

Zeitschrift: Magglingen : Monatszeitschrift der Eidgenössischen Sportschule Magglingen mit Jugend + Sport

Herausgeber: Eidgenössische Sportschule Magglingen

Band: 45 (1988)

Heft: 11

Artikel: Intervall-Test für Fussballer

Autor: Probst, Hanspeter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-992695>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

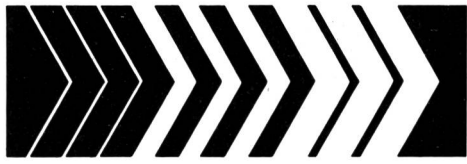
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Intervall-Test für Fussballer

Hanspeter Probst, Leitender Arzt für Leistungsdiagnostik, ETS

In der modernen Leistungsphysiologie wird der Athlet vermehrt in seiner gewohnten Umgebung und mit seiner sportartspezifischen Belastung getestet. In den Spielsportarten war dies mit den herkömmlichen Testmethoden kaum möglich. Der Artikel beschreibt einen neu entwickelten Test für Fussballer.

Bei den azyklischen Sportarten erbringt der Athlet – im Gegensatz zu einem Marathonläufer – nicht dauernd eine konstante Leistung; hohe Belastungen im anaeroben Bereich wechseln mit geringen im extensiven aeroben Bereich. Ein grosser Anteil der während dem Spiel verrichteten Arbeit ist Beschleunigungsarbeit, welche einerseits durch Richtungsänderungen, andererseits durch Antritte, zustande kommt. Somit ist eine Belastungsform zu wählen, welche diese Beschleunigungsarbeit beinhaltet. Ein gutes aerobes Leistungsvermögen ermöglicht dem Athleten, sich in den kurzen Spielunterbrüchen beziehungsweise

auf der Spielerbank rasch zu erholen, da die Erholungsfähigkeit stark vom Ausdauerzustand abhängt. Deswegen wechseln während des Testes Belastungsphasen mit 30sekündigen Ruhephasen ab. Anhand des Herzfrequenzrückgangs während den ersten 30 Sekunden kann die Erholungsfähigkeit des Spielers beobachtet werden.

Durchführung

Nach 15- bis 20minütigem Aufwärmen läuft der Athlet in Fussballschuhen auf einem markierten Parcours (Abb. 1). Er trägt ein Pulsmessgerät.

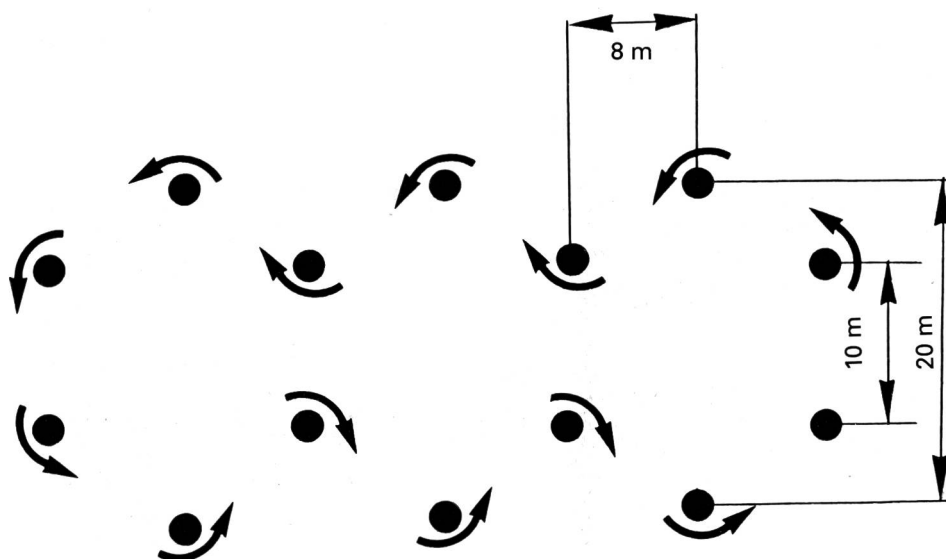


Abb. 1: Streckenführung für den Intervall-Test. Der Parcours wird mit 14 Fähnchen oder Verkehrshütchen auf dem Fussballfeld oder in der Halle markiert. Ein Umgang entspricht 140 Meter.

