

7.2 | VERFAHREN ZUR PERIODISIERUNG DES TRAININGSAUFBAUS

Im Leistungssport unterscheidet man das Jahr grundsätzlich in Wettkampf- und in wettkampffreie, sogenannte Vorbereitungs- Phasen. Während in der Wettkampfphase zumeist ein Zwischen-Wettkampftraining zum Formerhalt durchgeführt wird, kann die Vorbereitungsphase auf verschiedene Weise gestaltet bzw. modelliert werden. Man spricht von unterschiedlichen Periodisierungsmodellen.

7.2.1 Klassische Periodisierung

Die Periodisierung bzw. Zyklisierung des Trainings ist ein Verfahren zur langfristigen Leistungsentwicklung und -ausprägung. Wenn der Anfänger schon durch das gelegentliche Training seiner Wettkampfübung große Fortschritte macht (s. o., Kap. 6.1), gelingt das beim Fortgeschrittenen nicht mehr. Allein durch Wiederholung und Variation der Wettkampfübung wäre die Belastung nicht groß genug, um Anpassungsreaktionen auszulösen und die Leistung weiter zu steigern. Ein zusätzlicher Leistungsanstieg kann nur durch die Entwicklung der konditionellen Fähigkeiten und die Anpassung/Optimierung der Technik erfolgen. Dies bedeutet eine besondere Aufeinanderfolge von Trainingsinhalten und -verfahren im Jahres- bzw. Mehrjahresverlauf, die man als „Periodisierung“ bezeichnet. Matwejew (2000) definierte erstmals in den 1950er Jahren Periodisierung als die systematische Variation von Trainingsumfang, -intensität und -spezifität im Jahresverlauf zum Zweck der langfristigen Leistungssteigerung und Formentwicklung zu einem vorher bestimmten Termin, dem Saisonhöhepunkt.

I: Jahresplanung
 II: Mesozyklus
 III: Mikrozyklus

Trainings-
volumen

Trainings-
intensität

Monate

Perioden

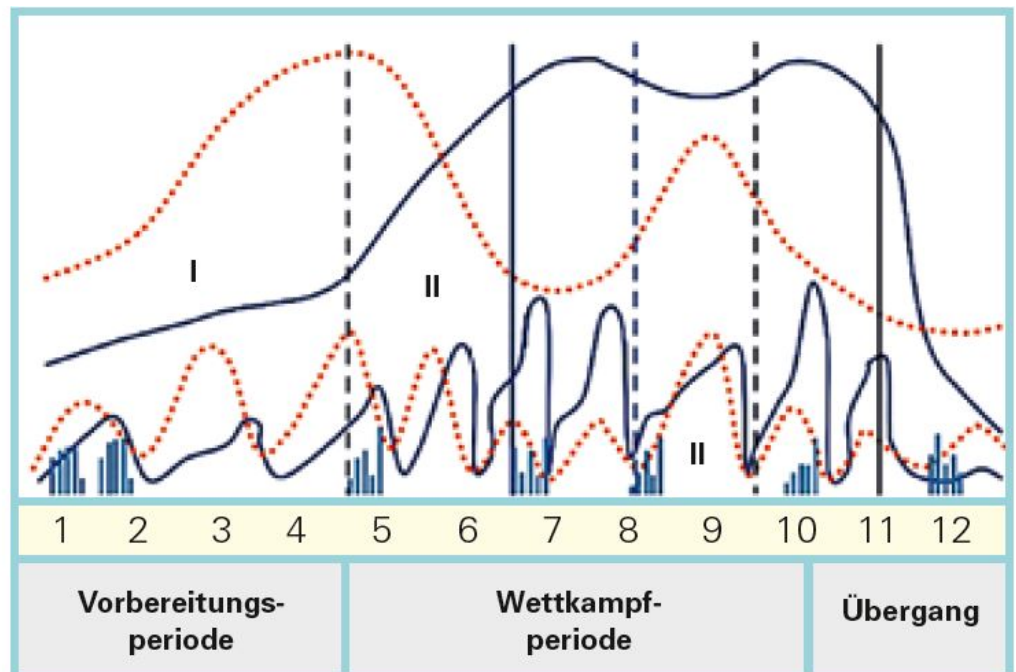


Abb. 7.3 Periodisierungsmodell nach Matwejew (1981), I = Umfang, Ia = Intensität, ebenso II und IIa (1981)

Abbildung 7.3 soll veranschaulichen, dass sich die beiden großen Kurven oben aus den vielen Auf und Abs von Umfang und Intensität in den Mesobzw. Mikrozyklen unten zusammensetzen. Das Periodisierungskonzept basiert auf der Vorstellung einer kumulativen Wirkung der biologische Adaptation (s. o., Abb. 6.1). Danach werden in der Belastungsphase auch bei unvollständiger Erholung die entsprechenden Aufbauprozesse im Organismus schon eingeleitet, um später bei nachlassender Belastung zur vollen Leistungsfähigkeit zu gelangen. Dieser Prozess ist komplex, da sich die unterschiedlichen Anpassungen überlagern.

- So wird durch ein Hypertrophietraining die Muskelmasse größer und das Last-Kraft-Verhältnis günstiger, doch erfolgt die Muskelvergrößerung auch durch die Verdickung der langsamen Fasern. Später soll in der Phase des Schnellkraft- und Wettkampfttrainings eine Rückanpassung der Muskulatur dergestalt einsetzen, dass die langsamen Fasern zurückgebaut und dafür die schnellkräftigen verdickt werden, wodurch die Leistung weiter steigt.
- Ähnliche Prozesse werden für die Ausdauer unterstellt, zunächst wird die allgemeine aerobe Ausdauer (GA1) mit entsprechenden Trainingsmitteln erhöht, später durch vermehrtes wettkampfspezifisches Ausdauertraining und Schnelligkeitsausdauertraining die spezifische anaerobe Ausdauer erhöht, sodass auf der Wettkampfstrecke eine optimale Geschwindigkeit realisiert werden kann. Es gibt immer wieder Weltklasseläufer und Rennrollstuhlfahrer, die über einige wenige Wochen eine Topform erreichen und eine Serie absoluter Weltklasseleistungen aneinanderreihen und damit belegen, dass ihre Periodisierung "funktioniert"..

- Im Wurf und Stoß wird zunächst (in der AT-Phase, s. u.) die Kraftausdauer entwickelt, der Athlet wird so schlanker und belastbarer, bevor im Maximalkrafttraining (MK) die Muskelmasse aufgebaut und anschließend im speziellen Krafttraining (SK) und in der Technikphase (WA = Wurfausprägung) für die Wettkampfdisziplin verfügbar gemacht wird.

Ziel der Periodisierung ist eine Formentwicklung zu einem gewünschten Termin, in der Regel dem Saison- bzw. Wettkampfhöhepunkt. Aus der „Not“, dass die sportliche Bestform immer nur zeitlich befristet zu erreichen ist, wird mittels der Periodisierung des Trainingsjahres eine „Tugend“, indem die Formkurve durch eine entsprechende Trainingsgestaltung systematisch gesteuert und zu den geplanten Wettkampfhöhepunkten die Bestform erreicht wird.

Während Breitensportler (Sportabzeichen) und auch sehr junge Sportler bei insgesamt geringem Trainingsumfang zu den Wettkämpfen hin gehäuft trainieren und dadurch zu höheren Leistungen kommen (Formentwicklung und -ausprägung zeitlich zusammenfallen), ist das beim fortgeschrittenen Athleten mit hohem Trainingsumfang umgekehrt (Abb. 7.4):

