Workshop Krafttraining
Swiss Olympic

- **Datum/Ort: 5./6. 9. 2005 in Magglingen**
- **Thema: Planung und Methodologie des Krafttrainings**
- **Referent: Jean-Pierre Egger, Berater u. Ausbildner Swiss Olympic**

Wozu Krafttraining ?

- **Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit**
- **Zur Effektivierung von koordinativ (technisch)-konditionneller Fähigkeiten**
- **Zur allgemeinen athletischen Ausbildung eines verbesserten Durchsetzungsvermögens (auch psychisch!)**
- **Zur besseren Belastungsverträglichkeit (Basis für die Durchführung effektiver Trainingsmethoden)**
- **Als Ergänzungstraining, Kompensationstraining und Ausgleichstraining**
- **Als Verletzungs-/Haltungsprophylaxe**

Was sollten wir über Kraft und Krafttraining schon wissen ?

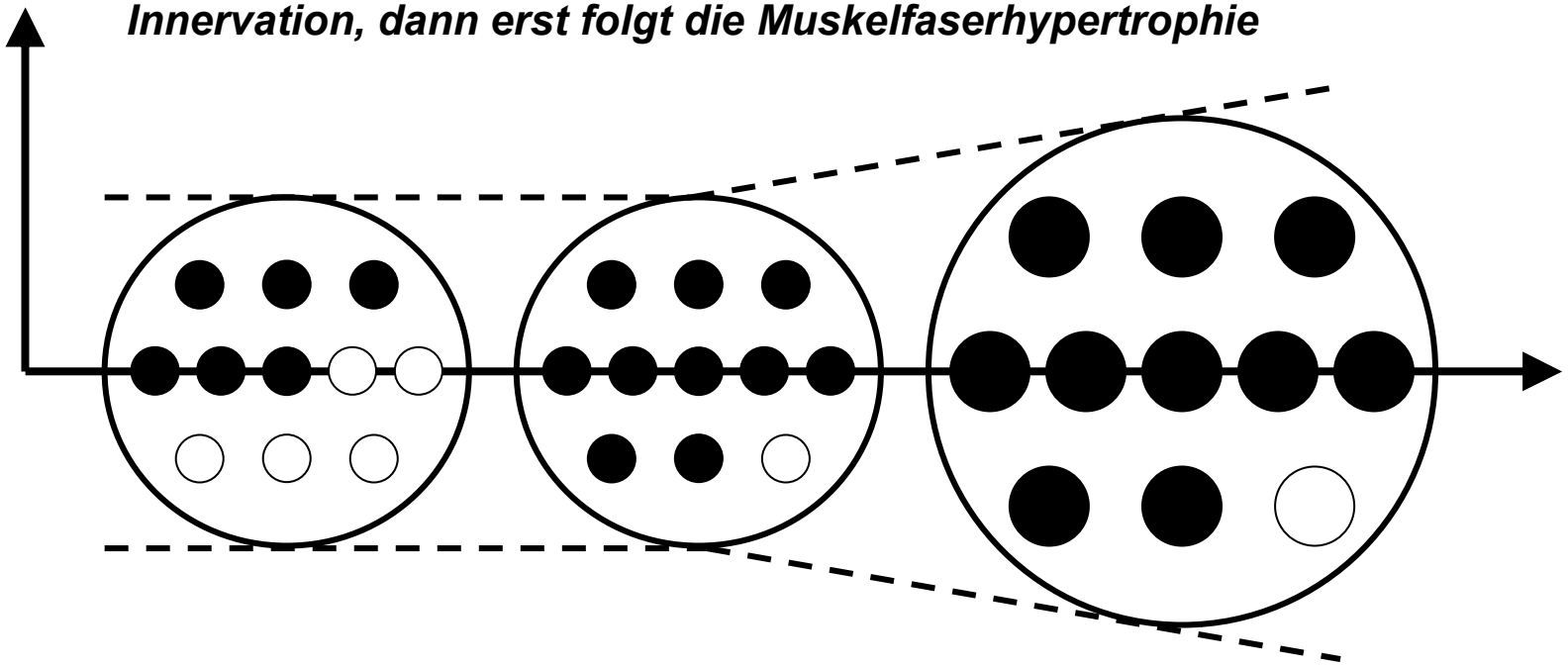
- **Dass die Kmax über die inter-/intramuskuläre Koordination und die Vergrösserung des Muskelquerschnittes verbessert wird**
- **Dass der Muskel über verschiedenen Anspannungsarten Kraft ausüben kann (konzentrisch,exzentrisch,isometrisch,stato-dyn. und pliometrisch)**
- **Dass die Pliometrie die beste Methode ist, um den Kraftanstieg (explosive Kraft) zu verbessern**
- **Dass das sensomotorische Training auch eine positive Wirkung auf die Explosivkraft hat**

Verbesserung der intramuskulären Innervation

(verändert nach Fukunaga 1976)

Mechanismus des Krafttrainings :

Zuerst kommt es zu einer verbesserten intramuskulären Innervation, dann erst folgt die Muskelfaserhypertrophie

