eckpfeiler-, und Endvolumen
51 4.14 Planen der Übergänge im Bereich des Volumens (Wiederholungen)
52 4.15 Planung der Serien im Volumen
53 4.16 MAZ in der Gesamtgestaltung

54 5. Zusammenführung von Wochenplan und MAZ - Planung
54 5.1 Beispiel Trainingswoche 3 - Volumenmethode
58 5.2 Beispiel Trainingswoche 9 - Intensitätsmethode
61 5.3 Übergangsphasen von der Volumen - zur Intensitätsmethode
62 5.4 Beispiel Wochenpläne TW 1 - 12 (Angaben in kg)

66 6. Praxiserfahrungen zum Maximalkrafttraining
66 6.1 Bewegungsqualität der Übungen
66 6.2 Der Sportler in der Umsetzung des Maximalkrafttrainings
67 6.3 Zielstellungen der Methoden beachten
67 6.4 Pauseneinhaltung im Training
67 6.5 Der Umgang mit der Umfangs- und Intensitätsrealisierung im Maximalkrafttraining
67 6.6 Mindestvolumen im Intensitätstraining
68 6.7 Wiederholungen mit schweren Lasten
68 6.8 Handy im Training
68 6.9 Eins - zu - Eins - Realisierung der Trainingsplanung

69 7. Literatur

Welche Bedeutung hat das MHG als Steuerungsgröße im Krafttraining?

Es ermöglicht eine Intensitätssteigerung, ohne den Maximalwert pro Anwendung zu verändern (Tabelle 2). Besonders im Nachwuchsbereich möchte man keine Ausbelastung der Maximalkraftwerte im 1 RPM (Repetition Maximum) nutzen, sondern diese später ausprägen. Trotzdem ist eine fortlaufende Steigerung der Intensitäten für einen Reizwechsel notwendig. Unter dieser Beachtung wurde das MHG erfolgreich entwickelt und in den Trainingsprozess integriert. Dazu folgendes Beispiel:
In einer Trainingseinheit sollen bei der Übung „Kniebeuge hinten“ 60 Gesamtwiederholungen trainiert werden. Dazu werden zwei unterschiedliche Trainingspläne in der Tabelle 2 dargestellt. Trainingsplan 1 wird sehr häufig in der Praxis angewendet. Die Laststufen 20 kg, 30 kg und 40 kg mit insgesamt 30 Wiederholungen stellen eher Aufwärmsätze dar, jedoch keine Trainings- oder Arbeitssätze. Das MHG ist im Trainingsplan 1 bei 45 kg angesiedelt. Der Einstieg mit 50 kg beim Trainingsplan 2 zeigt deutlich eine Steigerung des MHG auf 60 kg. In beiden Trainingsplänen wurden keine Veränderungen der Gesamtwiederholungen, Serien und dem Höchstgewicht vorgenommen. Der entscheidende Unterschied ist die Erhöhung des MHG um 15 kg und die Reduzierung der Laststufen.

TAB. 2 2 Beispieltrainingspläne, die die Veränderung des MHG veranschaulichen

Trainingsplan 1	Trainingsplan 2
Kniebeuge hinten: 20/10/1 30/10/1 40/10/1 50/10/1 60/10/1 70/10/1	Kniebeuge hinten: 50/10/2 60/10/2 70/10/2
Gesamtwiederholungen: 60 Serien: 6 Laststufen: 6 Höchstlast: 70 kg MHG: 45	Gesamtwiederholungen: 60 Serien: 6 Laststufen: 3 Höchstlast: 70 kg MHG: 60

Wie kann das MHG in einer Trainingsplanung eingesetzt werden?

Wenn man in seiner Trainingsplanung eine kontinuierliche Steigerung der Intensitäten bei gleichzeitig Anpassung der Wiederholungen plant, dann entwickelt sich das MHG parallel zu der Intensitätssteigerung in den Spitzenwerten. Dazu wird in folgender Abbildung 3 eine schematische Darstellung eines Maximalkraftzyklus mit einer Volumen- und Intensitätsphase veranschaulicht:

