

Kraft und Ausdauer

Kombiniertes Training in der Praxis

Ein kombiniertes Training mit Kraft- und Ausdauerelementen steuert immer zwei unterschiedliche Fitnesskomponenten an. Für Trainer stellt sich also die Frage, wie die beiden Komponenten zusammen so trainiert werden können, dass der Trainingseffekt für die jeweils andere möglichst auch erreicht wird. Prof. Dr. Theodor Stemper erläutert für F&G die Rahmenbedingungen und gibt praxistaugliche Beispiele für ein kombiniertes Kraft- und Ausdauertraining.



Prof. Dr. Theodor Stemper
Sportwissenschaftler an der Bergischen Universität Wuppertal, 1. Stellvertretender Vorsitzender des Bundesverbandes Gesundheitsstudios Deutschland e.V. (BVGSD) und Ausbildungsdirektor des DFAV e.V.

Ein kombiniertes Training für Kraft und Ausdauer kann eine zeit-sparende Alternative zu separaten Trainingseinheiten darstellen.

Vor allem die vielen Fitness- und Gesundheitssportler, die keine spezifischen sportlichen Ziele anstreben, sondern „lediglich“ eine Formung des Körpers, einen leichten Aufbau oder sogar nur Erhalt der Muskelmasse bei gleichzeitiger Anregung des Stoffwechsels und Stärkung des Herz-Kreislauf-Systems anstreben, sind mit einem solchen Trainingsregime gut beraten – entgegen manchem Dogma oder auch gelegentlichen Befürchtungen.

Kraft und Ausdauer in einer Trainingseinheit

Wie wir in der letzten Ausgabe von F&G (Heft 4/2016) ausführlich erläutert

haben, können Kraft- und Ausdauertraining, bzw. Muskel- und Cardio-training, in vielen Fällen gut gemeinsam in einer Trainingseinheit stattfinden. Leichte Unterschiede im Effekt sind jedoch nachweisbar, je nachdem, welche Belastungsnormative und vor allem aber welche Reihenfolge gewählt wurde:

1. Wird der Cardioteil zuerst absolviert, so hat das insgesamt einen besseren Einfluss auf die Ausdauerleistung. Ebenfalls kann damit der EPOC-Wert, also der Sauerstoffmehrerbrauch nach Belastung, erhöht werden.
2. Wird dagegen das Krafttraining, vor allem in intensiver Form, als erstes durchgeführt, ergeben sich größere Verbesserungen in Kraft und Schnellkraft sowie Muskelhypertrophie, also Muskelmassenzunahme.

Interessant ist zudem der Befund, dass mit dieser Sequenz auch die aerobe Leistung bei Älteren (zumindest bei anfangs noch schlechterem Trainingszustand und Einsatz von eher moderaten Kraftausdauerbelastungen) besser angesprochen wird und auch der Fettstoffwechsel in der abschließenden Cardiobelastung erhöht ist.

Kraft- und Ausdauertraining – praktische Trainingseinheiten

Wie bei jeder Trainingsplanung, sind auch bei Kombi-Programmen zunächst immer die allgemeinen Grundsätze einer Trainingsgestaltung zu beachten und auf den individuellen Trainingszustand und das jeweilige Trainingsziel eines Kunden zu beziehen. Im Wesentlichen sind das die Auswahl und Reihenfolge der Trainingsinhalte (Trai-



ningsübungen) sowie die Belastungsnormative Intensität, Dauer und Umfang der Übungen wie auch das Verhältnis von Belastung zu Pausen (Belastungsdichte) und die Art und Geschwindigkeit der Bewegungsausführung (Bewegungsqualität).

Die jeweils spezifischen Angaben zu Cardio- und Muskeltraining finden sich weitgehend deckungsgleich bzw. übereinstimmend in allen aktuellen nationalen und internationalen Lehrbüchern oder auch in den Publikationen großer Organisationen (z. B. ACSM, 2011; vgl. auch Fleck & Kraemer, 2014 oder Stemper, 2006).

