

Abb. 1 Faktoren sportlicher Leistungen (nach MARTIN/CARL/LEHNERTZ 1993, 25 und 89)

Kondition			
Kraft	Ausdauer	<i>Schnelligkeit</i>	Beweglichkeit (MARTIN 1979) Gewandheit, Gelenkigkeit (Mühlfriedel 1983) Koordinative Gruppe; Gewandtheit, Beweglichkeit (Letzelter 1980) Flexibilität (CARL 1984)

Abb. 2 Schnelligkeit als konditionelle Fähigkeit



Abb. 3 Abschnitte und Schnelligkeitsfähigkeiten beim leichtathletischen Kurzsprint

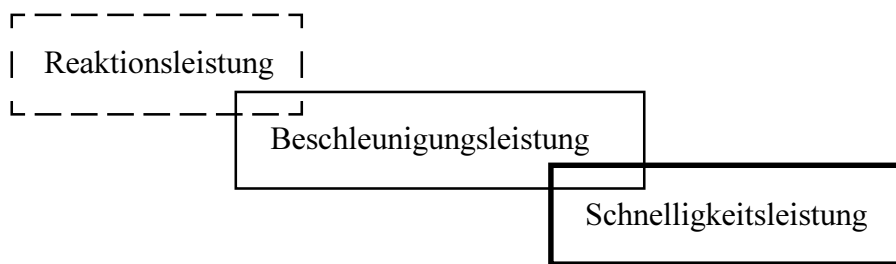


Abb. 4 Phänomenologisches Schnelligkeitsmodell nach Martin/CARL/LEHNERTZ 1993

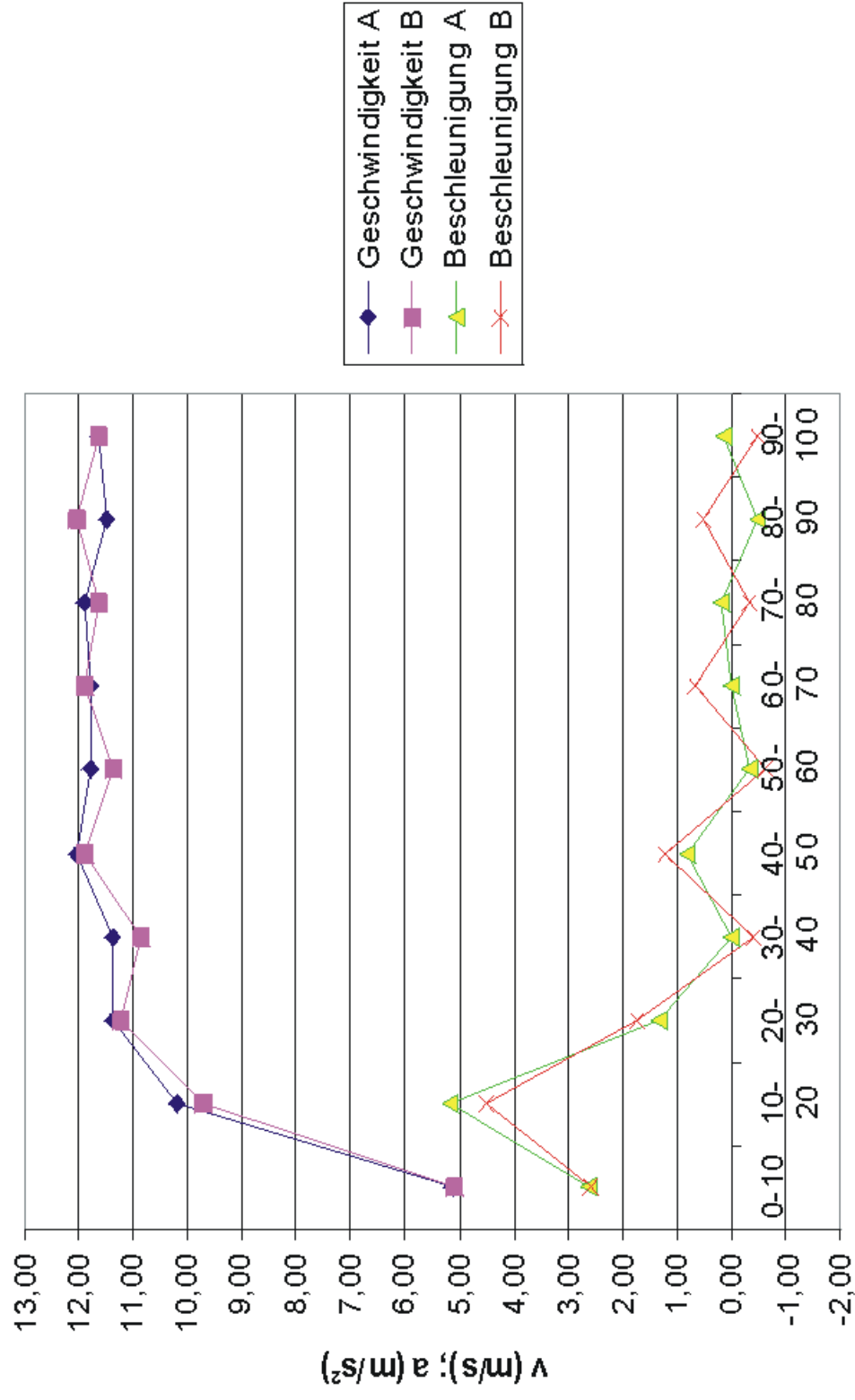
Erklärungsmodelle von Schnelligkeitsleistungen Einflussfaktoren, Ursachen		
Reaktionsfähigkeit	Beschleunigungsfähigkeit	Bewegungsschnelligkeit
5 Phasen: 1. Rezeptorerregung 2. Reizleitung zum ZNS 3. Befehlsgenerierung im ZNS 4. Muskelbefehl 5. Muskelreizung Antizipationsfähigkeit	- Dynamik der Beschleunigung - Länge des Beschleunigungsweges - Schnellkraft - Maximalkraft - neuro-muskuläre Mechanismen	- Intermuskuläre Koordination - Intramuskuläre Koordination - Muskelfasertypen