2.2 Übungsauswahl

Bei der Übungsauswahl sind Übungen zu wählen, die einen großen Übertrag in die eigene Sportart gewährleisten. Das Ziel ist dabei nicht, eine Bewegungssimulation aus der eigenen Sportart mit Zusatzgewichten durchzuführen, sondern Grundbewegungsmuster, wie Beugen, Strecken, Heben, Senken, Rotieren, Drücken und Ziehen, zu stärken und zu entwickeln, damit eine verbesserte sportartspezifische Impulsübertragung generiert werden kann. Das setzt voraus, dass der Trainer eine klare Vorstellung vom Kraftprofil der eigenen Sportart hat. Weitere Aspekte in Bezug auf die Übungsauswahl können individuelle Defizite im aktiven und passiven Bewegungsapparat des Sportlers sein. Beispielsweise wäre eine Standumsetzbewegung aus dem Hang für den Golfspieler eine optimale Übung, um dem Golfspiel ähnlichen Bewegungsketten unter Belastung zu trainieren.
Der Vorteil des Langhanteltrainings ist der große intermuskuläre Anteil in der Bewegungsausführung. Das heißt: Analog der komplexen Bewegungen in den Sportarten ist ein lokales Muskeltraining nicht ausreichend. Das Zusammenspiel der Muskelketten in Verbindung mit dem anspruchsvollen Agieren der Stabilisatoren zeigt nachweislich den größten Übertrag (siehe Tabelle 10). Ein weiteres Argument für die Auswahl der Langhantel ist eine unbegrenzte Reizsetzung durch eine grenzenlose Belastungssteigerung. Dieses Argument sollte nicht falsch interpretiert werden. Die Ausbelastung im Krafttraining sollte bezogen auf die Sportarten optimal, das heißt bezogen auf das Kraftprofil, und nicht maximal sein.

TAB. 10 Studiengestützte Argumente für das Langhanteltraining

Übertrag	Studienbeispiel
Sprint	Adams et al. (1992); Baker (1996); Hoff & Helgerud (2004); Wilson et al. (1993); Schlumberger (2006); Wilson et al, (2004)
Sprung	Adams et al. (1992); Baker (1996); Hoff & Helgerud (2004); Wilson et al. (1993); Schlumberger (2006); Wilson et al, (2004)
Zweikampf	Sander (2015)
Stehvermögen	Losnegard et al. (2012)
Wurf	Mayhew et al. (1997)
G-Kräfte (Ski)	Hydren et al. (2013)
Impulsübertragung	Hoffmann et al. (2004)
Intramuskuläre Koordination	Ramsay et.al. (1990)
Intermuskuläre Koordination	Legerlotz et al. (2016); Ramsay et.al. (1990)
Richtungswechsel	Sander (2015)
Ökonomie in der zyklischen Bewegung	Arampatzis et al. (2006); Losnegard et al. (2012)
Verletzungsprävention	Calhoon & Fry (1999); Kulund, (1978); Wilson et al. (1993)
Bessere Regeneration und Ökonomisierung	Fiolo (2017)
Gewebeanpassung	Legerlotz et al. (2016)
Psychomotorische Anpassung (Selbstbewusstsein)	vgl. Gottlob (2013)

Im dritten Schritt werden die Muskelkraftübungen der unteren Extremitäten geplant. In diesem Beispiel sind das das Kreuzheben und die Kniebeuge hinten. In der Hierarchie der Übungsauswahl sind diese Übungen koordinativ anspruchsvoller als die Muskelkraft der oberen Extremitäten, die an die vierte Stelle rücken. Das Kreuzheben als intensiv belastende Übung mit den höchsten Gewichten, wird bei einmaliger Anwendung am Montag eingesetzt. Die Kniebeuge hinten ist die wichtigste Übung für die Beinkraftentwicklung und hat den größten Übertrag auf die Sportarten. Aus diesem Grund wird die Übung zweimal in der Woche trainiert.

Abb. 14 3. Schritt in der Übungszuordnung im Wochenplan

Mo	Do	Übungsübersicht
Standreißen aus dem Hang Kreuzheben Kniebeuge hinten	Standumsetzen aus dem Hang Hockesenken Kniebeuge hinten	~~Standreißen aus dem Hang~~ ~~Standumsetzen aus dem Hang~~ ~~Hockesenken~~ ~~Kniebeuge hinten 2x~~ ~~Kreuzheben~~ Bankdrücken 2x

Im vierten Schritt werden die Muskelkraftübungen der oberen Extremitäten in den Wochenplan eingefügt. Bekanntermaßen ist das Bankdrücken wenig anspruchsvoll bezogen auf das Nerv- Muskelsystem und wird deshalb an das Ende einer Trainingseinheit gesetzt. Trotzdem ist die Kräftigung der oberen Extremitäten wichtig für die Kraftentwicklung, deshalb wir diese Übung zweimal in der Woche angewendet.