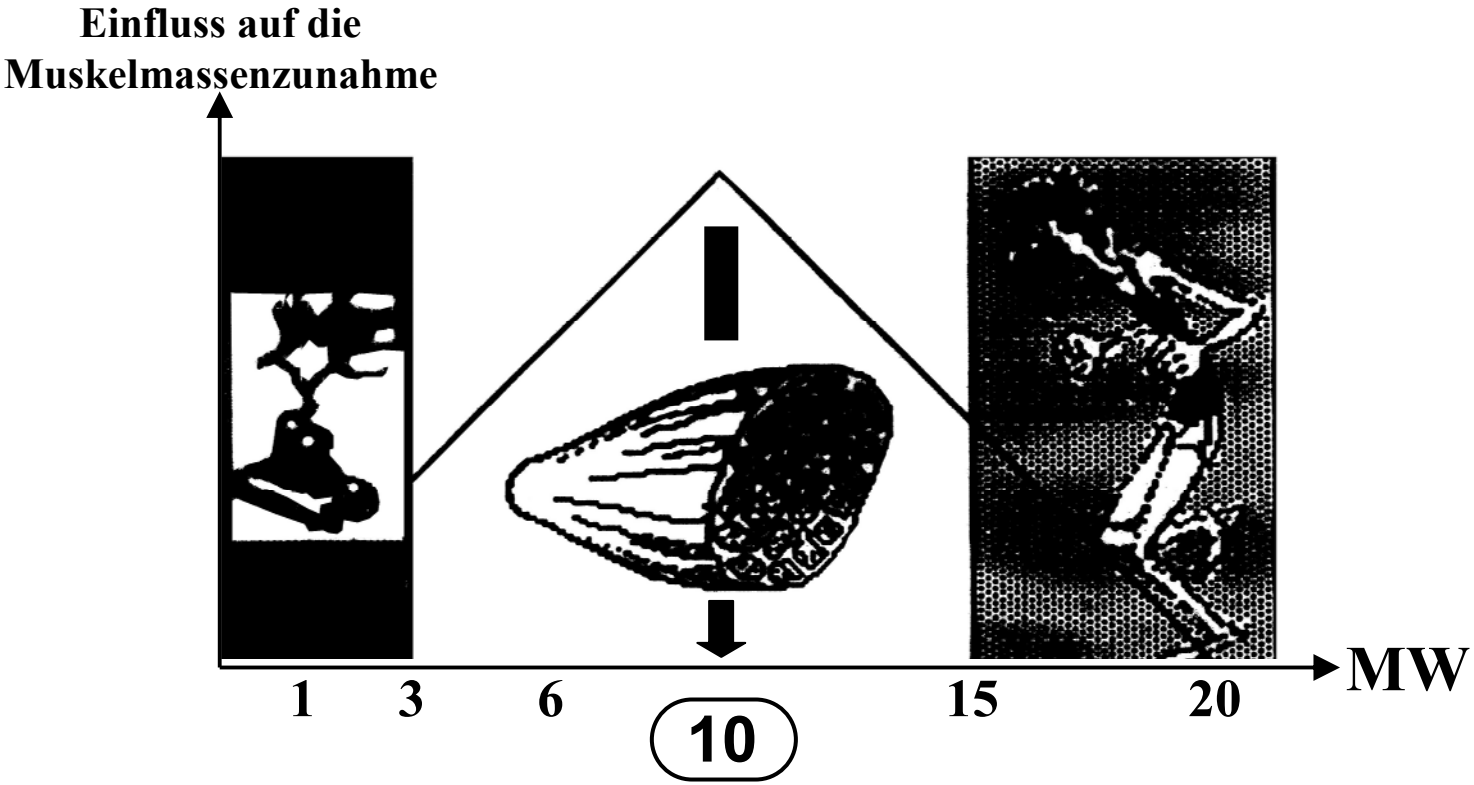


● **Kontrahierte Muskelfaser**

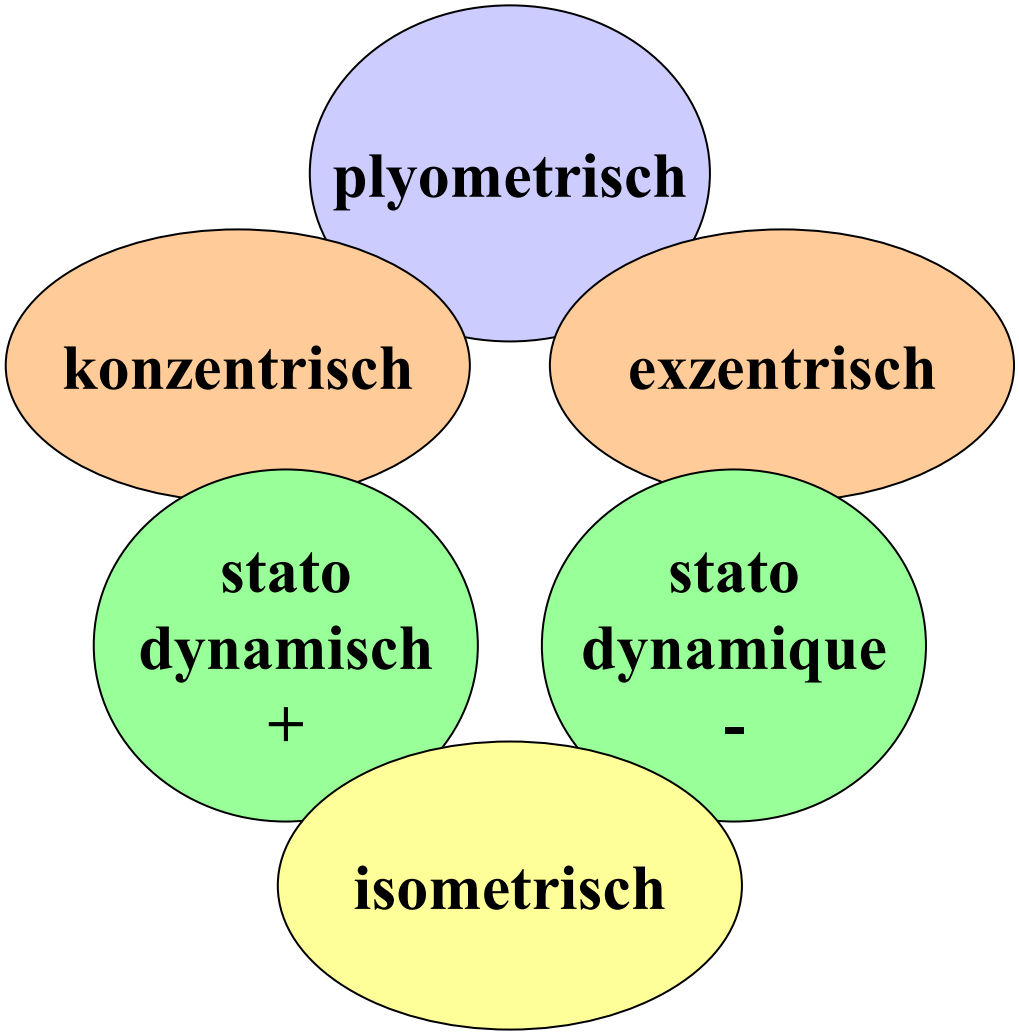
○ **Nicht kontrahierte Muskelfaser**

Einfluss der Wiederholungszahl auf die Entwicklung der Muskelmasse

(nach Cometti 1988 a,3)

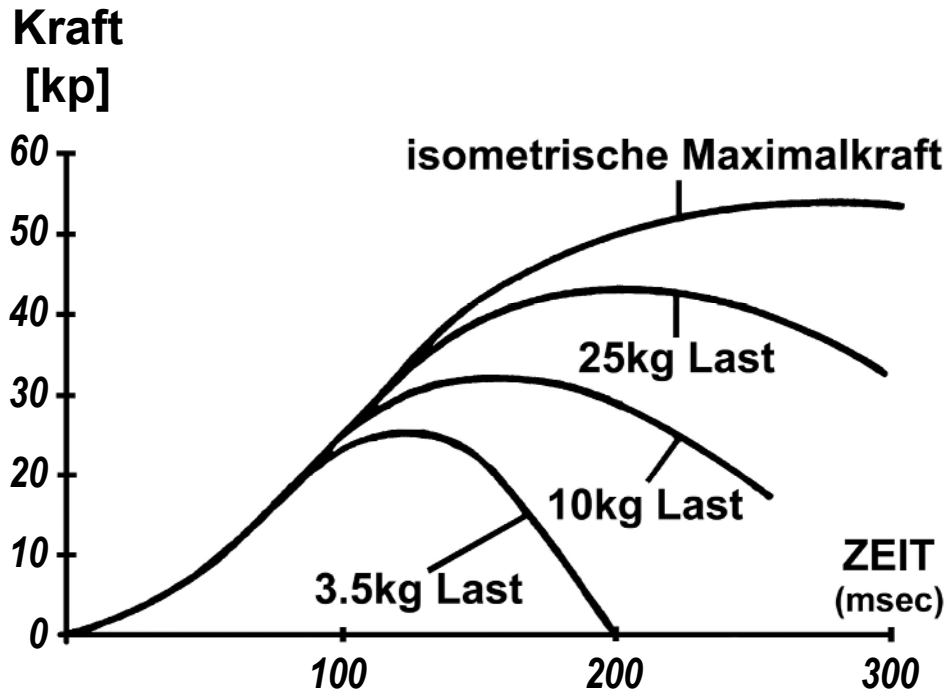


Muskelanspannungsarten

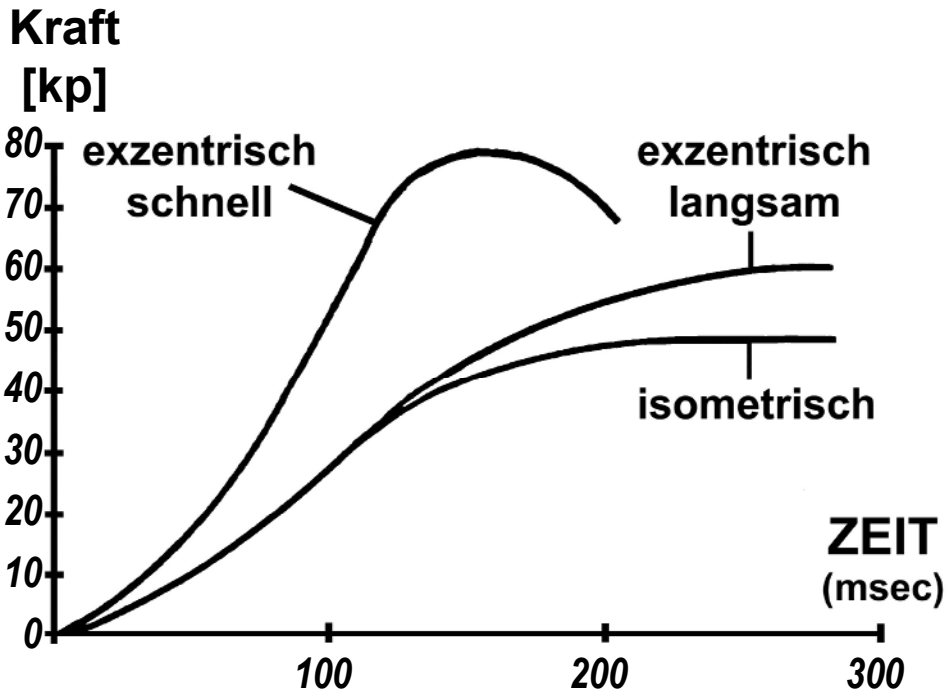


Kraft-Zeit-Kurven bei verschiedenen dynamischen Belastungsstufen sowie bei isometrischer Anspannung

(Bührle / Schmidtbleicher 1981)