Für ein kombiniertes Training ergibt sich nun die Frage, wie zwei unterschiedliche Fitnesskomponenten so zusammen angesteuert werden können, dass der Trainingseffekt für die jeweils andere möglichst wenig leidet und das gewünschte weite Spektrum an Trainingseffekten dennoch erreicht wird.

Rahmenbedingungen

Gehen wir hier zunächst vom „klassischen Fall“ des gesunden, aber nur mäßig trainierten Kunden aus. Für diese Gruppe – also die weit überwiegende Mehrheit in gesundheitsorientierten Fitnessstudios – werden in der Regel mittlere bzw. submaximale Belastungsintensitäten und -umfänge empfohlen, sowohl für das Kraft- als auch das Ausdauertraining, unabhängig von der Belastungsreihenfolge.

Im Übrigen ist, wie schon im letzten Beitrag in F&G ausführlich besprochen, die gewählte Reihenfolge bei einem solchem Training für diese Zielgruppe für die Trainingserfolge in der Regel zweitrangig, da sich in einem solchen moderaten Belastungsbereich kaum noch gravierende Unter-

schiede hinsichtlich der Trainingseffekte finden. Das ermöglicht folglich auch einen großen Spielraum hinsichtlich der Planungphantasie, wo neben den funktionellen daher auch die wichtigen motivationalen Überlegungen zum Zuge kommen können – und bezogen auf die Kundenzufriedenheit auch müssen.

Trainingsexperten wird es nicht überraschen, dass auch für ein moderates Kombi-Training zunächst ebenfalls die jeweils spezifischen, „moderaten Belastungsnormative“ für isoliertes Muskel- und Cardiotraining gelten.

Umfänge & Intensitäten

1. Für die Ausdauerkomponente sind konventionell eine Belastungsintensität von etwa 60 % bis 70 % der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) oder Herzfrequenzreserve (dann $+ \text{RuheHF}$; HRR berechnet aus altersbezogener, besser jedoch getesteter $HR_{max} - \text{RuheHF}$) – oder alternativ auch ca. 70 % bis 80 % der maximalen alters- oder testfundierten Herzfrequenz (HR_{max} ; berechnet i.d.R. mit der Formel $208 - 0,7 \times \text{Lebensalter}$) – und eine Belastungsdauer von ca. 30 Minuten anzusetzen.
2. Für die Kraftkomponente sind es bei etwa 8 Übungen ca. 3 (2–4) Sätze mit jeweils 10–12 Wiederholungen bei einer Intensität von jeweils ca. 60 % bis 80 % des 1 RM (repetition maximum; bzw. WM = Wiederholungsmaximum) mit anschließend 1–2 minütigen Pausen zwischen den Sätzen.
3. Zwischen Cardio- und Muskelteil ist nicht unbedingt eine separate Pause erforderlich – zum Teil wird sogar (s.u. bei Praxisbeispielen) gänzlich darauf verzichtet.

Mobile Live Chart

Mit dem Mobile Live Chart von M.A.C. CENTERCOM haben Sie die wichtigsten Kennzahlen jederzeit und überall im Blick.



Mit dem Mobile Live Chart erhalten Sie die wichtigsten Kennzahlen zu Neuabschlüssen, Vertragskündigungen, Bestandsmitgliedern oder Umsätzen direkt aufs Smartphone – tagesaktuell oder im Wochenrückblick.

Eben M.A.C. CENTERCOM – die Software, die das Clubmanagement einfach macht.



Gerne senden wir Ihnen weitere Informationen zu.

M.A.C. CENTERCOM GmbH
 Franckstraße 5 · 71636 Ludwigsburg
 Telefon 07141/93737-0 · Telefax 07141/93737-99
 info@mac-centercom.de · www.mac-centercom.de



Gelegentlich wird aber, vor allem bei Untrainierten und relativ höheren Beanspruchungen, eine 5–10 minütige Pause empfohlen. Nur bei hochintensiven Belastungen werden auch mehrere Stunden angeraten (so bei Kang & Ratamess, 2014), was dann u.E. aber im Grunde dann schon kein Kombi-Training mehr ist, sondern separate Trainingseinheiten bedeuten würde.