Abb. 5 Einflussfaktoren der Schnelligkeit (nach MARTIN/CARL/LEHNERTZ 1993)

SCHNELLIGKEIT				
anlage- und entwicklungsbedingte Einflussfaktoren	motorisch-sensorische Einflussfaktoren	psychische Einflussfaktoren	neuro-physiologische Einflussfaktoren	anatomisch/biomechanische Einflussfaktoren
Konstitution	Bewegungstechnik	Konzentration	Reizverarbeitungsgeschwindigkeit	Muskelkraft
Alter	motorische Lernfähigkeit	Aufmerksamkeit	intramuskuläre Koordination	Muskelquerschnitt
Geschlecht	motorische Fähigkeiten	Motivation	intermuskuläre Koordination	Kontraktionsgeschwindigkeit
Talent	Koordination	Wille	Reflexaktivität	Skeletthebel-längen
	Antizipation	Anstrengungsbereitschaft	Stoffwechsel	Muskellängen
	Steuerung + Regelung	psychische Regulationsfähigkeit	Energieflussrate	Gewebeeigenschaften
	Wahrnehmung			Gelenkeigenschaften
	Informationsverarbeitung			muskuläre Balance

Abb. 6 Faktoren der Schnelligkeit (vgl. GEESE/HILLEBRECHT 1995, 11)