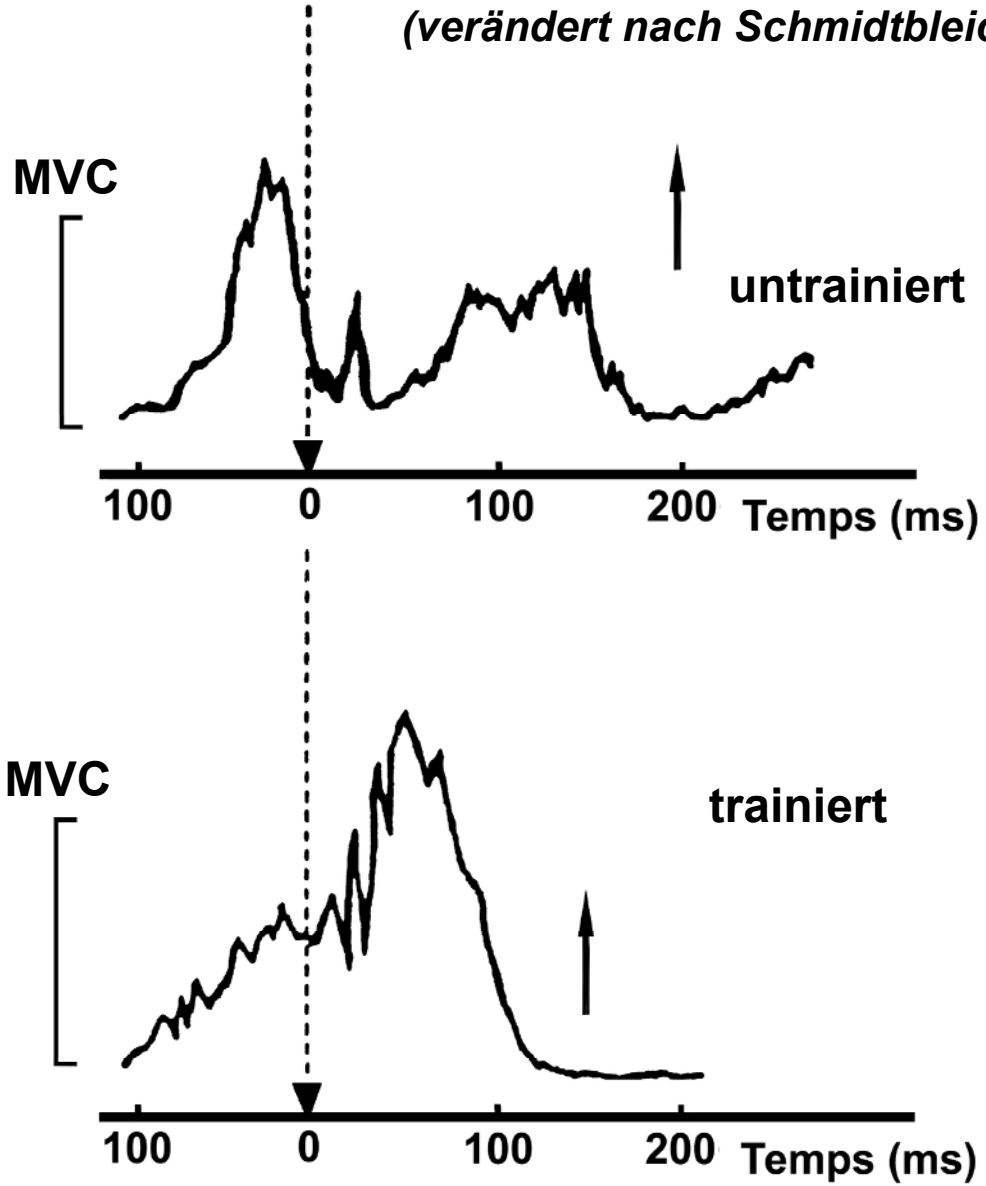
Kraftkurven beim einarmigen Armstrecken mit unterschiedlicher Widerständen



Isometrische und exzentrische Armkraftkurven

EMG des M. Gastrocnemius bei einer untrainierten und trainierten Person

(verändert nach Schmidtbleicher / Gollhofer 1982)



Die Pfeile bezeichnen den ersten und letzten Bodenkontakt (MVC = Maximale willkürliche isometrische Kontraktion)

M. GASTROCNEMIUS

(zweiköpfige Wadenmuskel)

Propriozeptives Krafttraining

Warum diese gewisse Skepsis gegenüber dem allgemeinen Krafttraining in vielen ausdauerorientierten Disziplinen?

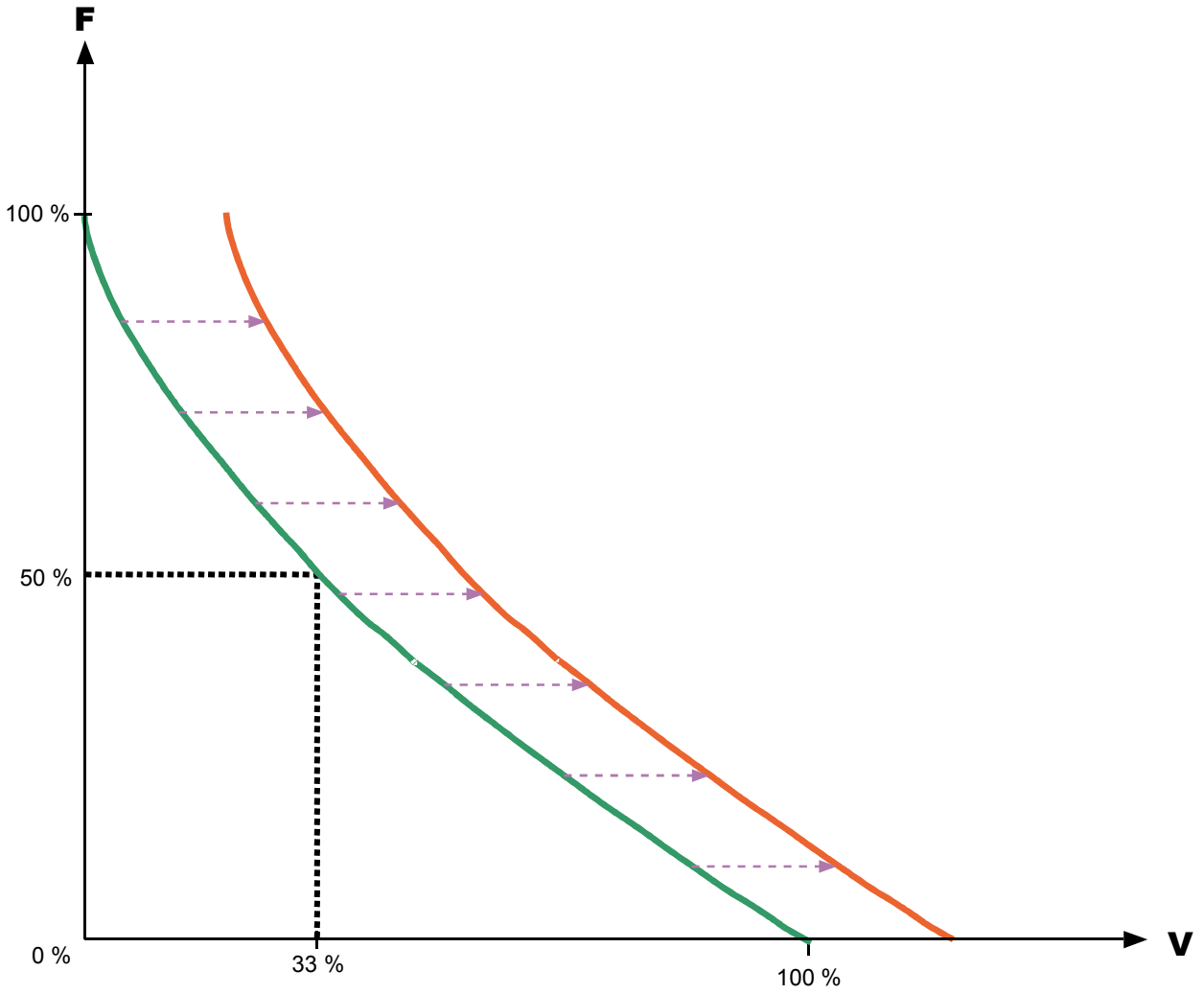
- **Die hohen Trainingsumfänge im Ausdauer-, Kraftausdauer- und Muskelquerschnitts- training mit submaximalen Zusatzlasten haben zur Folge, dass *neuronale Ansteuerungsprozesse* für schnelle Muskelkontraktionen entsprechend den Anforderungen der Wettkampfübung nicht entwickelt werden kann**

- **Das allgemeine Krafttraining wurde bis in die heutige Zeit über Zusatzlast (bestimmt in Abhängigkeit zur Maximallast = 1 MW) und die Zahl der Wiederholungen (in Abhängigkeit zur metabolischen Reaktion) gesteuert**