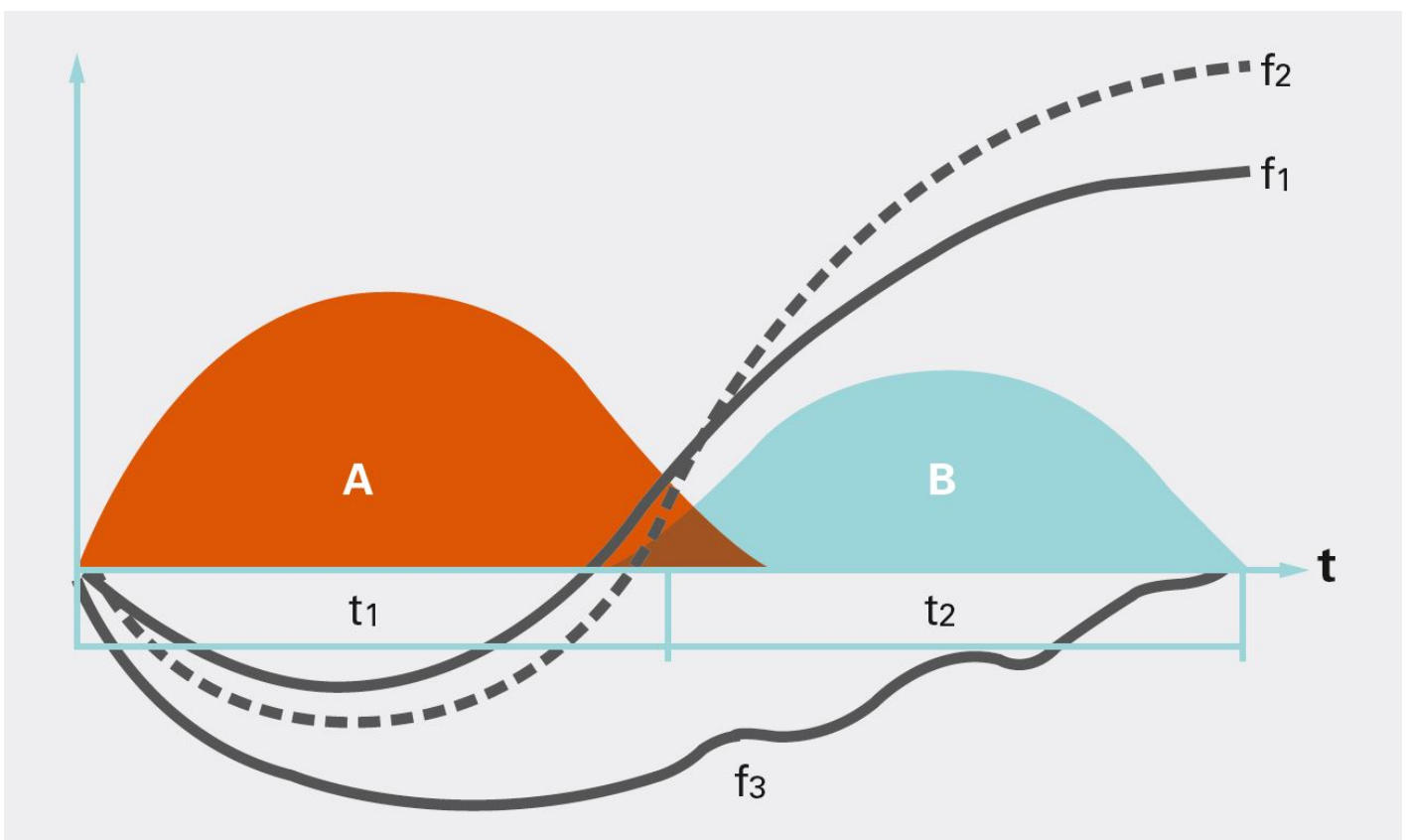


Abb. 7.4 Langfristig verzögerter Trainingseffekt: A = hoher Trainingsumfang mit allgemeinen Trainingsmitteln, zeitweiser Formverlust, B = nach geringerer Belastung nachhaltiger Anstieg der Form (f1, f2) und dauerhafter Formverlust durch Übertraining (f3) (Werchoschanskij, 1995)

Er erreicht seine höchste Trainingsbelastung zum Ende der Vorbereitungsperiode t1 und trainiert in der Wettkampfsaison t2 bzw. vor den Wettkampfhöhepunkten deutlich weniger. Durch die Phase hoher Belastung in der Vorbereitungsperiode (in Abb. 7.4 mit „A“ dargestellt) geht die Form (f1)

zeitweise verloren, doch wird eine neue Belastungsgrundlage gelegt. Erst bei sinkenden Belastungen („B“) kann sich die Form in der Wettkampfperiode ausprägen und befristete Zeit auf einem hohen Niveau halten. Man spricht vom „langfristig verzögerten Trainingseffekt“. Die Kurve f2 in Abb. 7.4 zeigt, dass bei noch höherer Belastung im Folgejahr der Formverlust in der Vorbereitungsphase größer, aber auch der Formanstieg in der Wettkampfphase höher ausfällt. Doch kann die Trainingsbelastung auch zu hoch sein, so dass sich der Athlet auch bei sinkendem Trainingsumfang nicht mehr erholt, wie es die Kurve f3 veranschaulicht. In Kap. 6.1.1 haben wir das als Übertraining bezeichnet. Die Belastungssteuerung im Hochleistungssport ist daher immer eine Gratwanderung zwischen zu viel und zu wenig Training.

Die stärkere Periodisierung geht einher mit dem zunehmenden Auseinanderfallen von Belastungsumfang und -intensität. Der hohe Trainingsumfang wird mit weniger intensiven, aber auch allgemeinen, wettkampffernen Trainingsinhalten erreicht. Diese Inhalte sind nicht beliebig, sondern auf die Hauptwettkampfübung ausgerichtet. Das ist insofern bedeutsam, weil mit steigendem Leistungsniveau sich einzelne Spezialisierungen (Ausdauer, Schnellkraft) gegenseitig beeinträchtigen würden. Die Allgemeinheit und auch Vielseitigkeit im Training sollte daher immer gerichtet sein. Aufgrund der Komplexität der Wettkampfdisziplin müssen verschiedene Leistungsvoraussetzungen nacheinander oder parallel entwickelt werden:

- Für den Sprint-/Sprung-Bereich Schnelligkeit, Schnellkraft, Schnelligkeitsausdauer, Kraft, Beweglichkeit, Technik
- Für den Langlauf stehend/sitzend, aerobe Grundlagenausdauer im Glukose- und Fettstoffwechsel, wettkampfspezifische anaerobe Ausdauer, ökonomische Lauf- bzw. Fahrtechnik, Grundmotorik
- Für den Wurf Technik, Maximal-, Explosiv- und Schnellkraft, Beweglichkeit

All diese Fähigkeiten und Fertigkeiten werden im ersten Teil des Vorbereitungstrainings breit angelegt und später intensiviert und auf die Wettkampferfordernisse hin spezifiziert. Die Trainingsintensität steht für die hochbelastenden, in der Regel auch zunehmend spezifischen, wettkampfnäheren Trainingsinhalte. Der Anteil der spezifischen Trainingsinhalte nimmt während der verschiedenen, aufeinanderfolgenden Trainingsphasen zu. Wenn zum Ende der Vorbereitungsphase der Trainingsumfang und später, mit Beginn der Wettkampfperiode, auch die Trainingsintensität sinken bzw. nur noch in wenigen intensiven Trainingseinheiten pro Woche durchgeführt werden (=Tapering), kann die Form, d. h. das wettkampfspezifische Leistungsvermögen, deutlich ansteigen, im günstigen Fall über das Vorjahressniveau hinaus. Daraus leitet sich die Unterteilung des Jahres in bestimmte Abschnitte zum Zweck einer langfristigen Leistungsentwicklung ab (siehe Tab. 7.2). Dabei wird eine bestimmte Abfolge der Trainingsschwerpunkte eingehalten:

- Vorbereitungsperiode (Phase der Herausbildung der Leistungsfähigkeit)
- Wettkampfperiode (Phase der Leistungsausprägung)

- Übergangsperiode (Phase des zeitweisen Formverlustes)

Die Vorbereitungsperiode ist deutlich länger als die Wettkampfperiode und wird in mehrere Perioden bzw. Zyklen aufgeteilt. Im Grundlagentraining sind die Charakteristika der Periodisierung, z. B. die Unterschiede zwischen Trainings- und Wettkampfperiode, schon erkennbar (s. o., Abb. 7.2), man kann Phasen der Trainingsbelastung und der Leistungsausprägung schon voneinander differenzieren, die Belastungskurve geht der des Leistungsvermögens immer zeitlich voran. Doch ist die Periodisierung noch nicht so stark ausgeprägt, da die Trainingsintensität nur niedrig bis mittelhoch ist.

Im Jugendalter bzw. Aufbautraining, bei stärker ausgeprägter Periodisierung, kann man zudem bei der Trainingsbelastung Umfang und Intensität unterscheiden. Erst steigt der Trainingsumfang, dann die Intensität. Am Ende der Vorbereitungsperiode sinkt der Trainingsumfang allmählich. Diese Umfangsreduktion setzt sich in die Wettkampfsaison hinein fort, sodass zum Ende der Wettkampfphase nur noch wenige kurze, aber intensive Trainingseinheiten absolviert werden und sich zu den wichtigsten Wettkämpfen hin eine optimale Form ausprägen kann. Diese gezielte periodische Variation des Trainings wird im Aufbau-, Anschluss- und Hochleistungstraining verstärkt.

Tab 7.2 Periodischer Aufbau des Trainings- und Wettkampfbjahres

1. MAZ	MEZ	Wochen- zahl	Haupttrainingsaufgabe
1. aVP 1. Teil	1.	8	Allgemein grundlegender Trainingsaufbau
1. aVP 2. Teil	2.	6	Disziplinspezifisch grundlegender Trainingsaufbau
1. sVP	3.	6	Spezieller Trainingsaufbau
1. WP	4.	4	Hallen-Wettkampfserie
2. MAZ			
2. aVP	5.	6	Disziplinspezifisch grundlegender Trainingsaufbau
2. sVP	6.	6	Spezieller Trainingsaufbau
2. WP 1. Teil	7.	6	1. Freiluft-Wettkampfserie
UWV	8.	4	Vorbereitung auf den Jahreshöhepunkt
2. WP 2. Teil	9.	3	2. Freiluft-Wettkampfserie mit Jahreshöhepunkt
ÜP	10.	3	Aktive Regeneration
MAZ = Makrozyklus bzw. Perioden, MEZ = Mesozyklus, MIZ = Mikrozyklus (Trainingswoche); VP = Vorbereitungsperiode, WP = Wettkampfperiode, UWV = unmittelbare Wettkampfvorbereitung, ÜP = Übergangsperiode			

Im Herbst und Wintertraining ist in der Regel (Ausnahme extrem später Jahreshöhepunkt in der vorangegangenen Saison) ausreichend Zeit für einen soliden Trainingsaufbau mit einer zweiteiligen allg. Vorbereitungsperiode vorhanden (Tab. 7.2). Die Hallensaison ist in der Regel kurz und endet mit der nationalen Meisterschaft. Nach einer kurzen Übergangsperiode schließt sich die 2. allgemeine VP mit nur einem Mesozyklus an, der dann in die spezielle VP mündet, in der Klimatraininglager hohe Trainingsintensitäten ermöglichen (siehe Einschub Trainingslager).