Abb. 15 4. Schritt in der Übungszuordnung im Wochenplan

Mo	Do	Übungsübersicht
Standreißen aus dem Hang Kreuzheben Kniebeuge hinten Bankdrücken	Standumsetzen aus dem Hang Hockesenken Kniebeuge hinten Bankdrücken	~~Standreißen aus dem Hang~~ ~~Standumsetzen aus dem Hang~~ ~~Hockesenken~~ ~~Kniebeuge hinten 2x~~ ~~Kreuzheben~~ ~~Bankdrücken 2x~~

3. EMTL

Das EMTL-Training ist aus der Trainingspraxis entwickelt worden und bedeutet „**E**infach **M**al **T**rainieren **L**assen“. Warum muss es eine solche Form des Trainings überhaupt geben und warum muss sie benannt werden? Betrachtet man einschlägige Literatur, so findet man auf der einen Seite viele Informationen, wie man Übungen erlernen und korrigieren kann und auf der anderen Seite viele Informationen zu Trainingsmethoden, Trainingsplanung, sowie Trainingssteuerung. Die Praxis zeigt, dass Trainer häufig nach dem Erlernen einer Trainingsübung sofort mit der Trainingsplanung und Monitoring beginnen.
So wird beispielsweise im direkten Anschluss an die Lernphasen ein Maximalkraftblock gesetzt. Man hat die Konfiguration aus der Literatur auf die aktuellen Werte übertragen. Diese Herangehensweise bewirkt eine Überforderung, die ausschlaggebend dafür ist, dass die Lasten nicht bewältigt werden.
Wie bereits beschrieben sind die Kraftvoraussetzungen der Sportler in den Hauptbewegern individuell zu betrachten und ergeben sich aus dem Kraftprofil der Sportart. Dieses Kraftniveau ist allerdings nicht auf die Langhantelübungen wie „Reißen“ oder „Umsetzen“ zu übertragen. Das bedeutet: Rein muskulär wäre eine Last von 60 kg im Umsetzen möglich, aber die fehlende spezifische Stabilität, sowie die neuronale Ansteuerung sind nicht ausreichend, diese Gewichte in einer guten Qualität zu trainieren. Die ersten Kraftzuwächse sind auf eine Verbesserung der intermuskulären Koordination zurückzuführen (Ramsay et.al., 1990).

In der EMTL - Phase können sich die Sportler in Ruhe auf das Maximalkrafttraining vorbereiten, indem sie selber die bewegten Lasten bestimmen können. Einzige Anforderung: „Versuche, in den Trainingsübungen die Gewichte zu steigern“.

Es haben sich drei Varianten des EMTL - Trainings bewährt:

1. Das 5 x 5 - EMTL
2. Das Gruppen - EMTL
3. Das individualisierte EMTL

Die oben genannte Auflistung zeigt, dass man sich von einer sehr allgemeinen zu einer individualisierten Planung vortasten muss. Der Vorteil der EMTL - Methode ist eine sukzessive Steigerung der Kraftfähigkeiten, die problemlos in die Vorbereitungs– und Wettkampfphase integriert werden kann. Im Optimalfall betreut der Trainer das EMTL - Training, beobachtet die Bewegungsqualität und passt die Lasten entsprechend an. Das bedeutet, dass der Trainer im Ernstfall das Gewicht reduzieren muss, damit eine realistische Zuordnung der Intensitäten erfolgen kann. Der Sportler selbst kann dies in der Regel nicht eigenständig objektiv zuordnen.

4.7 Setzen der Spitzenintensitäten

Die Spitzenintensitäten sind die zu erreichenden Soll - Werte in der Planung. Das Abrufen der Soll - Werte erfolgt nicht ausschließlich in der Abschlusswoche, sondern wird stufenweise ca. 3 Wochen vor den Abschluss des MAZ gesetzt. Hintergrund für die Verteilung ist eine zu hohe Belastungskonzentration auf eine Woche, was den Sportler überfordern würde. Man kann hier nach einem einfachen Schema vorgehen: Je schwerer (höhere Intensitäten) die Übung trainiert werden kann, desto früher die Ausbelastung.