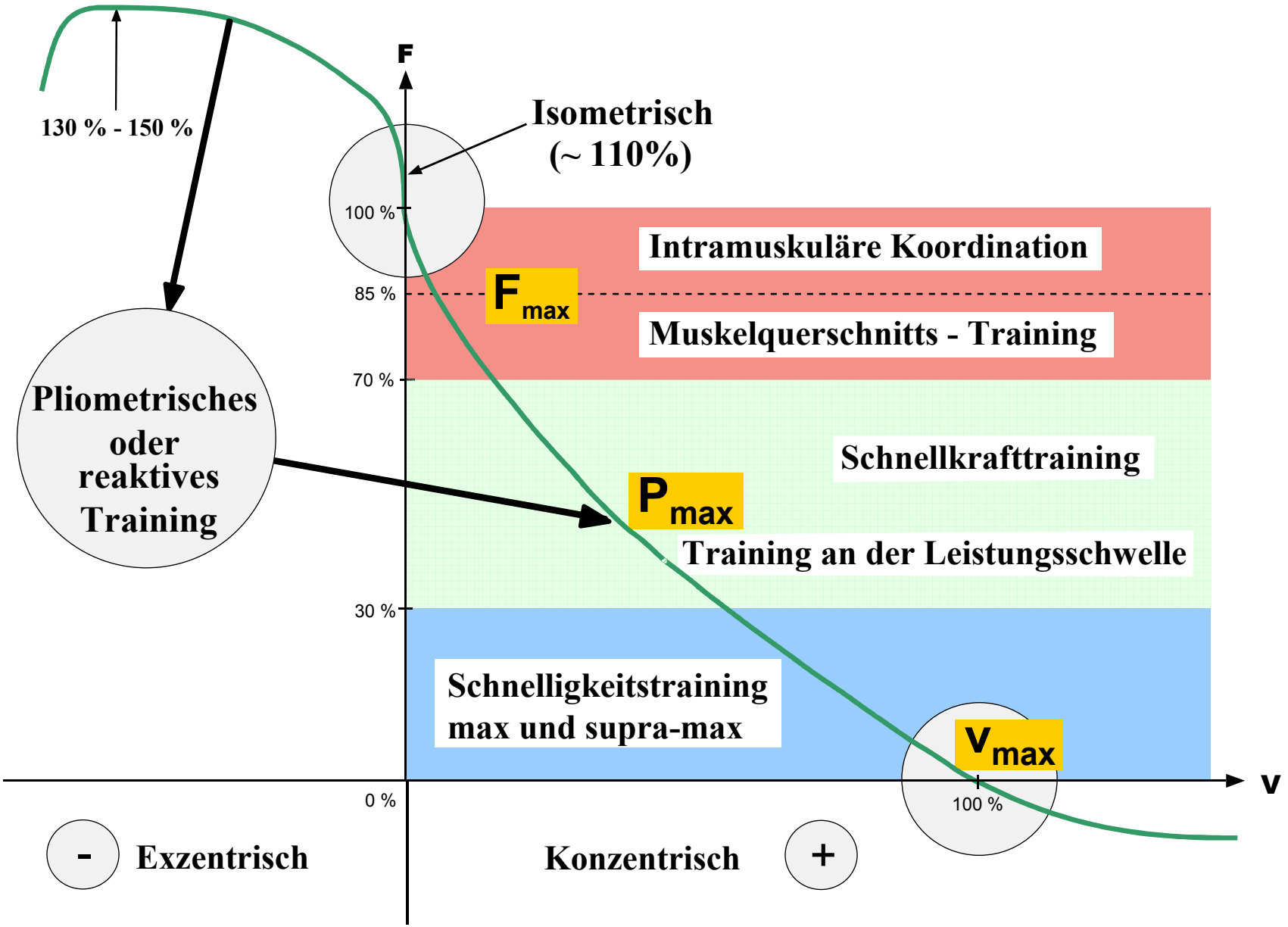
2 wichtige Parameter fehlten:

- **ein geschwindigkeitsorientiertes Krafttraining**
- **eine Kontrolle der biologischen Wirkung**