Die Sommer-Wettkampfsaison ist zeitlich deutlich ausgedehnter als die Hallensaison. Bei einem frühen Saisonhöhepunkt (z. B. in der Sommersaison 2022 fand der letzte wichtige Wettkampf am 1.7. statt, da die Para Weltmeisterschaft wegen der Corona-Pandemie abgesagt wurde) bietet sich eine einteilige Freiluft-Wettkampfsaison an, bei der man während der Wettkämpfe die Form mit dem sogenannten Zwischen-Wettkampftraining zu erhalten und optimieren sucht. Liegt der Saisonhöhepunkt spät und ist die Saison entsprechend lang, bietet sich eine Zweiteilung der Freiluftsaison mit Einschleichen eines Abschnitts intensiven Trainings, der sogenannten UWV (=unmittelbare Wettkampfvorbereitung) zur Formauffrischung an.

Einschub: Charakteristika klassischer Periodisierung

- Unterscheidung in Vorbereitungs- und Wettkampfperioden
- Höherer Trainingsumfang in den Vorbereitungsperioden
- Steigerung erst des Trainingsumfangs, dann der Trainingsintensität
- Wechsel von hoher und niedriger Belastung in den Zyklen
- Zeitweiser Verlust der Wettkampfform durch hohe Trainingsbelastung
- Geringe Trainingsbelastung in Wettkampfabschnitten zur Gewinnung von Frische und Form
- Weiterer Anstieg der Form durch vorbereitende Wettkämpfe
- Erreichen/Anstreben der Bestform zum Jahreshöhepunkt
- Zeitweiser Leistungsverlust in der Übergangsperiode zur Wiederherstellung der vollen Belastbarkeit
- Anstieg von Trainingsumfang und -intensität mit zunehmendem Trainingsalter

Tab. 7.3 Periodisierung im Intervalltraining eines jugendlichen Langsprinters*

Periode	Laufprogramm	Laufumfang	Intensität	Pausenlänge
allg. VP 1. Teil	Fartlek	5.000 m	50-70 %	Keine
	Zirkeltraining	15 Stationen	60-80 %	30 sec, 10 min
allg. VP 2. Teil	10 x 200 m oder	2.000 m	60-65 %	1 min, Fahrtspiel
	2 x 6 x 250 m oder	3.000 m	65-70 %	2 min, 6 min SP
	2 x 5 x 200 m	2.000 m	70-80 %	3 min, 8 min SP
Spez. VP	2 x 4 x 200 m oder	1.600 m	80-85 %	4 min, 10 min SP
	6 x 200 m	1.200 m	85-90 %	6-8 min
Wettkampf- periode	2 x (150 m + 200 m)	700 m	90-95 %	8 min, 12 min
	120 m – 200 m – 80 m	400 m	95-97 %	6 min, 20 min
*Erfahrungsgemäß ist bei den Rennrollstuhlfahrern die Anzahl der Wiederholungen/Läufe deutlich höher als bei den Stehend-Läufern				

Die Trainingsgestaltung in Tab. 7.3 zeigt die systematische Abfolge von Trainingsumfang, -intensität und -spezifität am Beispiel eines Langsprinttrainings. Zu Beginn des Trainingsaufbaus werden bei noch niedriger Trainingsintensität überwiegend allgemeine (unspezifische) Trainingsinhalte absolviert. Begründung dazu ist die Vorstellung, dass vielseitige allgemeine Trainingsinhalte eine unverzichtbare Grundlage für spätere spezielle Trainingsbelastungen darstellen. Dies ist weithin in der Trainerschaft anerkannt, aber eher erfahrungsbasiert als eine wissenschaftliche Erkenntnis.

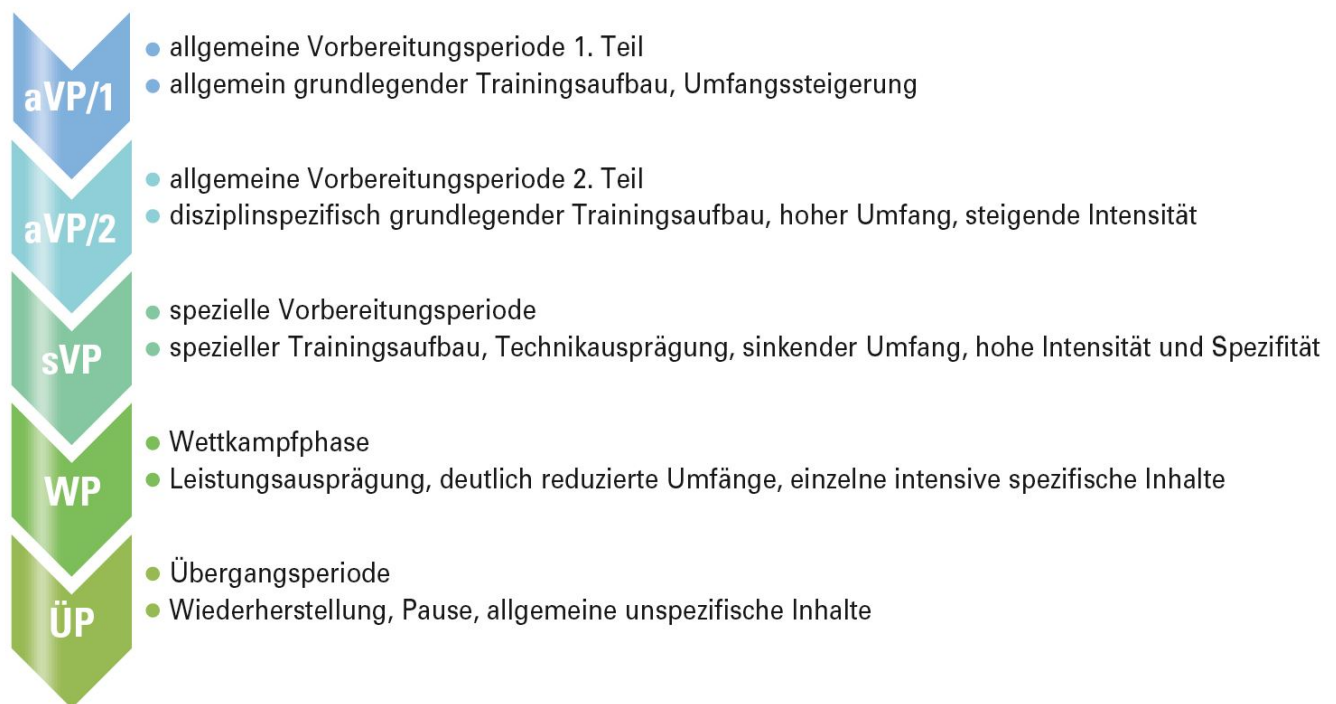


Abb. 7.5 Veränderung der Trainingsinhalte im Jahresverlauf auf höherem Leistungsniveau

Im Jahresverlauf wird in der allg. Vorbereitungsperiode zunächst der Trainingsumfang erhöht (mehr Wiederholungen, mehr Serien, längere Läufe, ...), erst zeitlich versetzt wird die Trainingsintensität angehoben (höhere Widerstände im Krafttraining, weitere Würfe/Sprünge, schnellere Läufe). Ende der allg. Vorbereitungsperiode wird der Umfangsgipfel angestrebt, zum Ende der spez. Vorbereitungs- bzw. erst zu Beginn der Wettkampfperiode der Intensitätsgipfel erreicht. Damit einher geht eine allmähliche Spezifizierung der Trainingsmittel hinsichtlich Bewegungsausführung, -intensität und -geschwindigkeit in Richtung der Wettkampfübung (Abb. 7.5), zugleich werden die Pausen länger. Das Periodisierungsmodell orientiert sich an den Anforderungen des Wettkampfkaltenders sowie den für die Anpassungsprozesse ausreichenden Zeiträumen. Man kann verschiedene Typen des Jahresaufbaus orientiert an der Anzahl der Leistungshöhepunkte unterscheiden (siehe auch Abb. 7.6):

- Die Einfachperiodisierung für Disziplinen, die einen langen Leistungsaufbau erfordern (Langsprint), die besonders belastend für den Bewegungsapparat sind (Speerwurf) bzw. die in der Halle nicht durchführbar sind (Rennrollstuhl, Langwürfe)
- Die Doppelperiodisierung mit Hallen- und Freiluftsaison (für die Mehrzahl der Disziplinen, insbesondere Sprint, Sprung, Stoß und Mittelstrecke)
- Bei Einfach- und Doppelperiodisierung kann die (lange) Sommerwettkampfperiode durch eine Auffrischungsphase bzw. UWV (unmittelbare Wettkampfvorbereitung) zweigeteilt werden, um einen Formverlust in der zweiten Saisonhälfte zu vermeiden