Der Intervall-Test wurde in enger Zusammenarbeit mit Rolf Altorfer (Eishockey), Daniel Jeandupeux (Fussball) und Arno Ehret (Handball) entwickelt.

Strecke

Die Streckenführung wurde nach folgenden Gesichtspunkten ausgewählt:

1. Der Parcours muss auf einem Fussballspielfeld angelegt werden können.
2. Die Richtungsänderungen sollten so gewählt werden, dass im Verlaufe des Testes der Laufstil nicht stark verändert wird.
3. Es sollten mehrere Sportler zugleich getestet werden können.

Der Parcours wird mittels 14 Markierungen aufgebaut. Die Laufdistanz zwischen den Markierungen beträgt 10 m. Anordnung der Markierung und die Laufrichtung zeigt Abb. 1. Die Laufstrecke pro Umgang beträgt 140 m. Pro Belastungsstufe laufen die Spieler zweimal den Parcours, das heisst 280 m.

Datenerfassung

Zur Herzfrequenzerfassung benötigt man ein Pulsmessgerät, das erlaubt, unter Belastung die Herzfrequenz (Hf) des Athleten zu ermitteln. Hält der Athlet an und fühlt seinen Puls, werden zu tiefe Hf gemessen, und somit wird der Test verfälscht.

Sehr gut bewährt sich der Sporttester 3000 der Firma Polar Electro, Finnland.

Laufgeschwindigkeit

Ein Computer gibt die Laufgeschwindigkeit mittels Piepstönen vor. Beim Ertönen dieses Signals muss der Spieler bei der Markierung sein. Als Anfangstempo hat sich ein Pace von 18/Minuten (entspricht 10,8 km/h) bewährt. Nach zwei Umgängen hält der Sportler für 30 Sekunden an. Anschliessend wird das Pacing um 1 Pieps/Minute (0,6 km/h) erhöht. Der Pace wird so lange gesteigert, bis der Sportler das vorgegebene Pacing

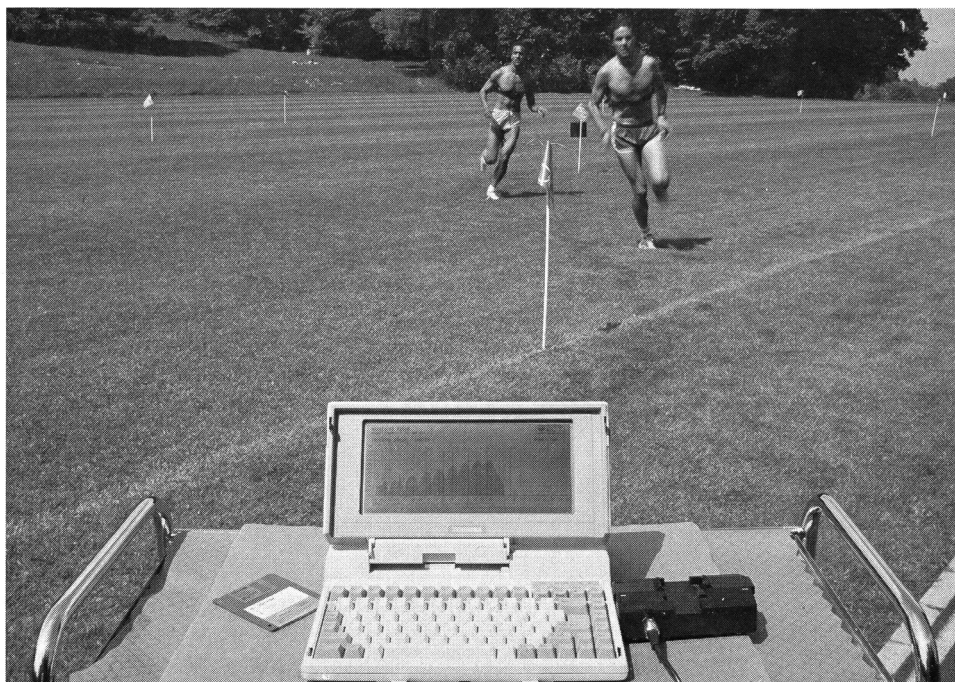
nicht mehr einhalten kann. Dieses Pacing kann mit einem Computerprogramm (HRCT der Firma Transware, Reinach) oder mit einer Armbanduhr, welche Pacing erlaubt (zum Beispiel Casio JB-100), erfolgen.