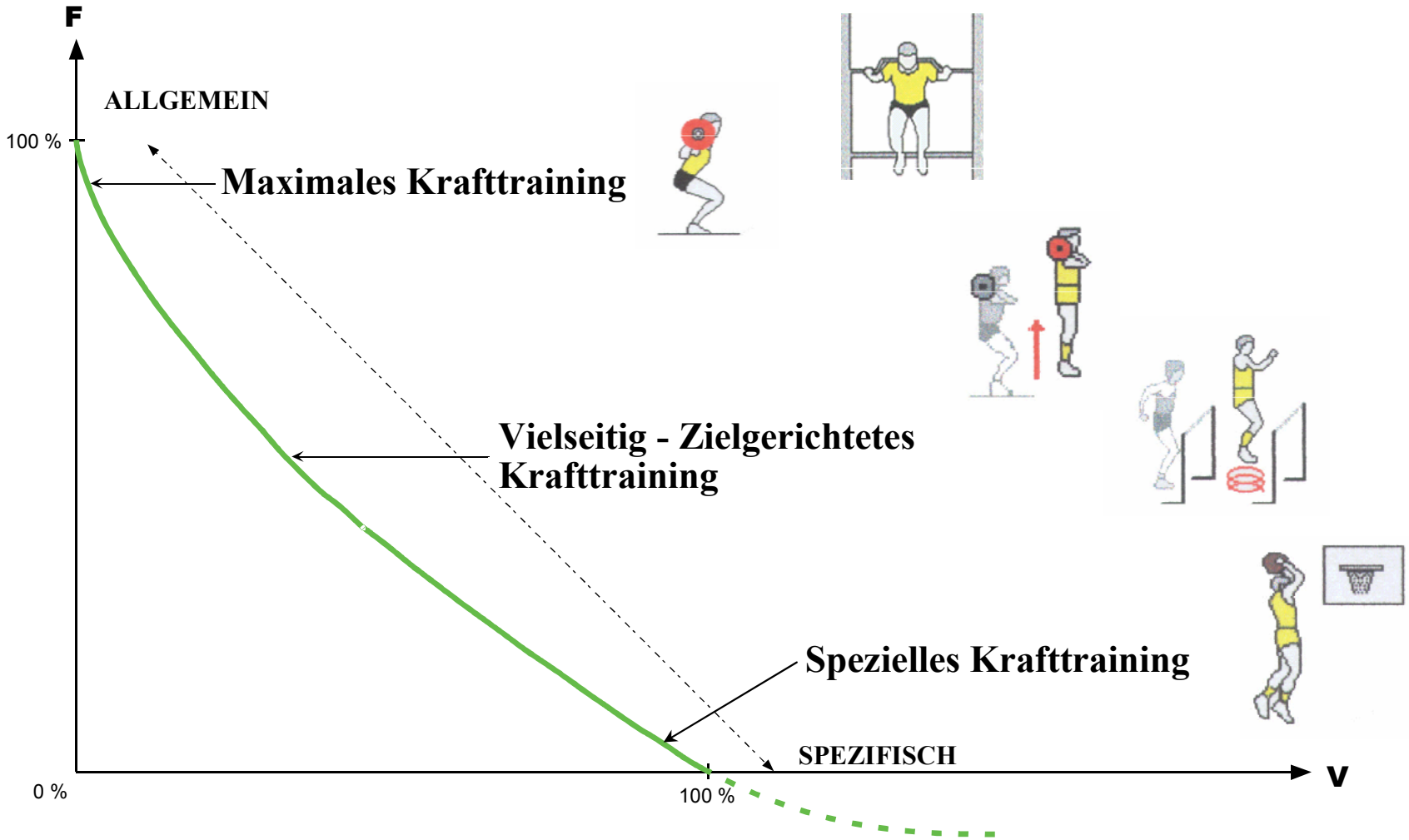
Wege des Krafttrainings



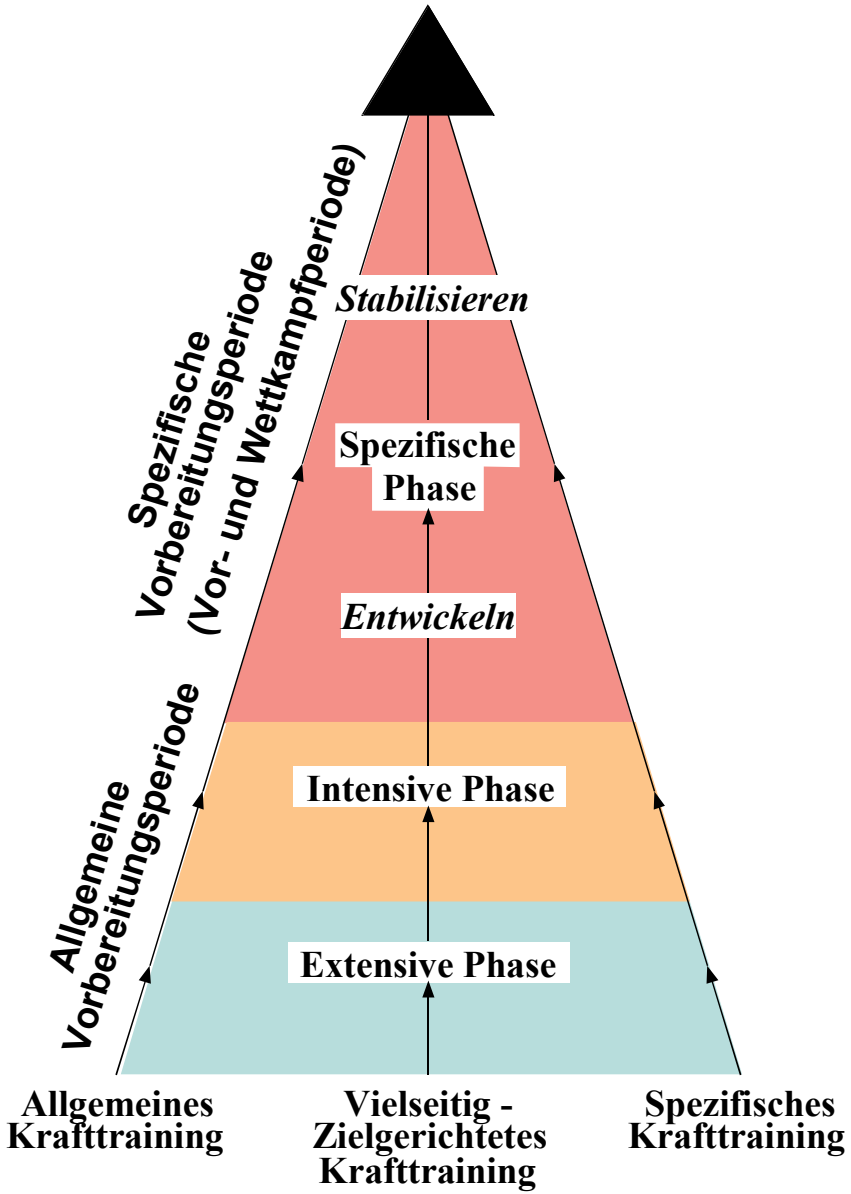
Wege des Krafttrainings



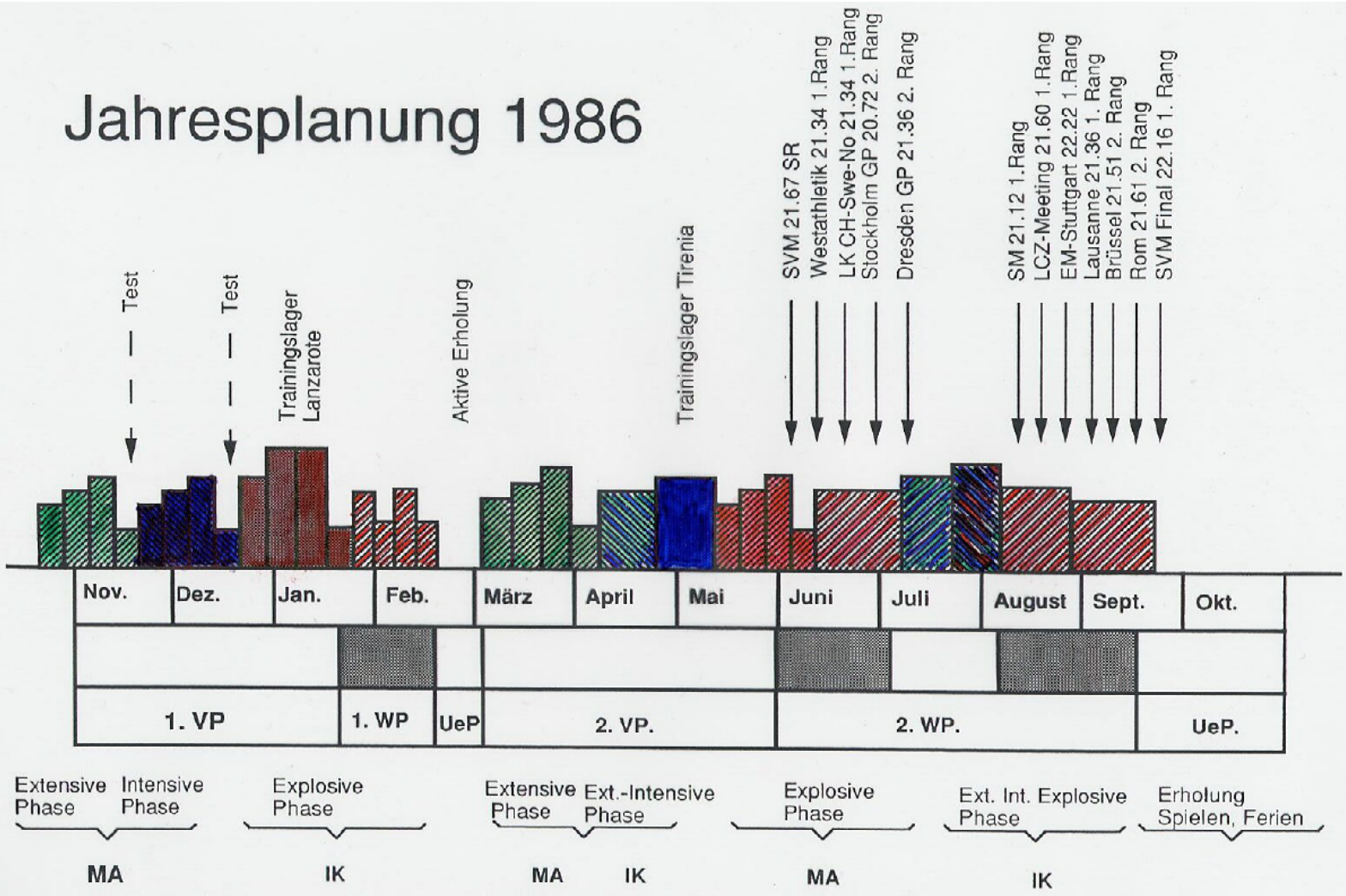
Kraft - Schnellkraft - Schnelligkeit



Die Kraft als roter Faden des Formaufbaus

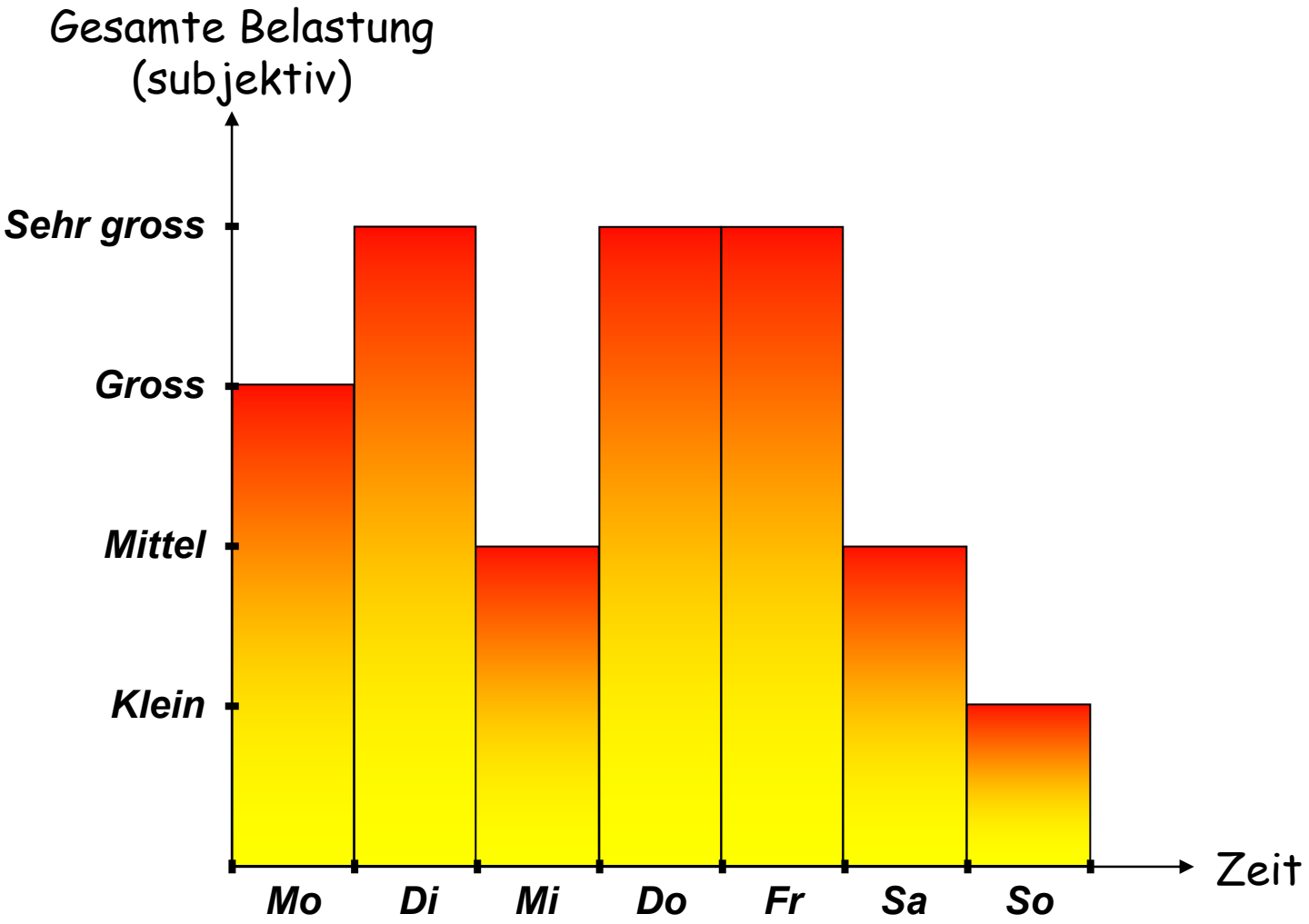


Jahresplanung 1986



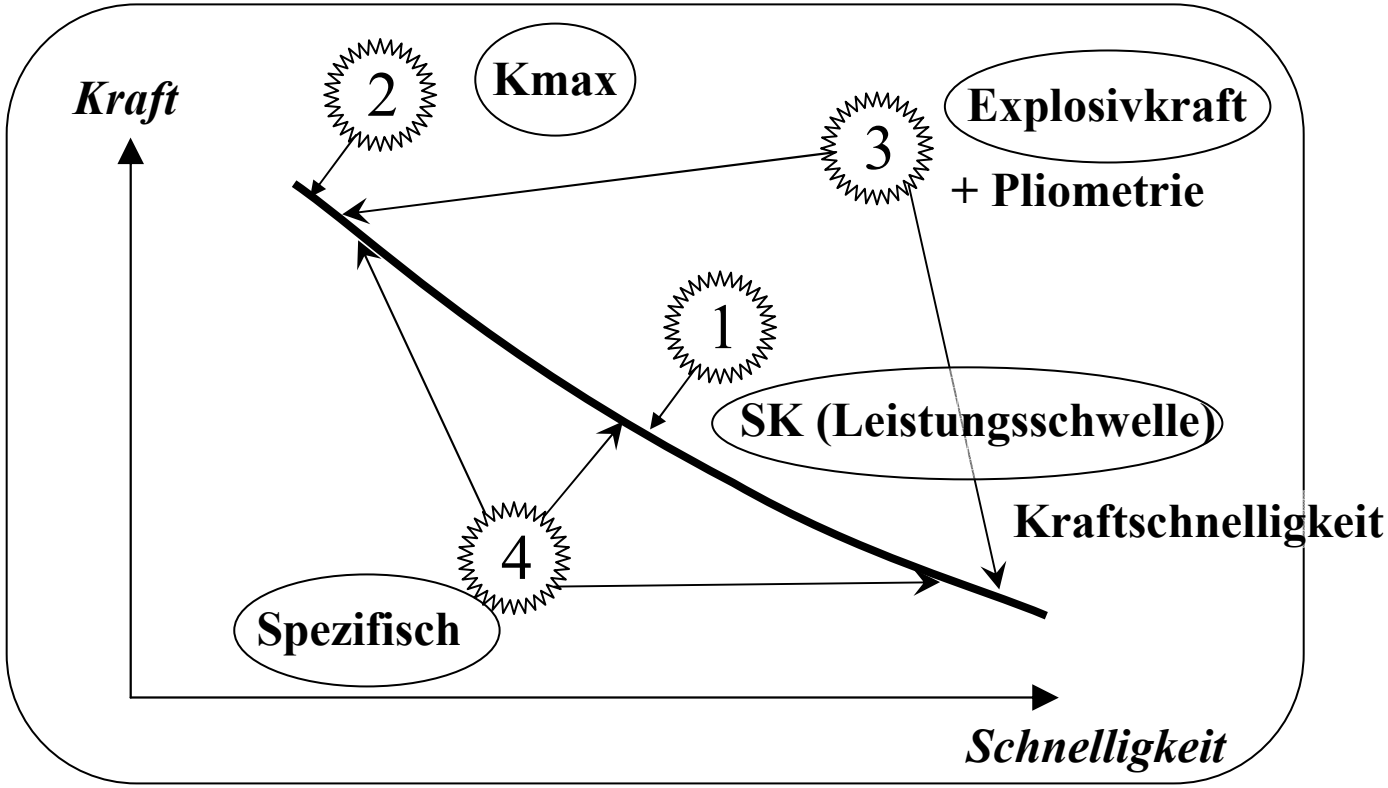
Belastungsdynamik im Wochenzyklus

Selbst - Auswertung



WAS und WANN trainieren ?

Die 3 Zonen in der Trainingsplanung



Welche Methode in welcher Trainingsphase ?

- **Phase 1 :** **Kraft-Circuit Agonisten – Antagonisten**
  in der « Power-Zone » (50 - 70% der Kmax = 1 MW)
  20'' Belastung – 40'' Erholung
  8 – 10 Stationen, 2 – 3 Serien /Station

- **Phase 2 :** **Entwicklung der Kmax mit Option**
  Querschnitstraining und / oder IM Koordination
  80–100%, 6–1 Wdh., 6–10 Serien, Pause = 3–5'

- **Phase 3 :** **Entwicklung der Explosivkraft über**
  Kontrastmethoden :
  Kombination 3 x 90% + 5 x plio od. stato-dyn.

Welche Methode in welcher Trainingsphase ?

- **Phase 4 :** **Entwicklung der spez. Kraft über Kombination der 3 Zonen:**
  Kmax – SK – Plio – Schnelligkeit :
  5 x 80% + 8 x plio + spez. Schnelligkeit 5 – 10’’

  oder
  4 x 10 Wdh. an der Leistungsschwelle,
  Pause = 3 – 5’