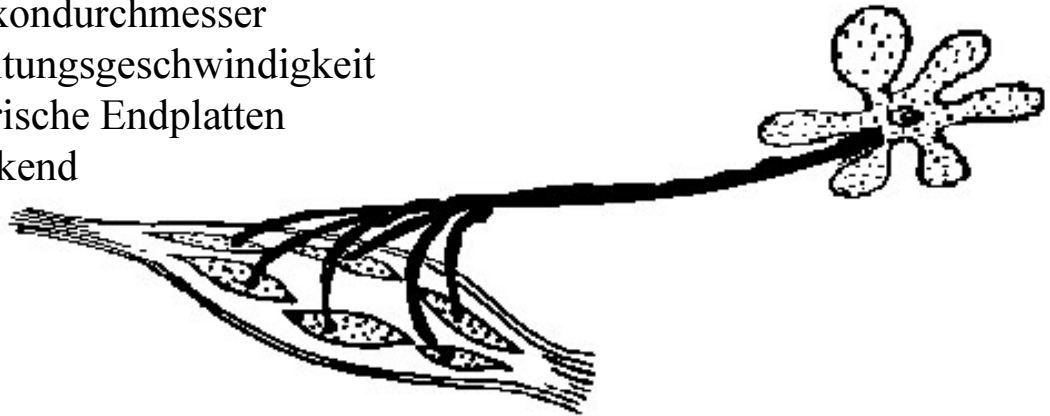
Geschwindigkeit und Beschleunigung



Streckenabschnitte

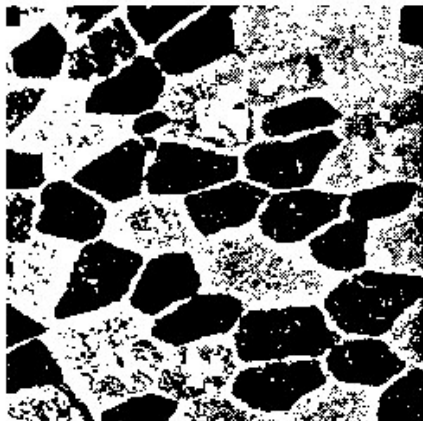
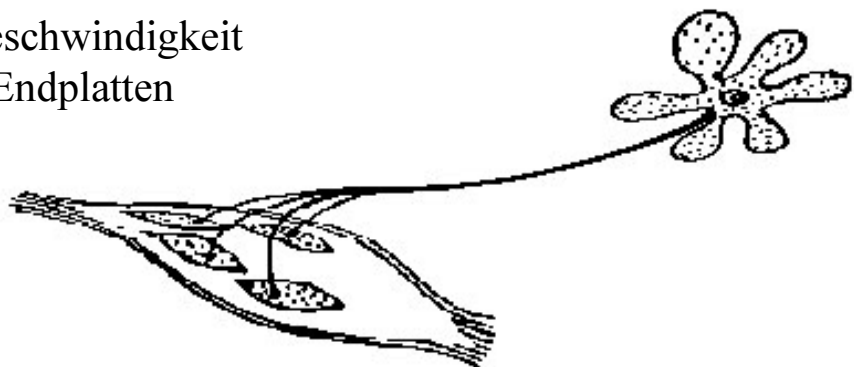
Schnelle Fasern

- großes Neuron
- größerer Axondurchmesser
- größere Leitungsgeschwindigkeit
- mehr motorische Endplatten
- schnell zuckend

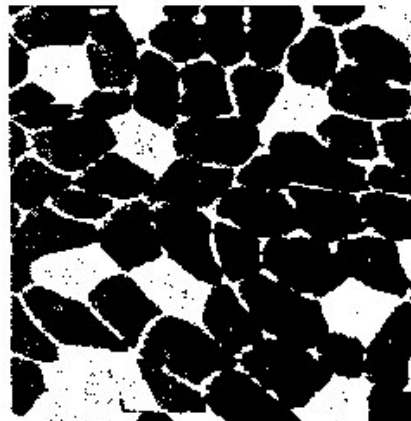


Langsame Fasern

- kleines Neuron
- kleiner Axondurchmesser
- geringere Leitungsgeschwindigkeit
- weniger motorische Endplatten
- langsam zuckend