Spitzenwertabruf
KW 25 - Kreuzheben
KW 26 - Kniebeuge hinten
KW 26 - Hockesenken
KW 27 - Standreißen a. d. H.
KW 27 - Standumsetzen a. d. H.
KW 27 - Bankdrücken

TAB. 21 Setzen der Spitzenwerte in der MAZ - Übersicht

			Trainingsübung											
			Standreißen aus dem Hang				Standumsetzen aus dem Hang				Hockesenken			
KW	TW	TM	P	I	W	S	P	I	W	S	P	I	W	S
16	1	Volumentraining												
17	2													
18	3													
19	4													
20	5													
21	6													
22	7	Intensitätstraining												
23	8													
24	9													
25	10													
26	11										100	70		
27	12		100	65			100	80						

			Trainingsübung											
			Kniebeuge hinten				Kreuzheben				Bankdrücken			
KW	TW	TM	P	I	W	S	P	I	W	S	P	I	W	S
16	1	Volumentraining												
17	2													
18	3													
19	4													
20	5													
21	6													
22	7	Intensitätstraining												
23	8													
24	9													
25	10						100	130						
26	11		100	107										
27	12										100	90		

5. Zusammenführung von Wochenplan und MAZ - Planung

Die wichtigsten Bausteine und Informationen für die Trainingsplanung, MAZ - Planung, sowie die Konfiguration des Wochenplans, wurden in den Kapiteln 1, 2 und 4 eingehend beschrieben und alle wichtigen Daten (Intensitäten, Wiederholungen und Serien) und Informationen (Übungsauswahl, Übungszuordnung, Trainingshäufigkeit, Belastungskonfiguration hoch-mittel-gesenkt) stehen jetzt für eine Fertigstellung der gesamten Planung zur Verfügung. In diesem abschließenden Kapitel werden die Daten zu einem trainierbaren Trainingsplan für den Athleten zusammengefügt. In den nachfolgenden Beispielen werden exemplarisch die Wochenpläne für die Volumen- und die Intensitätsmethode schrittweise skizziert.

5.1 Beispiel Trainingswoche 3 - Volumenmethode

Folgendes Beispiel soll den systematischen Aufbau unter Zuhilfenahme der MAZ Daten und der Konfiguration des Wochenplans veranschaulichen:

- MAZ - Woche Kalenderwoche 18
- Trainingswoche 3
- Übungszuordnung Option I aus Kapitel 2.6 Abbildung 12
- 2 Krafteinheiten, ca. 60 Minuten

TAB. 29 Auszug aus dem MAZ (Kapitel 4) der Volumenmethode

			Trainingsübung											
			Standreißen aus dem Hang				Standumsetzen aus dem Hang				Hockesenken			
KW	TW	TM	P	I	W	S	P	I	W	S	P	I	W	S
17	2	Volumen-training		42	5	2		52	5	2		46	5	2
18	3			45	5	2		55	5	2		50	4	2
19	4			48	4	2		58	4	2		54	4	2

			Trainingsübung											
			Kniebeuge hinten				Kreuzheben				Bankdrücken			
KW	TW	TM	P	I	W	S	P	I	W	S	P	I	W	S
17	2	Volumen-training		70	10	2		90	8	2		59	12	2
18	3			75	8	2		95	8	2		63	10	2
19	4			80	8	2		100	6	2		67	10	2

Die Basis der Zusammenführung von Wochenplan und MAZ bildet der Wochenplan aus Abbildung 20 mit zweimaligen Krafttraining pro Woche.

ABB. 25 Beispielwochenplan mit 2 Krafteinheiten in 60 Minuten mit Übungs- und Belastungszuordnung MAZ - Woche KW 18, bzw. Trainingswoche 3

Mo	Di - Mi	Do	Fr - So
Standreißen aus dem Hang ↑		Standumsetzen aus dem Hang ↑	
Kreuzheben ↑		Hockesenken ↑	
Kniebeuge hinten ↓		Kniebeuge hinten ↑	
Bankdrücken ↑		Bankdrücken ↓	

Im ersten Schritt beginnt (siehe Abbildung 26) die Zuordnung der Übungen, die nur einmal in der Woche angewendet werden. Im Beispiel ist das der Montag mit dem „Standreißen aus dem Hang“. Diese Übung wird nur einmal in der Woche mit dem Spitzenwert geplant. Im ersten Schritt wird der Spitzenwert von 45 kg mit 5 Wiederholungen und 2 Serien im Wochenplan festgelegt (die Werte wurden aus Tabelle 29 übernommen).