- Drei- oder Mehrfachperiodisierung für Disziplinen, die mehrere Jahreshöhepunkte haben, z. B. Läufer mit Freiluft, Cross- und Hallensaison oder Straßenläufer/-Rennrollstuhlfahrer mit mehreren Marathons

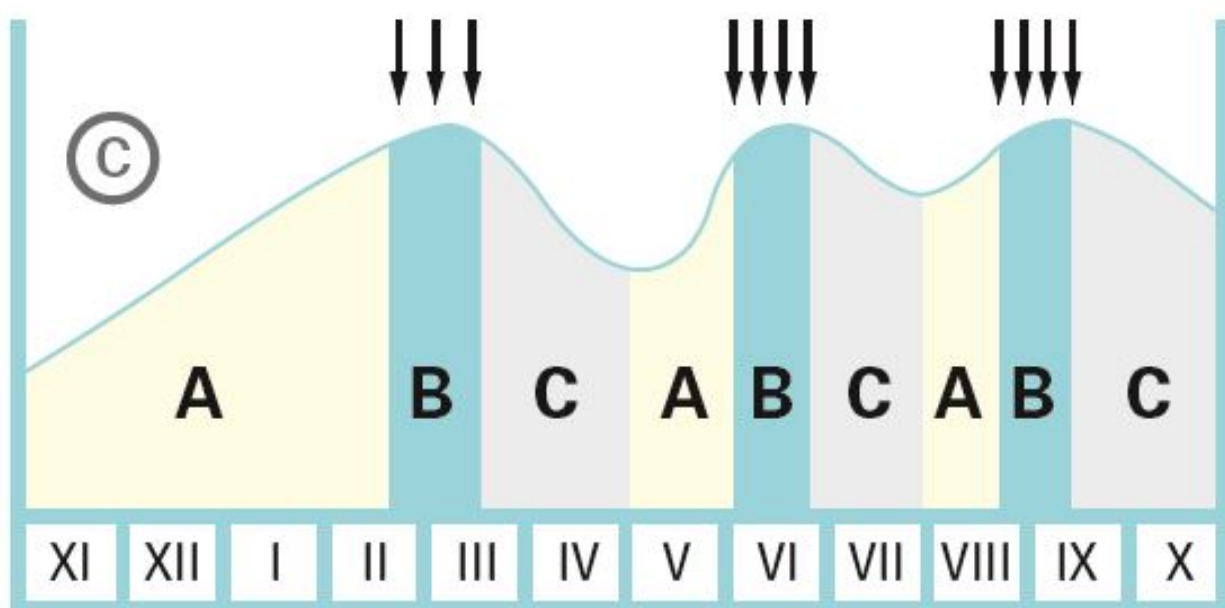
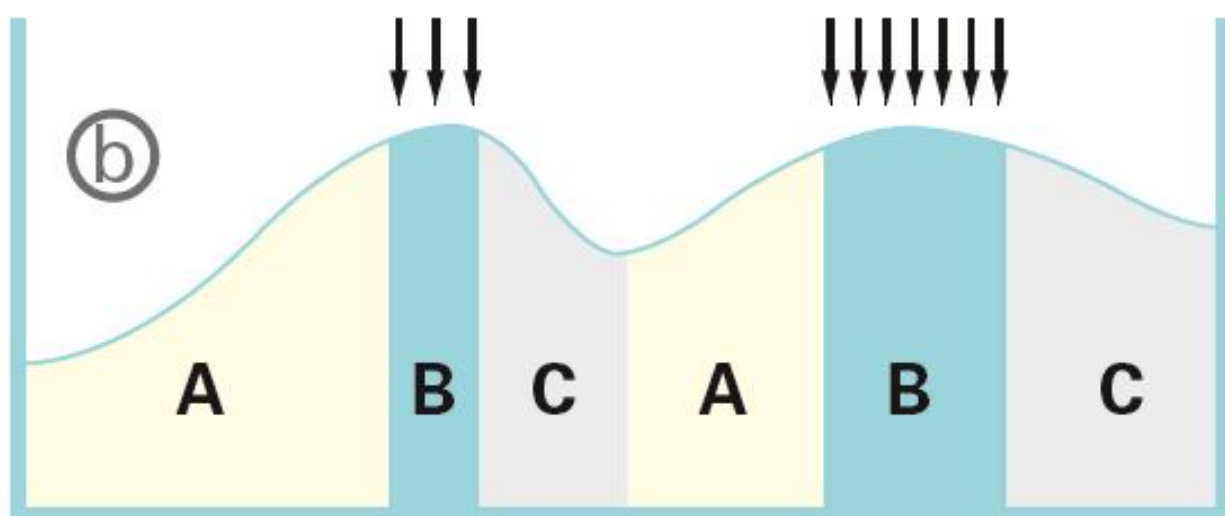
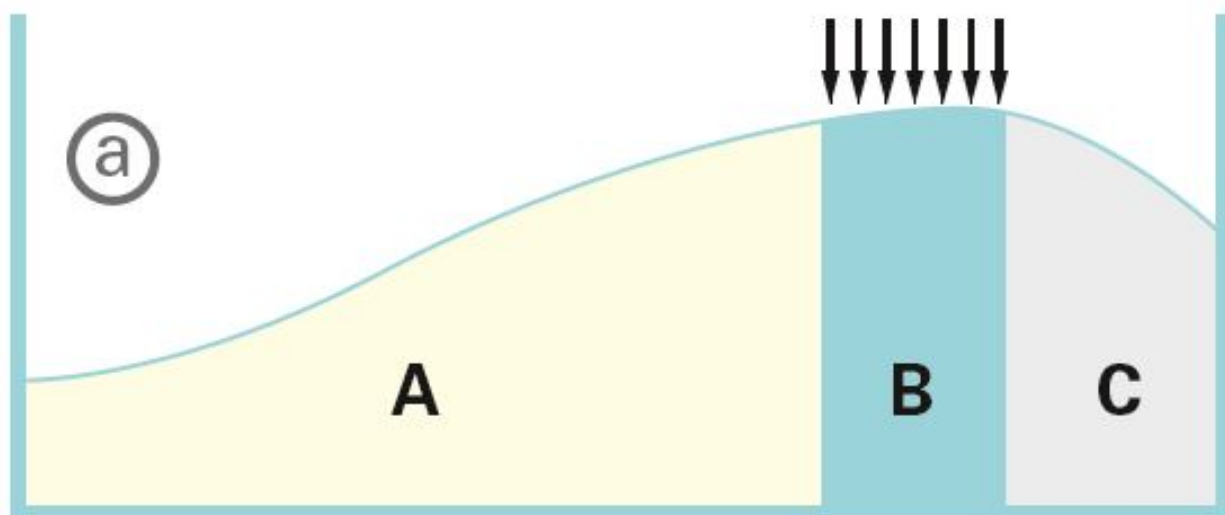


Abb. 7.6 Periodisierungstypen: a. Einfach-, b. Doppel-, c. Dreifachperiodisierung; A = Vorbereitungs-, B = Wettkampf-, C = Übergangsperiode; Pfeile = Wettkämpfe

Tab. 7.4 Vergleich Einfach- vs. Doppelperiodisierung

	Einfachperiodisierung	Doppelperiodisierung
Vorteile	lange Mesozyklen, hohe Umfänge längere Regenerationszeit ungestörte Adaptation der Organsysteme Zeit zum Ausheilen von Verletzungen	kürzere Zyklen, mehr Abwechslung wenige wettkampffreie Monate doppelte Formausprägung pro Jahr höhere Leistungsentwicklung
Nachteile	lange wettkampfflose Zeit nur eine Formausprägung pro Jahr Motivationsprobleme durch lange Zeit ohne Wettkämpfe weniger neue Anreize für Muskulatur/ZNS	knappe Zeit für die Entwicklung einzelner Trainingsmittel niedrigere Belastungssummen Leistung kann nicht optimal vorbereitet werden kürzere Übergangsperiode/Erholung im Spätsommer

Bei einer Einfachperiodisierung können die einzelnen Trainingsabschnitte (allg. grundlegend bis spezifisch) zeitlich ausgedehnt werden (noch andere Gestaltungsmodelle s. u., Abb. 7.9). Viele Trainer favorisieren auch eine Mischform aus Einfach- und Doppelperiodisierung, bei der die Hallensaison „aus dem Training“, also ohne spezielle Vorbereitungsphase bestritten wird. Dies weist dann auf die nachgeordnete Bedeutung der Hallensaison hin, was sich auch in der Wahl anderer Disziplinen bzw. Wettkampfstrecken ausdrücken kann.