Auswertung

Nachdem der Athlet seinen Test absolviert hat, werden mittels der HRCT-Programme die Hf in den Computer eingelesen. Wir können anschliessend die Testergebnisse auf 2 Arten darstellen lassen:

Herzfrequenz im zeitlichen Verlauf (HR)-Time

Bei der Beurteilung des Hf-Verlaufes müssen folgende theoretischen Überlegungen angestellt werden. Im aeroben Bereich sinkt während der Ruhephase die Hf rasch ab, da nur das bei Arbeitsbeginn eingegangene Sauerstoffdefizit abgebaut werden muss. Im anaeroben Bereich nimmt die Sauerstoffschuld um den anaeroben Energieanteil zu. Während der Ruhephase muss diese Sauerstoffschuld mittels des aeroben Stoffwechsels getilgt werden. Der vermehrte Sauerstofftransport während der Ruhephase äussert sich in einem trägeren Absinken



Ein Sportler während des Tests. Die Herzfrequenz wird an der Brust abgenommen und auf eine Uhr (Sporttester PE 3000) gesendet. Die Daten werden hier gespeichert und können sofort nach Beenden des Testes über ein Interface in einen Computer eingelesen und mit der HRCT-Software analysiert werden.

der Hf. Die Amplitude zwischen Belastungs-Hf und Ruhe-Hf nimmt ab.

Herzfrequenz-Leistungs-Beziehung (Probst-Test)

Ordnet man der Hf die Laufgeschwindigkeit zu, so verhält sich die Hf zur Laufgeschwindigkeit wie wir dies vom Conconi-Test gewohnt sind. An der **anaeroben Schwelle** knickt dieser Verlauf ab und die Hf steigt noch mässig an. Die erreichte Laufgeschwindigkeit an der anaeroben Schwelle (vd) ist ein Mass für die **aerobe Leistungsfähigkeit**.

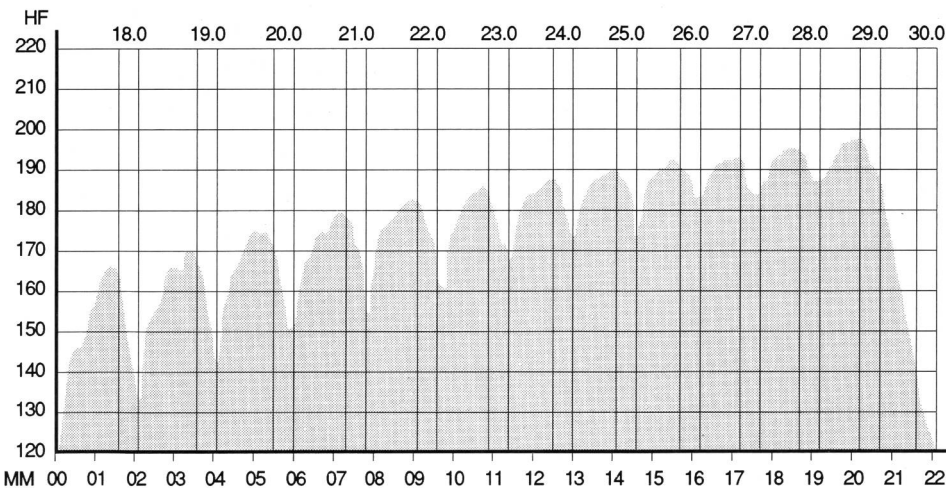
Fussballer

Maggingen Lärchenplatz / 2.8.88 / 15:20

Interval Paced / Laufen



Muster 100



Start: 18 Sect./Min, Incr: 1 Sect./Min, Lap: 28 Sect.

Herzfrequenzverlauf während des Intervall-Testes. Bei Beginn der Belastung hinkt die Herzfrequenz der Belastung hinten her. Der Muskel geht ein Sauerstoffdefizit ein. Im aeroben Bereich sinkt in der Ruhephase die Herzfrequenz rasch ab, da nur dieses Sauerstoffdefizit abgebaut werden muss. Im anaeroben Bereich nimmt die Sauerstoffschuld um den anaeroben Energieanteil zu. Während der Ruhephase muss diese Sauerstoffschuld mittels des aeroben Stoffwechsels getilgt werden. Der vermehrte Sauerstofftransport äussert sich in einem trägeren Absinken der Herzfrequenz.