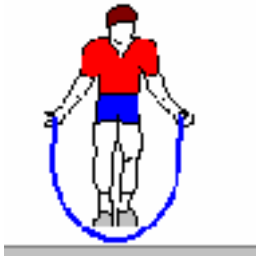
  oder
  Intermittierendes Lauf-und Sprungkrafttraining :
  z.B.: 10’’ – 20’’ + 20’’ – 40’’ > Belastung 3 x 6’ , P. = 6’

Intermittierendes Rumpfkräftigungstraining

Organisation:

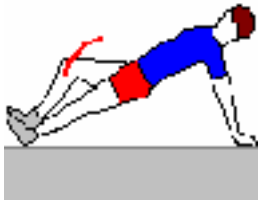
1 Runde = 20’
(aufwärmen)
2 Runden = 40’
(Kraftausdauer)

Bei dynamischer Ausführung wird ein 2” / Bew.-Zykl. eingehalten!

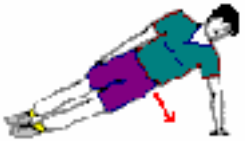


Seilspringen (frei):
Alternierend 1 Min. Seilspringen und folgende Uebungen 30’’ - 60’’ ausführen

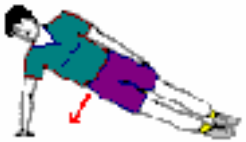
Ganzkörper - Tonisierung (vordere Kette):
30’’ isometrisch + 30’’ dynamisch



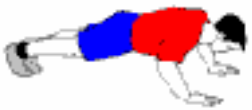
Ganzkörper Tonisierung- (hintere Kette):
30’’ isometrisch + 30’’ dynamisch



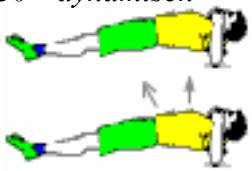
Rumpfbeugen sw. (li.)
30’’ isometrisch + 30’’ dynamisch



Rumpfbeugen sw. (re.)
30’’ isometrisch+ 30’’ dynamisch



Liegestütze:
30’’ breit + 30’’ eng



Schulterblattfixatoren:
30’’ isometrisch + 30’’ dynamisch

Scheibenwischer ohne Partner

Rückenstrecker

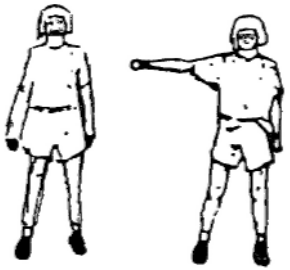
Hüftstrecker
30’’ re.. / 30’’ li..

Bauch (gerade)

Kräftigung der Schultern

Armheben vorne

Armheben hinten



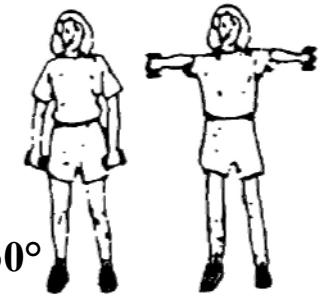
Armheben sw.