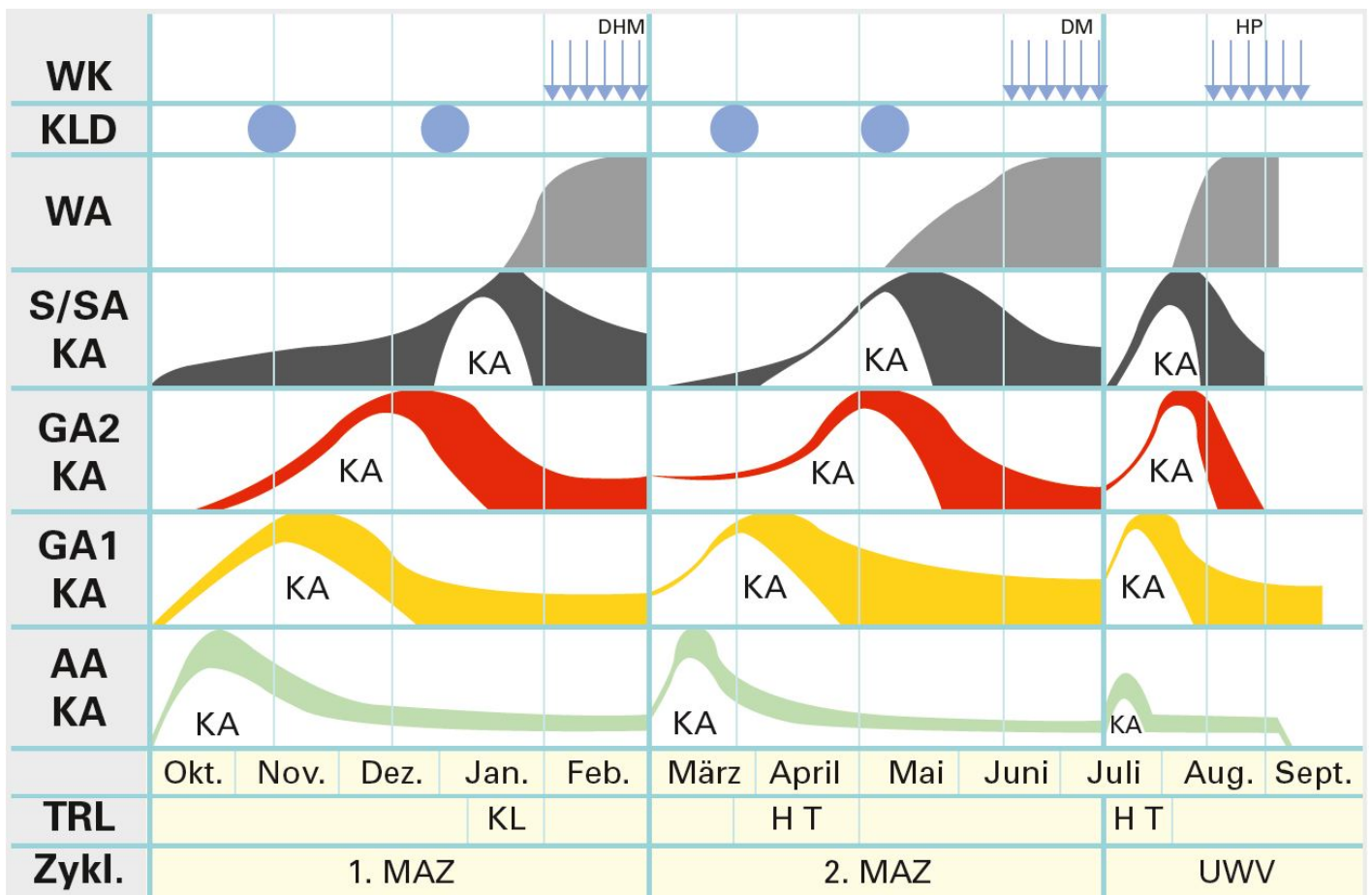


Abb. 7.7 Prinzipiendarstellung zur methodischen Folge der Trainingsakzente im Jahresverlauf von Läufern/Gehern (Hirsch & Reiß, 2000)

Abb. 7.7 zeigt eine Jahresperiodisierung mit drei Makrozyklen bzw. Wettkampfhöhepunkten für den Lauf- bzw. Ausdauerbereich. An der linken Seite sind die Trainingsmittel nach dem Grad ihrer Allgemeinheit (unten) bzw. Spezifik (oben) geordnet. Jeweils innerhalb der einzelnen Makrozyklen werden zunächst die allgemeinen, wenig intensiven Trainingsmittel in hohem Umfang eingesetzt (AA/KA: Allgemeine und Kraftausdauer), danach folgen GA1, GA2, Schnelligkeitsausdauer (SA) und schließlich die Wettkampfspezifische Ausdauer (WA). Eine Besonderheit ist hier die Kraftausdauer (KA), erzeugt durch höhere Widerstände, z. B. Zirkeltrainingsformate, Bergauftraining oder Zusatzgewichte, die in den einzelnen Intensitätsstufen jeweils zu Beginn verstärkt zum Einsatz kommt.

Einschub: Trainingslager als Belastungsschwerpunkte

In den vergangenen Jahrzehnten sind Trainingslager unter klimatisch günstigen Bedingungen, sei es in der Wärme oder – für Ausdauersportler – in der Höhe zu selbstverständlichen Bestandteilen im Jahresaufbau von Spitzenathleten geworden, gleichermaßen im Profisport wie im Amateursport (u. a. Fußball, Leichtathletik). Dies hat zunächst materielle Gründe, indem mehr Geld für die Sportförderung zur Verfügung steht, mit dem Sportler und Trainern ermöglicht wird, mehr oder weniger ganzjährig unter professionellen Bedingungen trainieren zu können. Dazu gehört auch die

stärkere Finanzierung von Trainingslagern mit entsprechendem Personal wie Physiotherapeuten, Ärzten und Trainingswissenschaftlern. Dieser Prozess hat sich allmählich vollzogen, doch hat er zu einer neuen, zentralen Funktion der Trainingslager im Leistungsaufbau geführt.

Was sind die Vorteile von Trainingslagern?

Schon genannt wurden die klimatisch günstigen Bedingungen, die ein intensiveres Training ermöglichen. War das früher die positive Ausnahme, die man sich einmal pro Jahr im Frühjahr „gegönnt“ hat, ist es durch die höhere öffentliche Bezuschussung des Leistungssports jetzt häufiger möglich. Ein zweiter Aspekt ist die Freistellung von alltäglichen Pflichten im heimatlichen Umfeld. Dies reicht von der Hausarbeit über die Essenszubereitung, Schul- bzw. Hochschulbesuch, Berufstätigkeit bis zu familialen Verpflichtungen wie der Kinderversorgung. Jede dieser Aufgaben für sich ist Arbeit und kann Stress verursachen, umso mehr, wenn Athleten und Trainer gleich mehrere Rollen erfüllen (müssen). All dies entfällt im Trainingslager, so dass sich Athlet und Trainer unbeschwert auf den Sport konzentrieren können. Diese Fokussierung betrifft das Training selber, das intensiver gestaltet werden kann, wie auch die Erholung nach dem Training. Letztere kann durch günstiges Klima, physikalische Anwendungen und physiotherapeutische Betreuung, sportgerechte Ernährung und medizinische Überprüfung weiter verstärkt werden, so dass die Athleten früher wieder leistungsfähig sind. Durch die Einbeziehung von Trainingswissenschaftlern bzw. Leistungsdiagnostikern kann die Fokussierung auf die sportliche Leistung noch einmal gesteigert werden, indem direkt im Training ein Feedback erfolgt (Teilleistungen, Zwischenzeiten, Herzfrequenz- und Laktatwerte), aber auch nach dem Training in gemeinsamen Auswertungen Technik und Verhältnis der leistungsbestimmenden Faktoren zueinander analysiert werden.

All diese Effekte verstärken sich gegenseitig, so dass man in einem ersten Schritt die Zahl der Trainingslager erhöht hat und in einem zweiten abwägt, die Trainingslager über das ganze Jahr zu verteilen und alle intensiven Trainingsphasen mit Trainingslagern abzudecken, wie es im Ausdauerbereich mit Höhentrainingslagern („Höhenketten“) schon länger praktiziert wird (vergl. Heinig & Killing, 2017). In der Summe können die Athleten drei bis vier Monate pro Jahr ungestört in Trainingslagern verbringen. Nach Hause fahren sie nur noch jeweils für wenige Wochen zwischen den Trainingslagern, zur Erholung und Regelung der Alltagsnotwendigkeiten bzw. zu den Wettkämpfen. Ausdauersportler bestreiten z. T. die Wettkämpfe von Höhentrainingslagerstandorten aus, um die Vorteile der Hypoxie zu erhalten.

Unbemerkt hat das zu einem Professionalisierungsschub im Amateurspitzensport geführt. Der „Preis“ für diese Standortverlagerung sind Einschränkungen in anderen Lebensbereichen wie Familie und Freunde, Ausbildung und Beruf. Angesichts der eingeschränkten Erwerbsmöglichkeiten im Amateurspitzensport darf die Nachsport- bzw. die duale Karriere nicht außer Acht gelassen werden. Durch die Möglichkeiten des Internets und der Digitalisierung, beispielsweise Ausbildung und z. T. Berufstätigkeit online am Computer überall auf der Welt, können einige Nachteile aufgefangen werden. Familiale Verpflichtungen und Pflege des Freundeskreises sind digital nicht zu kompensieren, außer der Freundeskreis rekrutiert sich aus dem Sport.