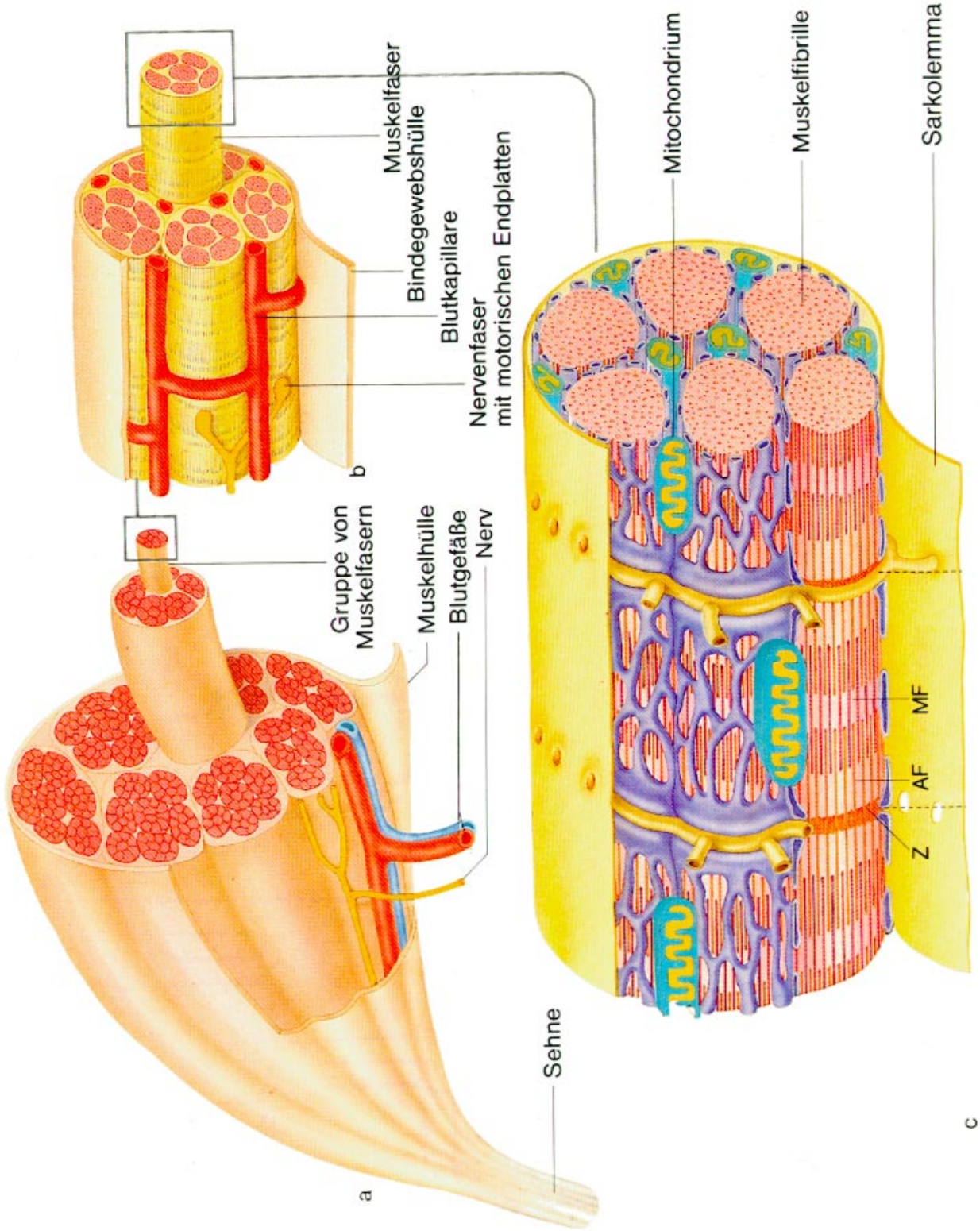
Sprinter



Radfahrer

Muskelbiopsie

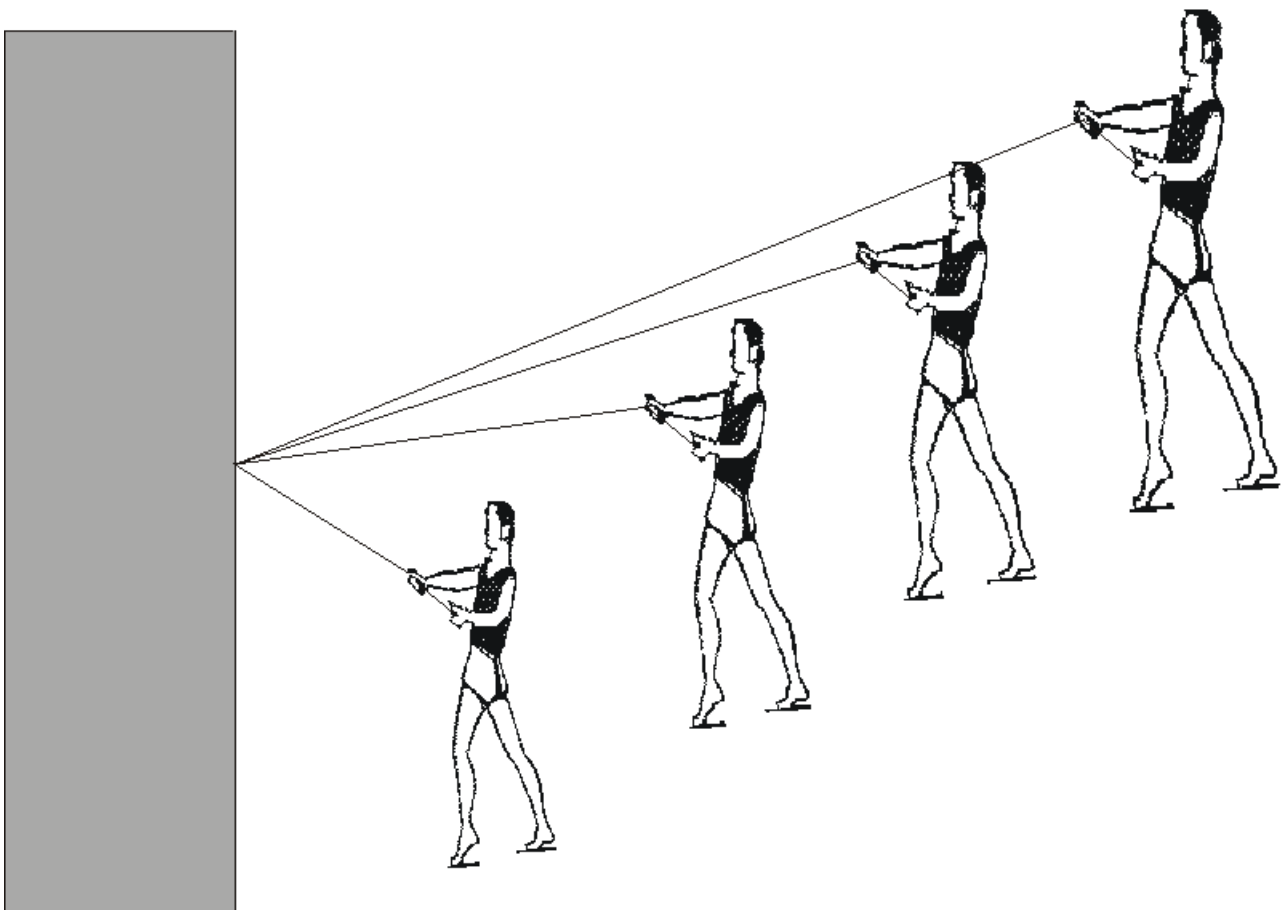




Eigenschaften von Fasertypen

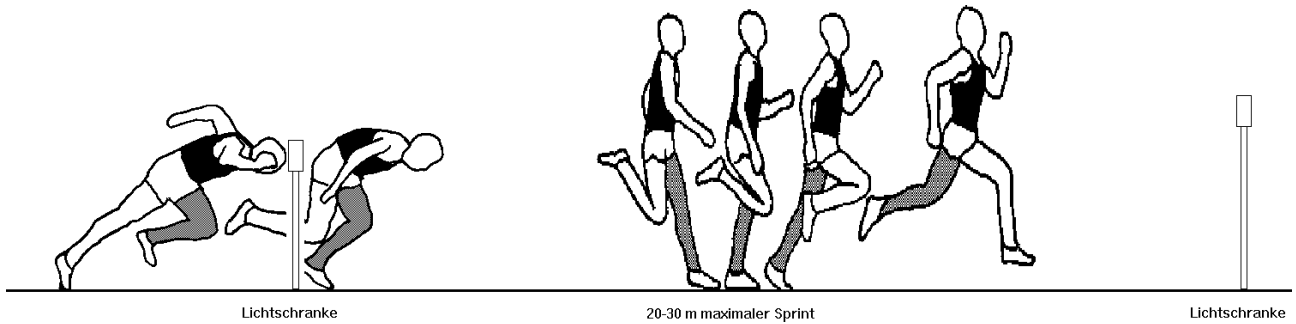
	Typ I (tonisch)	Typ II (phasisch)
Kontraktionszeit	99-140 ms	40-88 ms
Ermüdungsindex	0,8-1,2	0-0,8
Maximale Spannung	4,6-15 g x = 12 g	4,6-203,5 g x = 25 g
Mittl. Leitungsgeschw. der Membranen	2,5 m/s	5,4 m/s
Impulsmuster	10/s	40-120/s