Bei der Übungsauswahl im Kraftteil dominieren anfangs mehrgelenkige Übungen an Trainingsmaschinen, nach und nach ersetzt oder ergänzt durch ein- oder auch mehrgelenkige Freihandübungen und variable Übungsausführungen, z.B. auf instabilen Unterlagen. Speziell beim Krafttraining geht man dabei i. d. R. immer von großen zu kleinen Muskelgruppen, mehrgelenkigen zu einelenkigen aber auch von anfangs schwereren zu leichteren Übungen (vgl. dazu auch ACSM, 2011). Solche Programme, die in der Regel etwa 60 bis 90 Minuten dauern, haben kaum nachteilige wechselseitige Effekte, so dass hier auch hinsichtlich der Reihen-



folge der beiden Teile vieles möglich ist. Für viele Fitnesskunden ist ein solches Trainingsregime sogar als Grundprogramm über lange Zeit denkbar, auch mit der üblichen Trainingshäufigkeit von 2 bis maximal 4 Trainingseinheiten pro Woche, die jeweils von trainingsfreien Tagen unterbrochen werden.

Praxisbeispiele für moderates Kombi-Training

Programm 1

Ein recht einfaches 12-Wochen-Programm mit allmählich ansteigenden, progressiven Belastungen sowohl für den Muskel- als auch den Cardioteil haben Kang und Ratamess 2014 vorgestellt (Tabelle 1). Ohne dass sich dadurch dramatisch unterschiedliche Trainingswirkungen ergäben, betonen sie trotzdem, dass je nach beabsichtigtem Effektschwerpunkt des Programms (s.o.), vor allem bei Fortgeschrittenen, die Reihenfolge der beiden Teile umgestellt werden kann.

So gesehen macht es dann Sinn, dass die eher auf Ausdauer orientierten Fitnesssportler, die eventuell sogar auch Ambitionen hinsichtlich der Teilnahme an Lauf- oder Radwettbewerben haben, am besten mit dem Cardioteil beginnen (wie in der Tabelle 1 dargestellt).

Andererseits ist Sportlern mit Kraft- und Schnellkraftorientierung, die also z.B. auch Interesse an Sportspielen oder Leichtathletik haben, eher die umgekehrte Reihenfolge zu empfehlen, also Kraft vor Ausdauer.

Dass Warm-up und Cool-down in jedem Training ratsam sind, sollte ergänzend noch betont werden. Diese werden hier nicht ausdrücklich aufgeführt. Auch die Pause zwischen den Teilen (im Vorschlag von Kang & Rata-

mess (2014) 5–10 Minuten) wird in der Tabelle nicht mehr ausdrücklich erwähnt, so wie auch nicht die Reihenfolge der Kraftübungen, die im vorhergehenden Abschnitt weiter oben schon erläutert wurde.

Programm 2

Alternativ zu dieser strikten Trennung der beiden Teile im Programm von Kang und Ratamess (2014) lässt sich die Reihenfolge aber auch anders organisieren.

Das soll der 2. Vorschlag illustrieren, den wir erstmals schon 1990 auf Tagungen und in Seminaren vorgestellt und seitdem überarbeitet haben (Tabelle 2). Hier wird mehrfach

zwischen Kraftausdauer- und Cardio-training gewechselt, was vor allem unter motivationalen Aspekten abwechslungsreicher ist.

Teil 1 (Cardio) verbindet Warm-up und die 1. Cardio-Einheit. Schon nach 7 ½ Minuten (bei anderem Schwerpunkt auch erst nach 10–20 Minuten) folgt der Wechsel in die 1. Kraft-Einheit, wo an den Krafttrainingsmaschinen, die nach antagonistischem Prinzip durchlaufen werden sollten, möglichst mehrgelenkige Übungen für die großen Muskelgruppen ausgewählt werden sollten: z.B. Latziehen, Bankdrücken, Beinpressen/-strecken, Rudern sitzend, Schrägbankdrücken, Bauch- und Rückenübungen. Sofern dann not-