ABB. 26 1. Schritt in der Zusammenführung von MAZ und Wochenplan in der Volumenmethode

Mo	Di - Mi	Do	Fr - So
Standreißen aus dem Hang ↑ 45/5/2		Standumsetzen aus dem Hang ↑	
Kreuzheben ↑		Hockesenken ↑	
Kniebeuge hinten ↓		Kniebeuge hinten ↑	
Bankdrücken ↑		Bankdrücken ↓	

Im zweiten Schritt werden die wichtigen Laststufen mit den dazugehörigen Intensitäten, Wiederholungen und Serien unterhalb der Spitzenwerte für das „Standreißen aus dem Hang“ ergänzt. In der Volumenmethode werden 3 - 4 Laststufen mit 5 - 6 Serien trainiert (siehe Kapitel 1.2.1). Mit den 45 / 5 / 2 ist bereits eine Laststufe mit 2 Serien erfüllt.

Die Abstufungen der Laststufen ist vom Kraftniveau des Sportlers abhängig. In Bezug auf den geplanten Spitzenwert im MAZ können folgende Unterscheidungen als Orientierung dienen:

Spitzenwert	Laststufenschritte
< 50 kg	3 - 5 kg
50 - 150 kg	5 - 7 kg
> 150 kg	7 - 10 kg

7. Literatur

Abe, T., DeHoyos, D. V., Pollock, M. L., & Garzarella, L. (2000). Time course for strength and muscle thickness changes following upper and lower body resistance training in men and women. European journal of applied physiology, 81(3), 174-180.

Adams, K. (2002). Progression models in resistance training for healthy adults. Medicine & science in sports & exercise, 34(2), 364-380.

Adams, K., O´Shea, J.P., O´Shea, K.L., Climsten, M.(1992). “The effect of six weeks of squat, plyometric and squat-plyometric training on power production”. J Appl Sport Sci Res 6:36-41.

Afonso, J., Ramirez-Campillo, R., Moscão, J., Rocha, T., Zacca, R., Martins, A., ... & Clemente, F. M. (2021). Strength training is as effective as stretching for improving range of motion: A systematic review and meta-analysis.

Arampatzis, A., De Monte, G., Karamanidis, K., Morey-Klapsing, G., Stafilidis, S., & Brüggemann, G. P. (2006). Influence of the muscle-tendon unit's mechanical and morphological properties on running economy. Journal of experimental biology, 209(17), 3345-3357.

Baechle, T. (2000). Earle R, Wathen D. Resistance training. In: Essentials of Strength Training and Conditioning, edited by Baechle T, Earle R. Champaign, IL: Human Kinetics, 407-409.

Baker, D. (1996). “Improving vertical jump performance through general, special,and specific strength training: a brief review.” J strength and Cond Res. 10: 131-136.

Bauersfeld, K. H., & Schröter, G. (2015). Grundlagen der Leichtathletik: das Standardwerk für Ausbildung und Praxis. Meyer & Meyer Verlag.

Blimkie C.J., Ebbesen B., MacDougall D., Bar-Or O., Sale D. (1989): Voluntary and electrically evoked strength characteristics of obese and nonobese preadolescent boys. Hum. Biol. 61(4): 515 –532.

Böning, D., & Franklin, B. (2000). Muskelkater Standards der Sportmedizin. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 51(2).

Calhoon G., Fry A.C. (1999): Injury rates and profiles of elite competitive weightlifters. J. Athl. Train. 34: 232–238.

Diaz, N., Jensen, C. D., & VanNess, J. M. (2017). Acute effects of the power snatch on vertical jump performance. In Medicine and Science in Sports and Exercise (Vol. 49, No. 5, pp. 127-127).

Ehlenz, H.; Grosser, M. & Zimmermann, E.(1998). Krafttraining. BLV Verlagsgesellschaft. München-Wien-Zürich

Fiolo, N. (2017). The Effect of Periodized Strength Training and Periodized Concurrent Training on Running Performance.

Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). Designing resistance training programs, 4E. Human Kinetics.

Gottlob A. Differenziertes Krafttraining. München: Urban und Fischer; 2013

Haber, P.; Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung. Wien: Springer; 2001

Häkkinen, K., & Häkkinen, A. (1995). Neuromuscular adaptations during intensive strength training in middle-aged and elderly males and females. Electromyography and clinical neurophysiology, 35 (3), 137-147.