Dauer jeder Uebung : 60'' (2'' / Bew.)
mit Kurzhanteln von 1 – 3 kg
(z.B. im Aufwärmeprogramm einbauen)

Innenrotation

Aussenrotation

Streckung rw.



Beugung vw. 30°

Abduktion (horizontal)

Modell « Kraft-Circuit im Basketball »

- **Organisation:**

  Belastung-Entlastung:
  20" - 40"

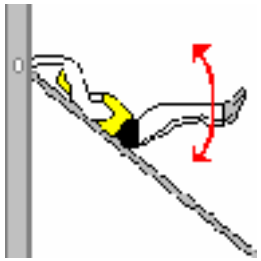
  10 Stationen

  3 Serien/Station

- **Ausführung: dynamisch – kontrolliert**

STATION 1
½ Kniebeugen:
Last: 50 – 70%

STATION 2
Hamstrings exzentrisch
Variante:
Konzentrisch-Exzentrisch mit Kraftgeräten



STATION 3
Bauch an Sprossenwand:
Beine diagonal heben, Knie leicht gebeugt

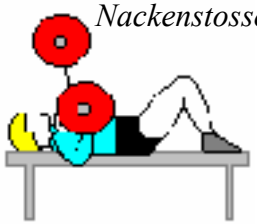
STATION 4
Anreissen:
Last: 50 – 70%
Variante:
Umsetzen

STATION 5
Nackendrücken:
Last: 50 – 70%
Variante:
Nackenstossen

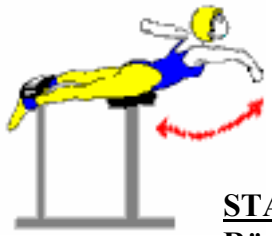
STATION 6
Gerade Bauchmuskeln mit oder ohne Last

STATION 7
Lat.-Zug:
Last: 50 – 70%
Variante:
Klimmzüge

STATION 8
Ausfallschritte vw. und/ oder sw. mit 20 – 30 kg

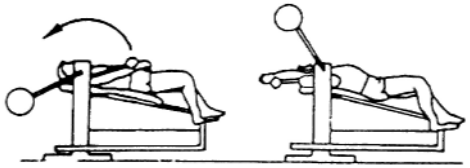


STATION 9
Bankdrücken:
Last: 50 – 70%



STATION 10
Rückenstrecker (isometrisch)
+ Schmetterlinge sw.mit 2 – 5 kg

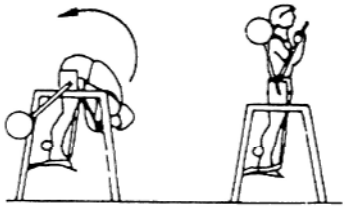
Maximalkraftzirkel im Sinne eines Muskelaufbautraining



Armheben vor dem Körper

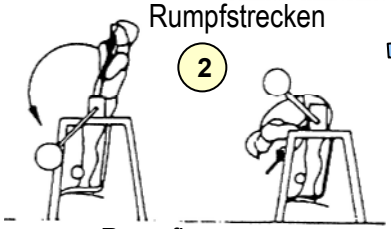
1

Armsenken vor dem Körper

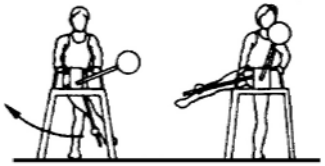


Rumpfstrecken

2

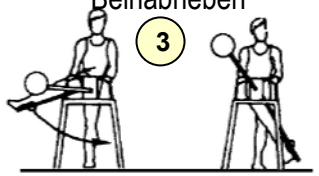


Rumpfbeugen

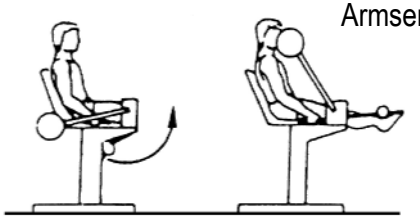


Beinabheben

3

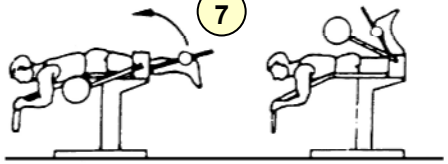


Beinanziehen



Beinstrecken

7

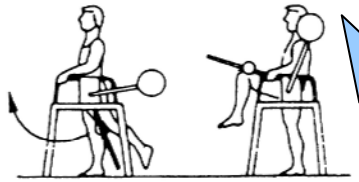


Beinbeugen

Maximalkraftzirkel

An den Stationen 1 bis 7 werden folgende Leistungsmuskeln und ihre Gegenspieler geschult :

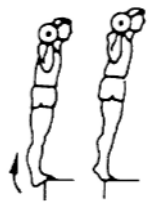
1) Schulter-und Armmuskeln
   ⇒ Wurfkraft
2) Rücken-und Bauchmuskeln
   ⇒ Rumpfkraft
3) Abduktoren und Adduktoren
   ⇒Schusskraft (innenseitstoss) und Richtungswechselläufe
4) Hüftbeuger ⇒Schusskraft (Vollspann) und Hüftstrecker (Sprungkraft)
5) Kniestrecker u.Gessässmuseln
   ⇒ Sprung-und Schusskraft
6) Wadenmuskeln
   ⇒ Sprungkraft
7) Kniestrecker
   ⇒ Sprung-u.Schusskraft und Kniebeuger/Hüftstrecker
   ⇒ Sprung-u.Sprintkraft



Hüftbeugen

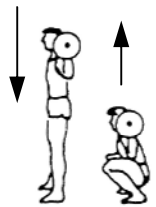
4

Hüftstrecken

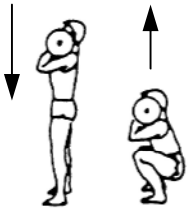


6

Wadenmuskeln
Senken und Strecken
In den Zehenstand
(vorderer Teil des
Fusses steht erhöht)



Bein-und Gesässmuskeln
Kniebeugen bis zur tiefen
Hockposition
(Hantel im Nacken)



5

Kniebeugen mit Hantel vorn auf de[illegible]ust
(Hantel liegt auf Delta und Schlüsselbein)

Training der Maximalkraft
Methode der wiederholten Belastungen

Ziel 1:

Muskelquerschnitt

***Trainingsprinzipien*:**

>> Die Reizdauer ist entscheidend

>> Arbeit bis zur lokalen Erschöpfung

>> Progressive Abnahme der Pausendauer

>> 2-3 Muskelgruppen systematisch trainieren

>> Belastung oder Anzahl der Wiederholungen erhöhen

Beispiele:

➔ 3-5 Serien à 10 MW
langsame Ausführung
Pausen von 2-3 ’zw. den Serien

➔ Dito mit Vor-/Nachermüdung (Super-Serien)

➔ Die klassischen amerikanischen Methoden:

>> Die « brennenden » Serien

>> Die « erzwungenen » Serien

>> usw…

Training der Maximalkraft
Methode der wiederholten Belastungen

Ziel 2:

Mässiger Muskelquerschnitt

Trainingsprinzipien:

>> Nicht bis zur Erschöpfung

>> Erholung muss die Leistungs-fähigkeit sichern

>> Mehr Muskelentspannung

Beispiel Ziel 2:

➔ Belastung: 80-90%, 5-6 Whl., 2 Blöcke à 3 Serien (Pause: 5' zw. den Serien und 7' zw. den Blöcken)

➔ 2 Blöcke à 3 Serien:

10 x75% + 6 x 85% + 2 x 95% (Pause: 5' zw. den Serien und 7' zw. den Blöcken)

Ziel 3:

Kraftentwicklung im aeroben Zustand

>> Arbeit über anaerobe und aerobe Energiebereitstellung und Training der schnellen und langsamen Muskelfasern

Beispiel Ziel 3:

➔ 3 Serien à 3 Whl. à 80-90% (P=3') dann mit derselben Muskel-gruppe, 4 Serien à 15 langsame Whl. mit 50% (P= 30'')

Das Ganze 2-3 Mal wiederholen

Training der Maximalkraft
Methode der wiederholten Belastungen

Ziel:

Intramuskuläre Koordination
Beispiele:

- **5 Serien à 3 Whl. mit 90% von 1 MW**
  (5' Pause zw. den Serien)

- **5 Serien à 1-2 Whl. mit 90-100% von 1MW + 1-2 Kg**
  (5' Pause zw. den Serien)

- **Exzentrische Arbeit: 3 Serien à 4-5 Whl. mit 120-130%**
  (5' Pause zw. den Serien)