Woche	Ausdauer-Teil (Cardiogeräte für große Muskelgruppen)		Kraft-Teil (6–10 Übungen; Pausen 1–2 Minuten)		
	Dauer (Min.)	Intensität (% HRR)	Sätze	Wdh.	% von 1-RM
1–2	20	60	3	10–12	60–70 %
3–4	20	60	3	10–12	60–70 %
5–6	25	65	3	10–12	65–75 %
7–8	25	65	3	10–12	65–75 %
9–10	30	70	3	8–10	70–80 %
11–12	30	70	3	8–12	70–80 %

Tabelle 1: Kombinations-Programm (Kang & Ratamess, 2014)



Ablauf der Organisation des Gruppentrainings	
1.	Aufteilung in mehrere Zweier-Gruppen (je nach TN-Zahl bis ca. 10 Zweier-Gruppen).
2.	Zu Beginn jeweils einer der Partner (A) in Gruppe „Cardio 1“, der andere Partner (B) in Gruppe „Muskel 1“.
3.	Teilnehmer der Cardio-Gruppe (A) wählen eine Schwierigkeitsstufe, die den Puls den Angaben entsprechend steigen lässt (170 – ½ Alter +/- 5) bzw. die Atmung leicht forciert („Laufen ohne zu schnaufen“; Talken ist möglich), Dauer = 7,5 Minuten
4.	Teilnehmer der Muskel-(Geräte-)Training-Gruppe (B, „Muskel 1“) wählen für je 1 Minute Belastungsdauer eine Schwierigkeitsstufe, die circa 20–25 Wiederholungen in zügigem Tempo zulässt. Die Durchführung der Übungen erfolgt nacheinander im Kreis an entsprechenden, möglichst antagonistischen Geräten; jeweils nach 1 Min. Belastung erfolgt innerhalb von 15 Sek. der Wechsel an ein anderes Gerät; d. h. dann 6 Übungen + Pausen in ebenfalls ca. 7,5 Minuten.
5.	Nach 7,5 Minuten Wechsel der Stationen innerhalb von 30 Sekunden: A > B; B > A
6.	Danach gleiche Organisation mit Cardio 2 und Muskel 2.
7.	Falls Cardio 3 dann im Gruppenprogramm noch durchgeführt wird, dazu dann auch Muskel 3 mit anderen Übungen.

Tabelle 3: Organisation des Kombi-Programms „Cardio-Circuit-Weight-Training“ (Stemper, 1990, 2016) als Gruppentraining

wendigerweise auch eingelenkige Übungen für kleinere Muskelgruppen dazu kommen, sollte besonders auf zügiges, gleichmäßiges Tempo bei den Ausführungen geachtet werden und eine gute Mischung mit Übungen für große Muskelgruppen.

Die Belastungsdosierung ist bei diesem 2. Programm, anders als beim 1., deutlich auf den Kraftausdauer- und Cardiobereich ausgerichtet, so dass hier mit zügigem, gleichmäßigem Tempo in konzentrischer wie exzentrischer Phase (d. h. 2–3 Sekunden pro Wdh.) jeweils innerhalb von 60 Sekunden ca. 20–25 Wiederholungen erfolgen sollten – mit einem dazu passenden Gewicht, das am Ende als „schwer“ wahrgenommen wird und nahezu zum Muskelversagen führen sollte, d.h. am Satzende wären noch „gefühlte“ 3–5 Wdh. möglich.

Programm 2 als Gruppentraining

Dieses Individual-Programm lässt sich im Übrigen auch gut als Gruppen-

programm mit bis zu 20 Teilnehmern durchführen – eine Alternative, die viel zu wenig in Fitnessstudios angeboten wird. Gleiches gilt auch für die Gruppenprogramme, die zu variierenden Zeiten möglicherweise auf der Trainingsfläche geboten werden, i.d.R. dann mit gezielten Schwerpunkten im Kraftbereich, z.B. für Bauch oder Rücken (Tabelle 3).

Varianten für Programm 2

Programmvarianten mit anderen Schwerpunkten sind für Fortgeschrittene denkbar.