Rekrutierung, Synchronisierung, Frequenzierung

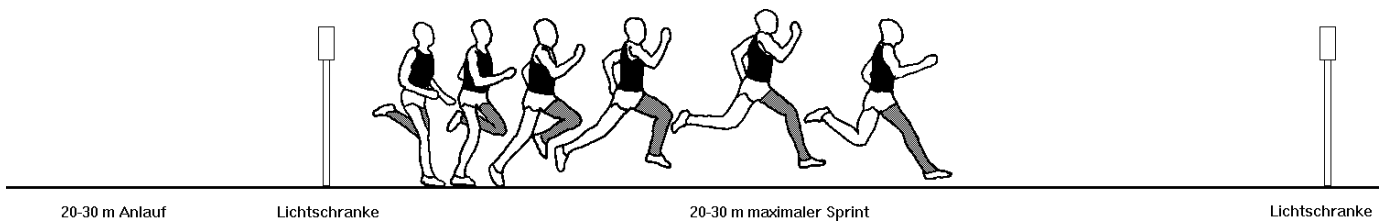


Schnelligkeitstest mit Lichtschranken

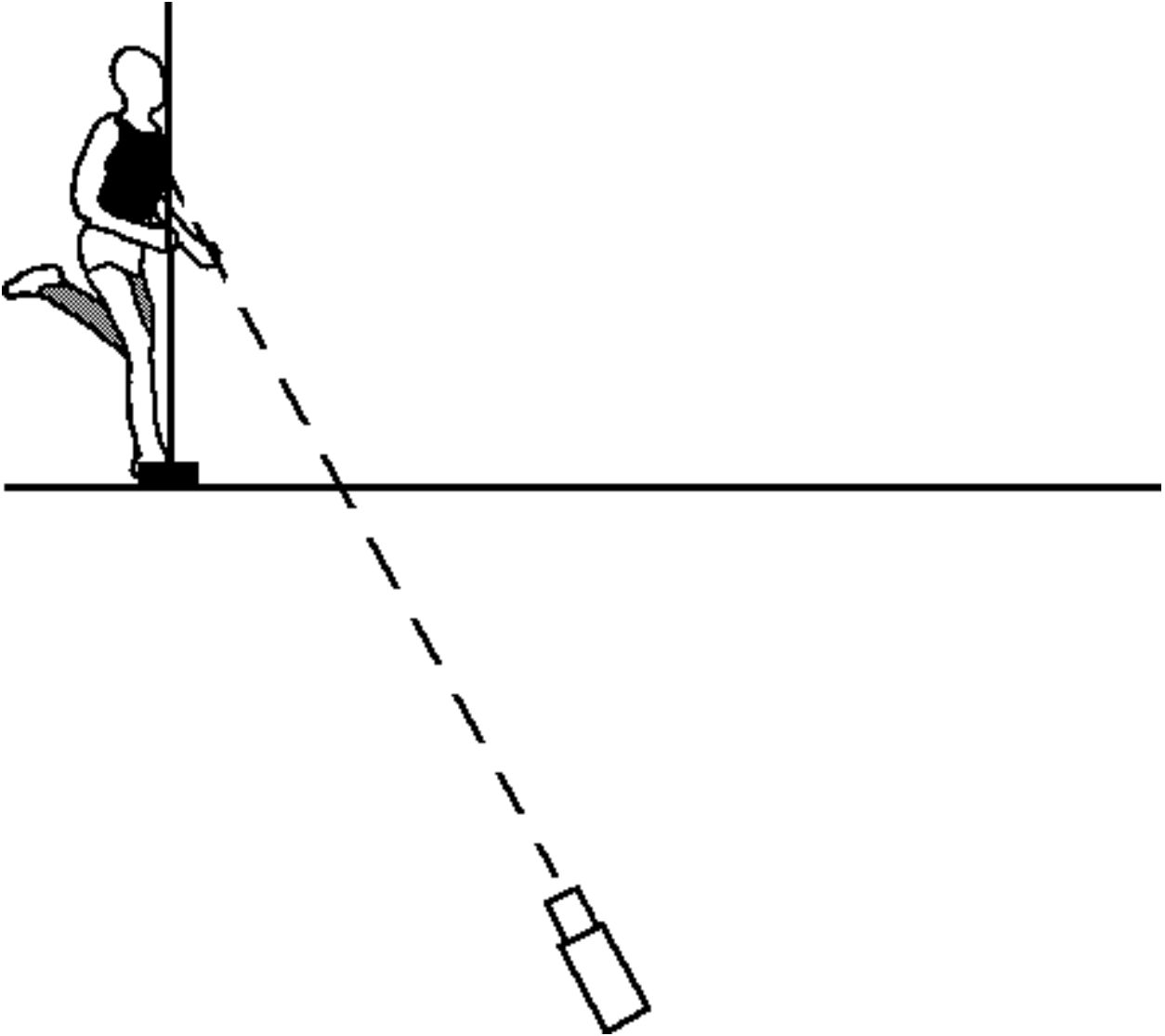
30 m aus dem Stand



20 m fliegend



Geschwindigkeitsmessung mit einer Videokamera



Einzelbildschaltung:

Zeitabstand von Bild zu Bild = 0,04 s

Bei Halbbildschaltung (Jog-Shuttle) = 0,02 s

Geschwindigkeitsmessung mit einer Lichtschranke

Einstellung der Lichtschranke?



Momentangeschwindigkeitsmessung