Harre, D. (Red.) (1979). Trainingslehre, 8. Aufl. Sportverlag. Berlin.

Hoff, J., Helgerud, J. (2004). “Endurance and strength training for soccer players.” Physiological considerations. Sports Med 34:165-180.

Hoffman, J.R., Cooper, J., Wendell, M., Kang, J.(2004). „Comparison of olympic vs. traditional power lifting training prorams in football players.” J Strength and Cond Res 18:29-135.

Hori, N., Newton, R. U., Andrews, W. A., Kawamori, N., McGuigan, M. R., & Nosaka, K. (2008). Does performance of hang power clean differentiate performance of jumping, sprinting, and changing of direction?. The Journal of Strength & Conditioning Research, 22(2), 412-418.

Hydren, J. R., Volek, J. S., Maresh, C. M., Comstock, B. A., & Kraemer, W. J. (2013). Review of strength and conditioning for alpine ski racing. Strength & Conditioning Journal, 35(1), 10-28.

Kulund D.N., Dewey J.B., Brubaker C.E., Roberts J.R. (1978): Olympicweight-lifting injuries. Phys. Sportsmed. 6: 111–119.

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., Prieske, O., & Granacher, U. (2016). Effects and dose–response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: a systematic review and meta-analysis. British journal of sports medicine, 50(13), 781-795.

Lippmann, J., Sandau, I. & Seidel, I. (2017). Olympiazyklusanalyse Gewichtheben. In J. Wick, I. Seidel & D. Büsch (Hrsg.), Olympiaanalyse Rio 2016: Olympiazyklusanalysen und Auswertungen der Olympischen Spiele 2016 (Schriftenreihe für Angewandte Trainingswissenschaft, 7, S. 166-179). Aachen: Meyer & Meyer.

Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Radnor, J. M., Rhodes, B. C., Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2015). Relationships between functional movement screen scores, maturation and physical performance in young soccer players. Journal of sports sciences, 33(1), 11-19.

Losnegard, T., Mikkelsen, K., Rønnestad, B. R., Hallén, J., Rud, B., & Raastad, T. (2011). The effect of heavy strength training on muscle mass and physical performance in elite cross country skiers. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 21(3), 389-401.

Marques, M. C., Van Den Tillaar, R., Vescovi, J. D., & González-Badillo, J. J. (2007). Relationship between throwing velocity, muscle power, and bar velocity during bench press in elite handball players. International journal of sports physiology and performance, 2(4), 414-422.

Mayhew, J. L., Ware, J. S., Johns, R. A., & Bemben, M. G. (1997). Changes in upper body power following heavy-resistance strength training in college men. International journal of sports medicine, 18(07), 516-520.

Raeder, C. (2017). Regenerationsmanagement im Krafttraining.

Ramsay J.A., Blimkie C.J., Smith K., Garner S., MacDougall J.D., Sale D.G. (1990): Strength training effects in prepubescent boys. Med. Sci. Sports Exerc. 22(5): 605–614.

Sander, A. (2015). „Effekte eines zweijährigen Krafttrainings auf die Sprintleistung im Nachwuchsleistungssport Fußball“. Frankfurt/Main: Dissertation

Schlumberger, A. (2006). „Sprint- und Sprungkrafttraining bei Fußballspielern“. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin. 57 (5): 125-131.

Schlumberger, A., et al. "Effekte eines Trainings mit einer Schnellkraftmethodenkombination." (2003): 14-18

Schnabel, G., Harre, H.-D., Krug, J. (2008). Trainingslehre - Trainingswissenschaft. Aachen: Meyer & Meyer Verlag.

Simao, R., De Salles, B. F., Figueiredo, T., Dias, I., & Willardson, J. M. (2012). Exercise order in resistance training. Sports medicine, 42(3), 251-265.

Spreuwenberg, L. P., Kraemer, W. J., Spiering, B. A., Volek, J. S., Hatfield, D. L., Silvestre, R., ... & Maresh, C. M. (2006). Influence of exercise order in a resistance-training exercise session. The Journal of Strength & Conditioning Research, 20(1), 141-144.

Thomas, C. & Zawieja, M. (2018). Das Lernphasnemodell 2.0. Mannheim: Langhantelathletik

Thompson, B. J., Stock, M. S., Shields, J. E., Luera, M. J., Munayer, I. K., Mota, J. A., ... & Olinghouse, K. D. (2015). Barbell deadlift training increases the rate of torque development and vertical jump performance in novices. The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(1), 1-10.