Soll die Kraftkomponente eher in Richtung Hypertrophie-Effekt verschoben werden, dann ließen sich die Intensitäten, Wiederholungszahlen und Pausen entsprechend anpassen, so dass bei 12–15 Wiederholungen eine Belastungsdichte von ca. 1,5 : 1 (45 Sek. Belastung und 30 Sekunden Pause),

bei 6–8 Wiederholungen von 1 : 2 (30 Sekunden Belastung mit 60 Sekunden) Pause resultieren könnte. Wobei Letzteres allerdings in einem Kombi-Programm dann schon grenzwertig wäre, weil subjektiv sehr anstrengend.

Ebenso könnte der Cardio-Teil intensiviert werden, so dass in Richtung eines „Fahrspiels“ bzw. wechselhafter Dauermethode zwischen kürzeren, mehr oder weniger intensiven Belastungsphasen von 60 Sekunden und gleich langen, weniger intensiven Phasen gewechselt werden könnte. Auch ein Cardioteil im Sinne von HIIT, mit „all outs“ von 20–30 Sekunden und doppelt so langen Pausen, ist in den CARDIO-Phasen denkbar. Spätestens hier ist aber die Gesamtbelastung zu beachten, die in einem Kombi-Programm immer so angelegt sein sollte, dass nicht beide Teile zugleich intensiviert werden.

Andererseits sind in dem genannten Rahmen aber durchaus weitere Variationen der Kombination nicht ausgeschlossen – der Phantasie der Trainerrinnen und Trainer sind hier also nur wenige Grenzen gesetzt.

Prof. Dr. Theodor Stemper

Voraussetzungen	
Organisation	Kreistraining (ggf. auch „Mini-Circuits“)
Geräte	Cardio-Geräte; Kraft-Trainings-Geräte
Gesamtdauer	30–90 Minuten (je nach Trainingsziel und Trainingszustand)
Durchführung	
CARDIO 1 (inkl. Warm up)	7,5 (10–20) Minuten: CROSS-TRAINER (allmählich ansteigende Intensität bis Puls (Schläge/Min.) ca. 170 – ½ Alter +/- 5 bzw. leicht erschwerte Atmung („Singing“ nicht, „Talken“ jedoch noch gut möglich)
MUSKEL 1 (2 x Rumpf, Brust, Rücken)	7,5 (10–20) Minuten: GERÄTETRAINING (je 1 Min.) mit je 20–25 Wdh.; Gerätewechsel in kurzen Pausen (15 Sek.); Gesamt: 6 Geräte (Puls sollte nicht zu stark abfallen)
CARDIO 2	7,5 (10–20) Minuten: RUDERN oder LAUFBAND (Puls bei ca. 170/180 – ½ Alter +/- 5 bzw. „Talking-Bereich“)
MUSKEL 2 (2 x Beine, Schulter, Arme)	7,5 (10–20) Minuten: GERÄTETRAINING (je 1 Min.) mit je 20–25 Wdh. mit kurzen Pausen (15 Sek.) (siehe 2.) (Puls sollte nicht zu stark abfallen)
CARDIO 3	7,5 (10–20) Minuten: FAHRRAD-ERGOMETER (ggf. auch Mini-Tramp; Lauf gegen Thera-Band, Seilspringen) (Puls bei ca. 170/180 – ½ Alter +/- 5 bzw. „Talking-Bereich“)
(Cool-down)	5 Minuten Belastung mit allmählich sinkender Intensität. Leichtes Stretching der belasteten Muskeln je 10 Sek.

Tabelle 2: „Cardio-Circuit-Weight-Training-Programm“ (Stemper, 1990, 2016)

Literatur

ACSM (American College of Sports Medicine) (2011). *Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc.* 2011, 26, 1334–59.
 Fleck S & Kraemer, W (2014). *Designing Resistance Training Programs, 4th Edition.* Champaign, Il.: Human Kinetics.
 Kang J & Ratamess N (2014). *Which Comes First? Resistance Before Aerobic Exercise or Vice Versa? ACSM's Health & Fitness Journal*, 18 (1), 9–14.
 Stemper T (2006). *Lehrbuch Lizenziertes Fitnesstrainer.* Hamburg: SSV-Verlag.
 Stemper T (2016). *Kraft- oder Ausdauertraining: Was kommt zuerst? Fitness und Gesundheit*, 4, 68–70.