7.2.2 Blockperiodisierung

Eine Anwendungs- bzw. Sonderform der Periodisierung ist die sogenannte Blockperiodisierung, wie sie insbesondere von Wurftrainern eingesetzt wird. Dabei werden in den einzelnen Trainingsperioden konditionelle und technisch-koordinative Schwerpunkt gelegt, daneben weitere Trainingsinhalte in begrenztem zeitlichen und inhaltlichen Umfang absolviert. Ein Makrozyklus besteht aus vier Trainingsphasen plus Wettkampfphase (siehe Abb. 7.8, vergl. RTP Wurf, 1993 und 2012):

- Athletik-Phase (AT):
 - allgemeine Ausdauer > vielseitige Kraftausdauer > allgemeine Kraft
- Maximalkraft-Phase (MK):
 - allgemeine Kraft und Würfe > Maximalkraft ausgewählter Übungen
- Spezielle Kraft (SK):
 - Maximalkraft in hoher Intensität > disziplinspez. Krafttraining > Wurftraining
- Technik- bzw. Wurf-Ausprägungsphase (WA):
 - Wurfspitze > intensives Techniktraining > Wettkämpfe
- Wettkampf-Phase 1 (WK1)
- evtl. unmittelbare Vorbereitung auf den Jahreshöhepunkt (UWV):
 - Kurzdurchlauf MK > SK > WU
- Wettkampf-Phase 2 (WK2)

AT-Phase	MK-Phase	SK-Phase	Technik-Phase		WK-Phase	h/Wo
B-Jugend (U18)						
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
A-Jugend (U20)						
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10

Abb. 7.8 Veränderung der Trainingsschwerpunkte in der Blockperiodisierung innerhalb eines Makrozyklus im Nachwuchstraining (Wurfmodell, vergl. RTP Wurf, 2012)

Jede Phase umfasst 6-8 Wochen. Das Schaubild in Abb. 7.8 verdeutlicht, dass die namensgebenden Trainingsinhalte nicht automatisch auch den größten Teil der Trainingszeit in diesen Phasen ausmachen. So nehmen Maximalkraft und spezielle Kraft in der MK- und SK-Phase nicht den Hauptteil des Trainings ein, doch liegt auf ihnen der Fokus. Erkennbar ist in Abb. 7.8 aber auch, dass im Wechsel von der U18 zur U20 nicht nur der absolute Anteil von Maximalkraft und spezieller Kraft ansteigt, sondern auch der relative Anteil, gemäß der Prämisse des langfristigen Leistungsaufbaus, dass mit zunehmendem Alter/Trainingsalter der Anteil der speziellen und intensiven Trainingsmittel steigt.

Eine Besonderheit der Blockperiodisierung ist es, dass am Ende jeder Phase ein Umfangsmaximum innerhalb des jeweiligen Schwerpunktes angestrebt wird:

- Die Übungen/Wiederholungszahlen der allg. Athletik addieren sich zu vielen Stunden bzw. zu Tausenden Wiederholungen pro Woche (Umfangsspitzen im Topbereich bis 3.000, Nachwuchs 1.500)
- Das allgemeine Krafttraining hat seinen Umfangshöhepunkt bei etwa 300 Einzel-Wiederholungen pro Woche, Nachwuchs ca. 100-150
- Darauf steigt der maximale Umfang des speziellen Krafttrainings auf 200-300 Wiederholungen an der Kraftmaschine (KTG) bzw. mit schweren Wurfgeräten (Nachwuchs 50-100)
- Auch in der Phase der Wurfausprägung werden bis zu 300 Technikwürfen pro Woche erreicht (Nachwuchs 100-150), bevor das Training reduziert wird und die Form sich entwickeln kann
- In der Wettkampfphase sinkt der Belastungsumfang deutlich (siehe Abb. 7.8 und 7.9). Erfahrungsgemäß wird ca. 6 Wochen nach dem Umfangsmaximum in der vorangehenden Technikphase die Bestform erreicht
- Zu dem erwarteten Zeitraum der Bestform wird der erste Wettkampfhöhepunkt terminiert und davor mehrere Aufbauwettkämpfe geplant

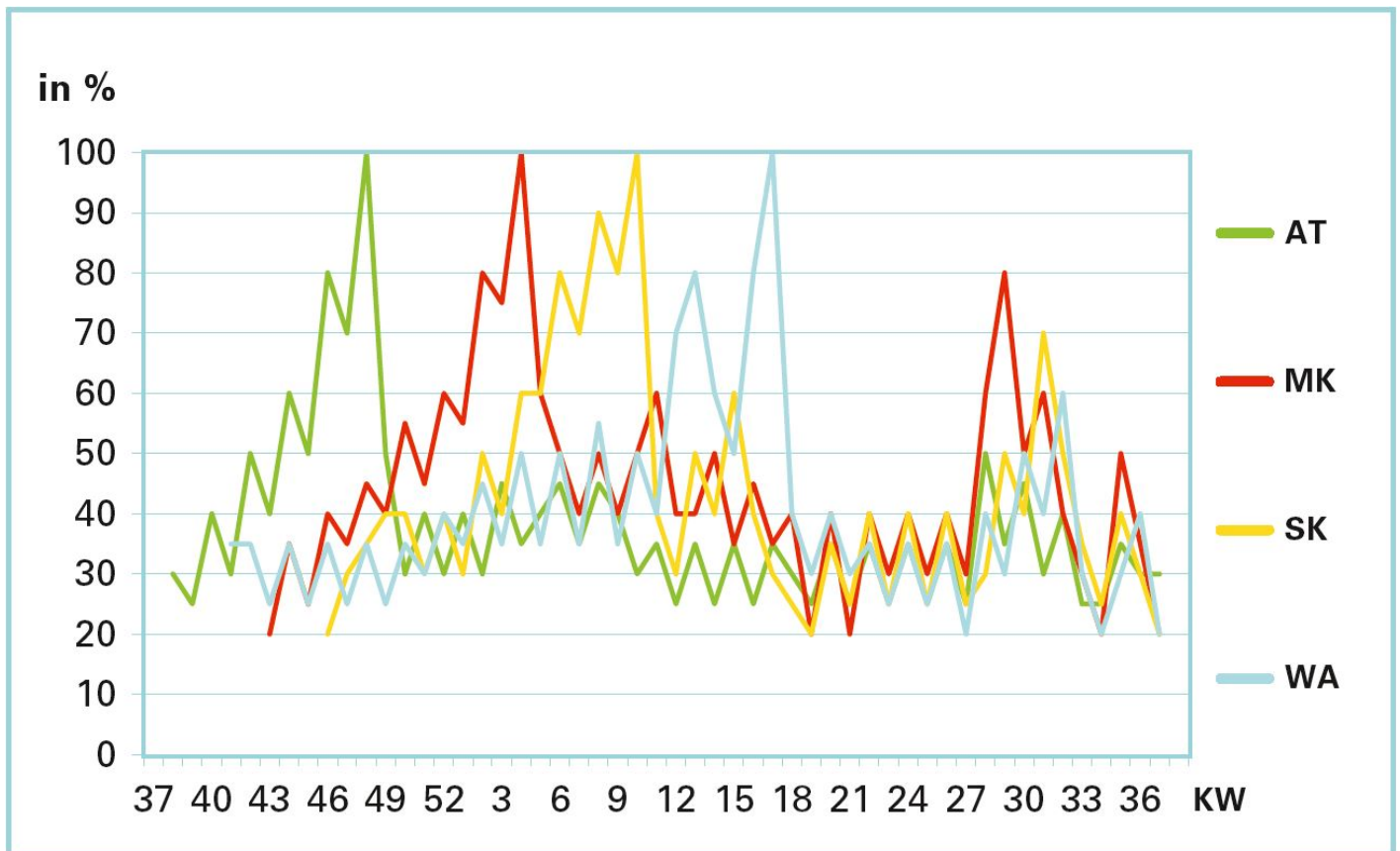


Abb. 7.9 Umfangsspitzen im Jahresaufbau mit Einfachperiodisierung und UWV, Umfang angegeben in Prozent vom Wochenhöchstsatz (RTP Wurf, DLV, 2012)

Auch wenn die Blockperiodisierung mit der skizzierten Abfolge einschließlich einer unmittelbaren Wettkampfvorbereitung (UWV) vor dem Jahreshöhepunkt bei den Wurftrainern der olympischen und der paralympischen Leichtathletik zum Standard geworden ist, gibt es doch in der Umsetzung große Unterschiede, die u. a. folgende Aspekte betreffen:

- Die Notwendigkeit, alle Phasen durchzuführen oder einzelne Phasen einzuschränken bzw. ganz auf sie zu verzichten, z. B. die allg. Athletik („Ich lasse den Riesenaufbau mit der Kraftausdauer in der ersten Trainingsphase weg und versuche, die Belastungsverträglichkeit in der Spezifik aufzubauen“ (Hallmann & Killing, 2021))
- Unterschiede zeitlicher Ausdehnung einzelner Phasen, gleich lange oder unterschiedlich lange Phasen, Einfach- oder Doppelperiodisierung
- Zweifel an empfohlenen hohen Umfangsmaxima in den entsprechenden Phasen, z. B. Wurf- oder spezielle Kraftspitze; begründet durch Sorgen vor Überlastungen speziell von Ellbogen, Schultern und LWS (insbesondere beim Speerwurf stehend)
- Der Abstand zwischen letzter intensiver Belastung, Saisonbeginn und Topereignis variiert individuell (bei Frauen durchweg kürzer als bei Männern, siehe Kap. 6.2.5.3)
- Über mehrere Jahre kann man für den einzelnen Athleten das individuell optimale Trainingsregime herausfinden, dass jährlich an die (frühe oder späte) Lage der

Saisonhöhepunkte angepasst wird

- Übt der Athlet eine zweite Sportart, z. B. neben Rennrollstuhlfahren im Sommer Ski Langlauf im Winter, wettkampfmäßig aus, muss er seine Vorbereitung auf zwei Wettkampfhöhepunkte ausrichten

Innerhalb der Para Leichtathletik ist zwischen den Disziplinen zu differenzieren: Im Kugelstoßen (schwerstes Gerät) sowie im Diskuswerfen hat die Ausprägung der Maximalkraft eine besonders hohe Bedeutung. Der Speerwurf stehend erfolgt dagegen, anders als alle anderen Wurfdisziplinen, aus dem Anlauf, also aus einer hohen Vorbeschleunigung. Zudem ist der Speer das leichteste Wurfgerät. Beide Besonderheiten verringern die Bedeutung der Maximalkraft und damit auch der klassischen Gewichtung von Maximalkraft, spezieller Kraft und Technikwürfen.

7.2.3 Blocktraining

Eine andere Möglichkeit, die in den vergangenen Jahren unter Leichtathletiktrainern sehr populär geworden ist und eine Alternative zur klassischen Periodisierung darstellt, ist das sogenannte Blocktraining. Unter „Blocktraining“ versteht Issurin (2009) die zeitlich befristete Fokussierung auf einen Haupttrainingsinhalt, in der Regel einen Konditionsschwerpunkt wie Kraft, Schnellkraft oder Ausdauer, um in dieser Zeit eine relevante Entwicklung zu erreichen. Der entsprechende Trainingsinhalt wird in den Mittelpunkt des Trainings gerückt, alle anderen Trainingsinhalte werden zurück- oder gleich ganz eingestellt. Dadurch werden widersprüchliche physiologische Anpassungsreaktionen bzw. Ermüdung durch andere Belastungen vermieden. Innerhalb eines Blocks gibt es eine typische Abfolge der Inhalte, wie sie in Abb. 7.10 dargestellt ist:

- Akkumulation ca. 4-6 Wochen
- Transmutation ca. 3-4 Wochen
- Realisation ca. 2-3 Wochen

Die Trainingsmittel der Akkumulationsphase haben einen allgemeinen, grundlegenden Charakter und entfalten eine Langzeitwirkung. Die Trainingsmittel der Transmutationsphase sind spezifischer und auch intensiver. In der Realisationsphase erfolgt durch kurze, sehr intensive Trainingsreize eine Ausprägung der trainierten Fähigkeit. Die Pfeile in Abb. 7.10 sollen veranschaulichen, dass die jeweiligen Trainingsmittel der drei Phasen sogenannte Residual- bzw. Resteffekte mit unterschiedlicher Nachlaufdauer entfalten. Im Idealfall werden diese Effekte alle zugleich zum Ende der Realisationsphase wirksam und ermöglichen eine optimale Ausprägung der trainierten Eigenschaft.

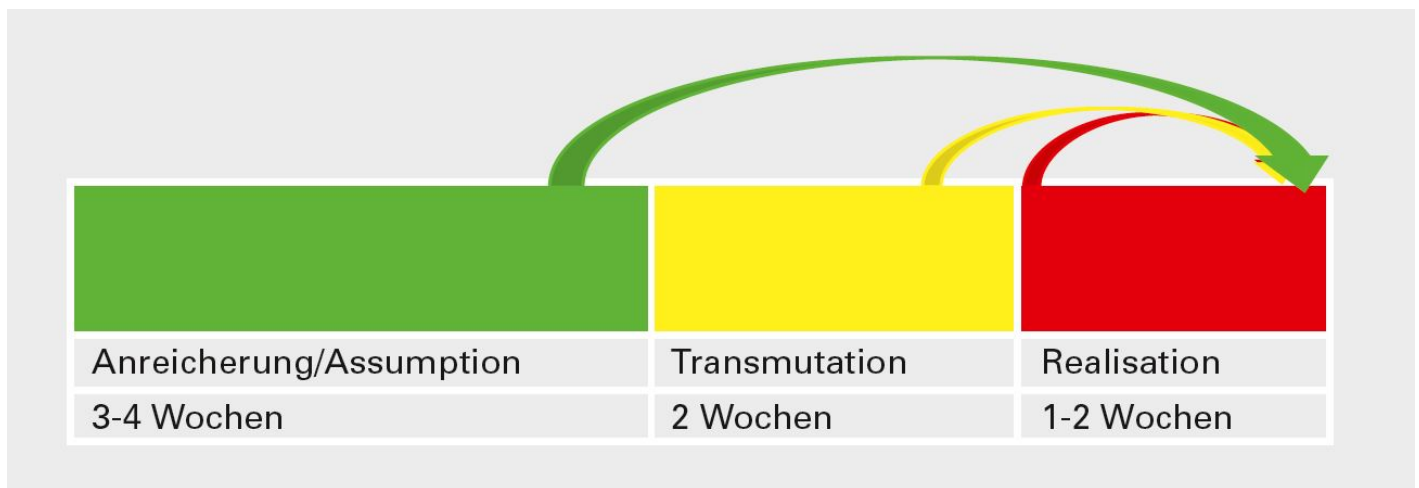


Abb. 7.10 Blocktraining nach Issurin (2009)

Aus der olympischen Leichtathletik gibt es Beispiele der Konzentration auf ein Haupttrainingsmittel über einen befristeten Zeitraum, die z. T. aus der Not entstanden sind. So war für einen Zehnkämpfer nach einer Verletzung und Operation drei Monate lang kein Sprint-, Lauf- und Sprung möglich. Daher konnte der Athlet nur Krafttraining durchführen. Er verbesserte sich in den Kern-Gewichthebeübungen erheblich (z. B. in der Kniebeuge von 120 auf 160 kg, ähnlich in den Hebeübungen). Danach konnte er ins normale Training einsteigen und nach nur zwei Monaten die Hallen-Weltmeisterschaft im Siebenkampf mit einer erheblichen Steigerung der Bestleistung gewinnen.

Diese und andere Positivbeispiele haben Teile der Trainerschaft angeregt, sich bei fortgeschrittenen Athleten, die zuvor einen langjährigen Aufbau mittels der klassischen Periodisierung absolviert haben, vom bisherigen Trainingsaufbau abzuwenden und entweder einzelne Blöcke in das normale Trainingsjahr einzustreuen oder gleich das ganze Trainingsjahr in Blöcke mit unterschiedlichen Schwerpunkten einzuteilen.

Durch die Popularisierung des Blocktrainings hat sich allerdings eine begriffliche Unschärfe eingeschlichen, die es zu beachten gilt. So sprechen einige der befragten Trainer von Blocktraining, bilden aber nicht nur ein inhaltlicher Schwerpunkt (z. B. Kraft) aus, sondern nehmen noch weitere Inhalte hinzu, z. B. Schnelligkeitsoder Techniktraining. Damit nähert man sich der sogenannten Blockperiodisierung an. Z. T. werden auch mehrere konditionelle Schwerpunkte parallel im Schnelldurchgang entwickelt, so dass man von einer Periodisierung mit kurzen Intervallen sprechen kann (s. u.).

7.2.4 Weitere Periodisierungsverfahren

Viele Para Athleten sind über 10, 20, im Einzelfall über 30 Jahre auf internationalem Niveau aktiv. Im langjährigen Leistungstraining drohen sich einzelne Trainingsinhalte, -methoden, aber auch mittelfristige Belastungsregimes wie das Periodisierungskonzept abzunutzen. So gibt es gerade bei

langjährig international erfolgreichen Sportlern und ihren Trainern Kritik am langfristig verzögerten Trainingseffekt bzw. am klassischen Periodisierungsmodell. Es passe nicht zu den immer längeren Wettkampfzeiträumen und berge die Gefahr, durch den Wechsel der Inhalte und Intensitäten nicht zum gewünschten Termin die Form zu erzeugen. Eine alternative Möglichkeit ist ein gleichmäßigeres Training über das ganze Jahr, Hohmann et al. (2020) sprechen von täglich oder wöchentlich nicht-linearer Periodisierung (siehe Abb. 7.11).