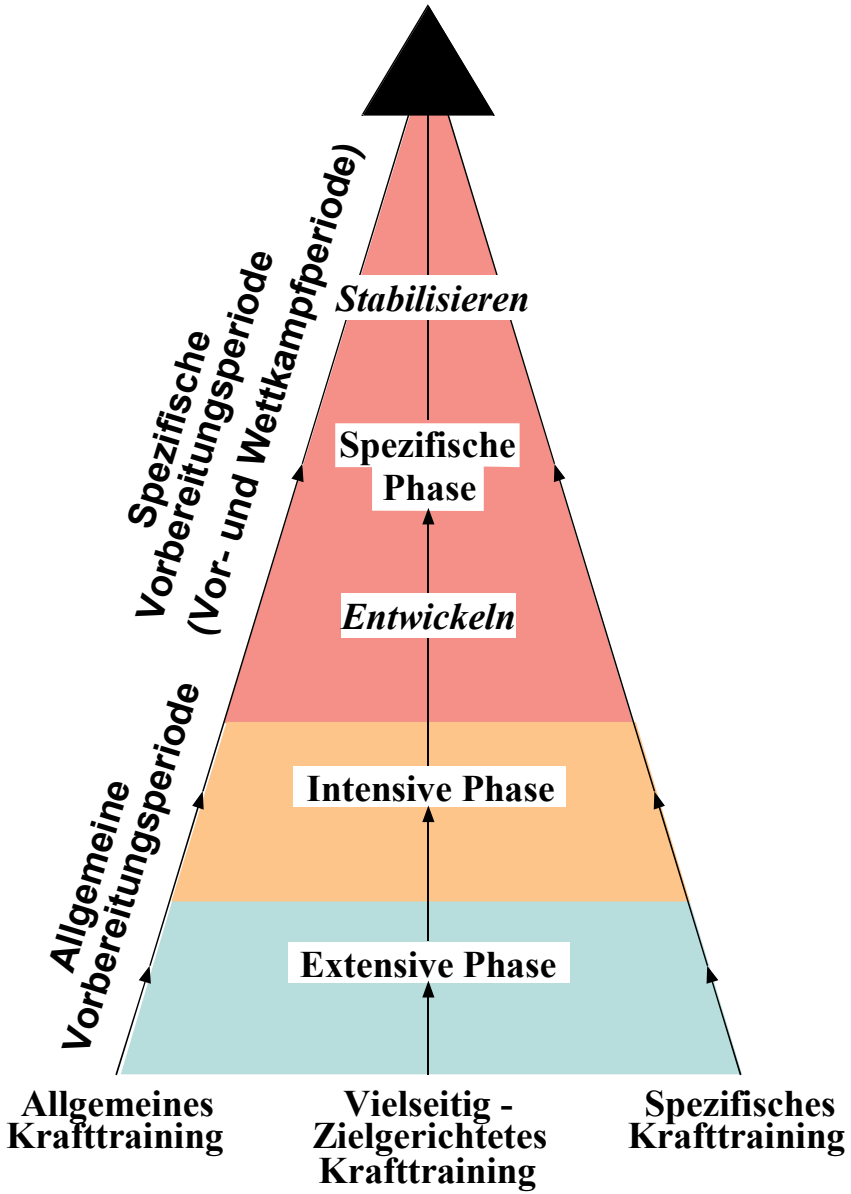
- **Exzentrisch-Konzentrische Arbeit:**
  5 Serien à 3-5 Whl. mit 120% - 80%
  (5' Pause zw. den Serien)

Spezielles und vielseitig-zielgerichtetes Krafttraining

Folgende Merkmale müssen berücksichtigt werden:

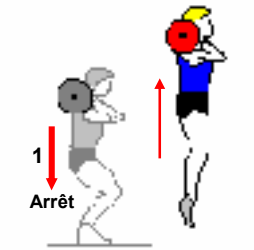
- **Beteiligte Muskeln bzw. Muskelschlingen**
- **Aus welchen Winkelstellungen**
- **Wirkungslinie und Stärke der Kraftentwicklung**
- **Arten der Muskelkontraktionen**
- **Frequenz, Anzahl und Dauer der Einzelkraftstösse**

Die Kraft als roter Faden des Formaufbaus



Vielseitig-zielgerichtetes Krafttraining im Basketball

- **Anzahl Serien hängt vom Ziel des Trainings sowie von der Anzahl Stat.**
- **Auf eine dynamische und explosive Ausführung achten**



Vertikaler Antrieb aus beiden Beinen

½ Kniebeugen stato-dyn.
3 x 50 – 70 % ... +

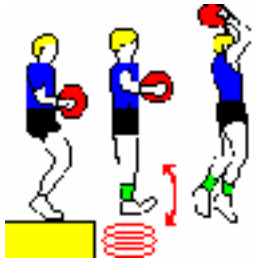
Vertikaler Antrieb aus beiden Beinen (max.Amplitude)

Antrieb vw. und sw. (einbeinig):
Ausfallschritte vw.u. sw *:*
12 x mit Last von 40 kg

4 Hü-Sprünge (achten auf Achse Füsse -Becken-Schultern)…….. +

Direktes Umsetzen u. Stossen:
3 x 50 – 70 % ...

Schnelles Prellen mit dem Ball, seitwärts um 6 Kegel herum ...+



Drop-Sprung vom Kasten und Smash mit Medizinball 2 kg od. Basketball

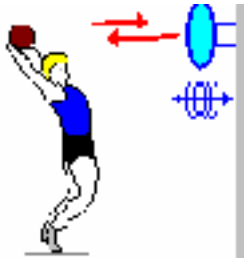
Den 2 Kg Medizinball vom Boden hochnehmen, beidbeinig abspringen und mit dem Ball das Brett od den Korb touschieren

Ab letztem Kegel, Anlauf zu kräftigen Sprungwurf

Vielseitig-zielgerichtetes Krafttraining im Basketball

- **Nach hoch qualitativer Ausführung: minimum 2-3 Min. Pause zw. den Serien**
- **Die Last der Kraftübungen kann progressiv bis 80% gesteigert werden**

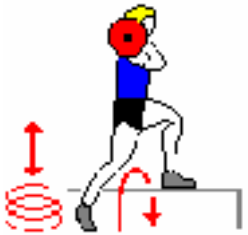
Antrieb « Werfen »:
Pull over :
5 x 50 – 70 % … +



Medizinball Wurf gegen einen Trampolin od. eine Zielscheibe:
4 x 2 ou 3 kg …..+

Langwurf des Basketballs mit einer Hand auf Zielscheibe bis zu 3 gelungenen Würfen

Antrieb aus dem Fuss:
Zähenstand auch an der Sprossenwand mit Partner auf den Schultern):
6 x 80% ….. oder

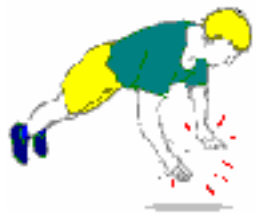


Steps:
10 x 20 – 30 kg ….+

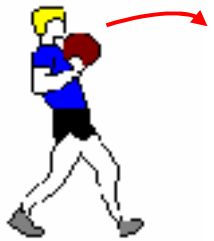
10 Fusssprünge mit Ball in den Händen
…… +

Korbleger!

Antrieb « Stossen » :
Nackendrücken *:*
5 x 70 – 80% ….. +



Liegestütze :
5 x pliometrisch
…… +



Pässe mit Medizinball :
5 x mit 2 ou 3 kg auf Zielscheibe …..+

5 Langpässe mit Basketball auf Zielscheibe

INTERMITTIERENDES KRAFTTRAINING für SkilangläuferInnen

Circuit A
BEINE

3 Serien/Station

KNIEBEUGEN
6 MW
Last: 80-90% …+

SKATING
(locker)
1’ 30’’ …+

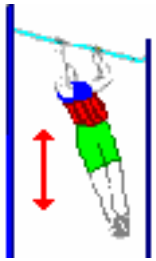
EINBEINIGE KNIEBEUGEN
Last: je 6 x 80% …+

SKATING
(locker)
1’ 30’’…usw

Circuit B
ARME

3 Serien/Station

Nach 5 – 10’ Pause
A+B wiederholen



KLIMMZUEGE
Last: 6 MW … +

ARMZUEGE
(locker)
1’ 30’’ …+

DIPS
Last: 6 MW … +

ARMZUEGE
(locker)
1’ 30’’ …usw

AUFWAERME PROGRAMM

Cardio-Rumpf : 20’

SEILSPRINGEN

RUMPF-KRAEFTIGUNG

Stretching
15’ als Trainings-abschluss

Krafttraining im Nachwuchsleistungssport

Es sollte geachtet werden:

- **Lieber weniger Last dafür schnelle Ausführung**
- **Eine gute Rumpf-/ Schulterkräftigung (siehe spez. Programme)**
- **Viele senso-motorische (propriozeptive) Uebungen**
- **Lieber mehr dafür weniger lange Serien**
- **Agonisten und Antagonisten trainieren**
- **Vielseitig-zielgerichtetes Kraftraining favorisieren**
- **Das Circuit-Training eignet sich ebenfalls sehr gut (aber nicht über 20-30''Belastung)**