Toigo, M., & Boutellier, U. (2006). New fundamental resistance exercise determinants of molecular and cellular muscle adaptations. European journal of applied physiology, 97(6), 643-663.

Weineck, J. (2003). Optimales Training - Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kindes- und Jugendtrainings. 13. Auflage. Balingen: Spitta Verlag GmbH & Co. KG

Wilson, G.J., Newton, R.U., Murphy, A.J., Humphries, B.J.(1993). “The optimal training load for the development of athletic performance”. Med Sci Sports Exerc 25:1279-1286.

"Wirth, K. & Zawieja, M. (2008). Erfahrungen aus dem Gewichtheben für das leistungssportliche Krafttraining. Teil 2: Unterschiede in der Periodisierung und Gestaltung des Krafttrainings im Gewichtheben und anderen Sportarten mit hohen Anforderungen an die Schnellkraft. Leistungssport, 38 (6), 50-54."

Wisloff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., Hoff, J.(2004). „Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players”. Br J Sports Med 38:285-288.

Zawieja, M. (2008). Leistungsreserve Hanteltraining: Handbuch des Gewichthebens für alle Sportarten. Philippka.

Zawieja, M., Ribbecke, T., Thomas, C., & Bukac, D. (2016). Leistungsreserve Athletiktraining. Ein praxisorientierter Leitfaden für alle Sportarten. Münster: Philippka Sportverlag.

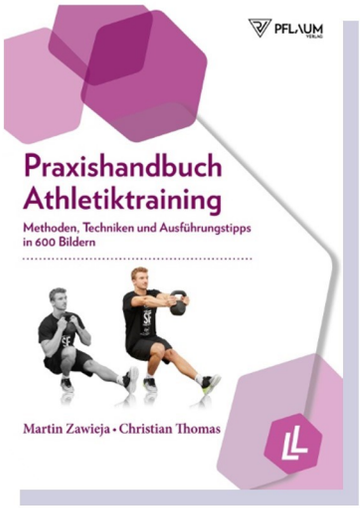
Unser Lehrmaterial

www.langhantelathletik.de/shop

Bücher

Das Lernphasen-modell 2.0

Einzelpreis:
22,00 €

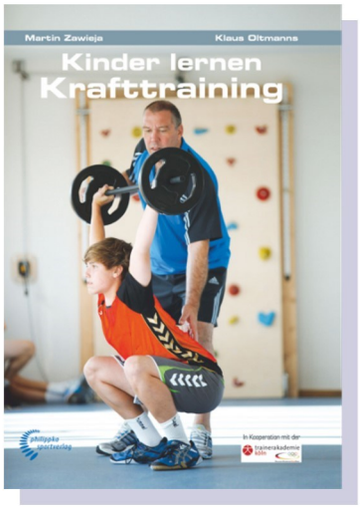


Praxishandbuch Athletiktraining

Einzelpreis:
38,75 €

Leistungsreserve Athletiktraining

Einzelpreis:
29,80 €



Kinder lernen Krafttraining

Einzelpreis:
23,80 €

Leistungsreserve Hanteltraining

Einzelpreis:
24,80 €

LANGHANTELATHLETIK

Christian Thomas
christian@langhantelathletik.de

Martin Zawieja
martin@langhantelathletik.de

Homepage:
www.langhantelathletik.de

Mail:
info@langhantelathletik.de

TRAININGSPLANUNG 1.0

Der Leitfaden für die Steigerung der Kraftleistung

Mit diesem Trainingshandbuch für die Praxis erhalten Sie Anleitungen zu:

- einen optimalen Weg zur Entwicklung der Kraftsteigerung für jede Sportart
- eine Trainingsplanung vom Erlernen einer Kraftübung bis hin zur Ausprägung auf einem individuellen Niveau
- schrittweisen Anfertigung von Krafttrainingsprogrammen von der Trainingsübung bis zum fertigen Trainingsplan für den Sportler
- der EMTL - Planung, als wichtiges Bindeglied der Trainingsplanung zwischen einer Lern- und einer Trainingsübung auf Maximalkraftniveau
- jeder Planungsebene, von einer einfachen Gestaltung eines Wochenplans bis hin zur detaillierten Planung eines Trainingsabschnitts

Viel Erfolg

© Christian Thomas und Martin Zawieja

www.langhantelathletik.de