Die Farben stehen hierbei für unterschiedliche Trainingsschwerpunkte: Im oberen Modell wird über zwei (oder mehrere) Wochen der gleiche Trainingsschwerpunkt trainiert, dann rückt ein anderer Schwerpunkt in den Fokus usw. Dieses Modell kann man mit der klassischen Periodisierung vergleichen, wenn auch die Phasen kürzer sind. Im mittleren Modell wird jeweils eine Woche auf einen Schwerpunkt verwandt. Bei drei Schwerpunkten beginnt man nach drei Wochen wieder mit dem ersten, im günstigen Fall auf höherem Ausgangsniveau, z. B. in den Wurfdisziplinen erst Athletik, Maximalkraft, spezielle Kraft, Athletik, ..., später auch Technik (Bondartschuk, hier nach Zöllkau & Killing, 2021). Im dritten, unteren Modell wird der Trainingsschwerpunkt täglich gewechselt, was Hohmann et al. als „täglich nicht linear“ benennen. Letzteres muss kein Widerspruch zur klassischen Periodisierung sein, werden ja auch da unterschiedliche Inhalte im Wochenprogramm absolviert.

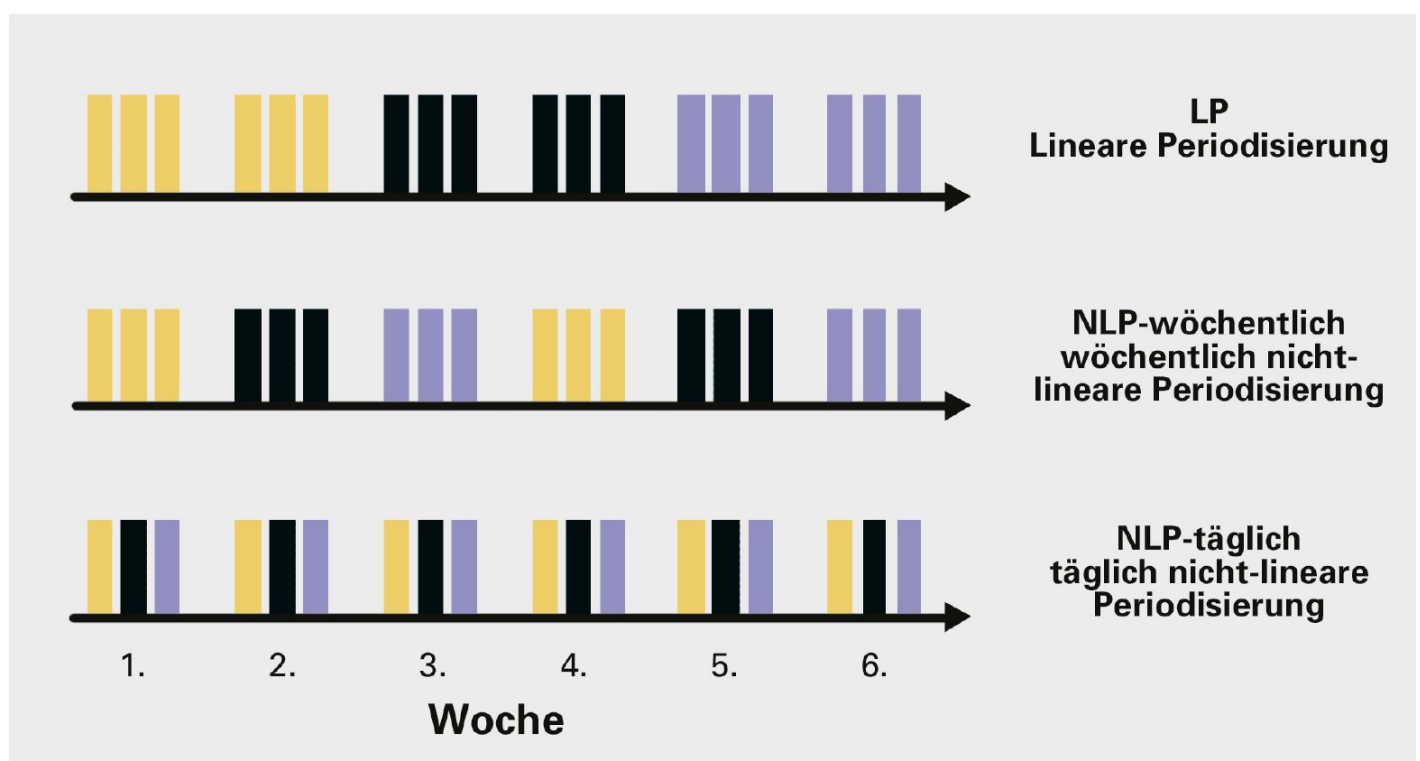


Abb. 7.11 Lineare und nicht-lineare Periodisierung (Hohmann et al. 2020, 99)

Da die Benennung unterschiedlicher Schwerpunkte bzw. Trainingsinhalte noch nichts über die Belastungsparameter aussagt, besteht hier in allen Modellen ein erheblicher Gestaltungsspielraum. So können durch die Trainingsmittelauswahl und die Gestaltung der Belastungsparameter (Umfang, Intensität, ...) Charakteristika einer klassischen Periodisierung vom allgemeinen zum speziellen

Training dargestellt werden.

7.2.5 Wahl des geeigneten Periodisierungsverfahrens

In den vorigen Abschnitten wurden verschiedene Verfahren zur mittelfristigen Trainingsgestaltung vorgestellt, die klassische und die Blockperiodisierung, das Blocktraining und die nicht lineare Periodisierung. Es wurde aber auch deutlich, dass es innerhalb der Verfahren eine erhebliche Varianz und zwischen den Verfahren, Mischformen und Übergänge gibt, so dass hier kein Verfahren für alle Situationen favorisiert werden kann. Die klassische Periodisierung kommt immer dann zum Einsatz, wenn die Wettkampfleistung auf unterschiedlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten beruht und daher verschiedene Trainingsinhalte gleichzeitig entwickelt werden müssen. Mit den Methoden der Periodisierung können die einzelnen Trainingselemente aufeinander abgestimmt, „orchestriert“ werden, so dass gute Chancen bestehen, zum gewünschten Zeitraum die Jahresbestform zu erreichen (vergl. Schäfer & Killing, 2021). Für den sich im Aufbau befindenden Jugendlichen und Junioren, der entwicklungsbedingt vielseitig trainieren muss, gibt es daher keine Alternative zur Periodisierung mit dem durch inhaltlich unterschiedliche Perioden bzw. Zyklen geprägten Jahresverlauf. Ob es dann eine klassische oder eine Blockperiodisierung wird, hängt von der Disziplin, aber auch vom jeweiligen Athleten und Trainer ab.

Möchte man dagegen im fortgeschrittenen Leistungs- und Entwicklungsstand (frühestens im Anschlussstraining) einzelne Leistungsfaktoren gezielt weiterentwickeln, kann die zeitweilige Konzentration auf diesen Faktor in Form eines Blocktrainings das Mittel der Wahl sein, einen Leistungssprung zu erzielen. Die gewonnene Qualität muss anschließend durch ein technikorientiertes, bzw. in den zyklischen Disziplinen wettkampforientiertes Training in den Kanon aller Leistungsfaktoren integriert werden.

Bei sehr kurzen Abständen zwischen wichtigen Wettkämpfen ist eine Periodisierung nicht möglich und muss das sogenannte Zwischen-Wettkampf-Training durchgeführt werden, indem vergleichsweise wettkampfnah trainiert bzw. das Training wettkampf-kompensierend gestaltet wird. Der Vorteil des Zwischen-Wettkampftrainings gegenüber der Periodisierung ist, dass durch den fortlaufenden Wettkampfbetrieb eine hohe Spezifik sichergestellt ist, doch leiden die konditionellen Grundlagen wie beim Läufer/Rennrollstuhlfahrer die aerobe Grundlagenausdauer. Auch im Zwischen-Wettkampftraining gibt es Möglichkeiten der befristeten Schwerpunktsetzung, wie es die Trainingslehre der Mannschaftssportarten zeigt, in denen im mehrmonatigen Spielbetrieb bewusst für einzelne konditionelle Bereiche Schwerpunkte zum Erhalt bzw. zur Auffrischung der entsprechenden Leistungsfähigkeit gesetzt werden. Das kann von der allg. Ausdauer über einen Kraftblock bis zu einem Sprint-Sprung-Schwerpunkt reichen. Leistungsmäßig fortgeschrittene Athleten können einen neuen Stimulus setzen, indem sie im nicht linearen Training die Trainingsschwerpunkte in kürzeren Abschnitten wechseln, sodass in kurzer Zeit alle Trainingsinhalte abgerufen und die entsprechenden konditionellen Fähigkeiten erhöht werden.

Auf die Bedeutung vorbereitender Wettkämpfe zur Formausprägung wurde schon zuvor

hingewiesen. Damit haben die Trainer ein Periodisierungsmittel für hohe und höchste Intensitäten, das sie bewusst einsetzen sollten. Gerade bei langjährig trainierenden Athleten ist es wichtig, jedes Jahr Teile des Trainings, sein es Inhalte, sein es Belastungsformen, zu erneuern, um die Aufmerksamkeit der Athleten weiter zu binden, aber auch physiologisch keine Gewöhnung, gar Rückanpassung entstehen zu lassen.