Im obigen Beispiel kann sich der Sportler bis zu einem Pace von 25 recht gut erholen. Er überschreitet die anaerobe Schwelle und die Herzfrequenz fällt in den folgenden Ruhephasen nur noch gering ab.

Anwendung

Trainingszustand

Die erreichten Werte an der anaeroben Schwelle sind stark vom Terrain abhängig. Wichtig ist zu wissen, dass die anaerobe Schwelle für diese Belastungsform gedacht ist und nicht mit den Werten eines Conconi-Tests verglichen werden kann. Normwerte müssen noch erarbeitet werden.

Die anaerobe Kapazität kann anhand der im anaeroben Bereich gelaufenen Belastungen grob abgeschätzt werden.

Trainingsempfehlungen

Da nur im aeroben Bereich eine enge Beziehung zwischen Belastung und Hf besteht, sollten Trainingsempfehlungen nur für den aeroben Bereich abgegeben werden.

Für Spielsportarten beträgt die **Trainingsdauer** für Dauerläufe in der Regel 20 bis 40 Minuten. Längere Läufe sind

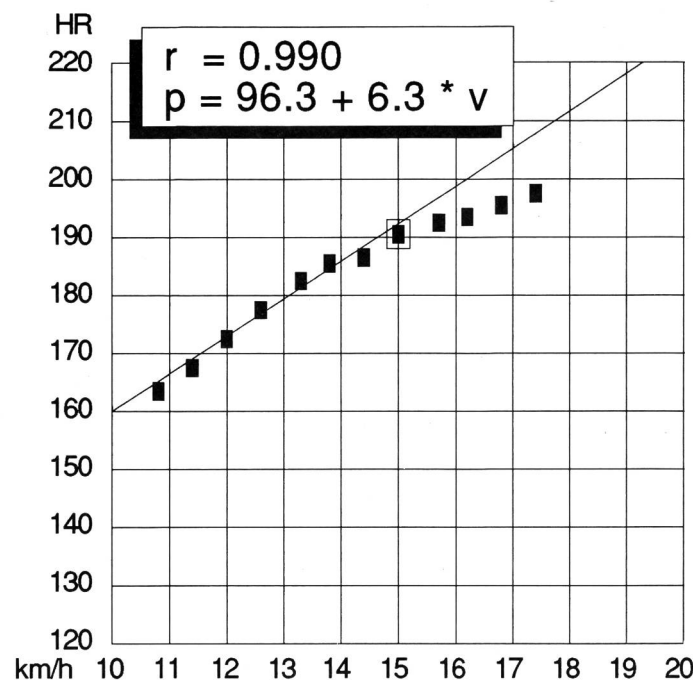
wohl kaum sinnvoll, da ja vor allem die aerobe Leistungsfähigkeit und nicht die aerobe Kapazität trainiert werden will. Die Trainingsintensität soll mittels der Hf vorgegeben werden. Für ein 30- bis 40minütiges Training soll unserer Erfahrung nach mit der Hf, die bei 85 bis 90 Prozent der erreichten Laufgeschwindigkeit (vd) erreicht wurde, trainiert werden.

Fussballer

PROBST INTERVAL
Maggingen Lärche
2.8.88/15:20
File: Muster 100

s	HR	LAP	km/h
0	280	164	093.3
1	560	168	088.5
2	840	172	084.0
3	1120	178	080.0
4	1400	182	076.3
5	1680	185	073.1
6	1960	187	070.0
7	2240	190	067.2
8	2520	191	064.6
9	2800	192	062.2
A	3080	195	060.0
B	3360	197	057.9
C	3640	—	—
D	3920	—	—
E	4200	—	—
F	4480	—	—
G	4760	—	—
H	5040	—	—

■ = HR (p/Min)



Herzfrequenz-Leistungsbeziehung. Die Herzfrequenz steigt im aeroben Bereich linear an. Bei der Laufgeschwindigkeit von 15 km/h steigt sie nur noch mässig an. Die anaerobe Schwelle befindet sich bei 15 km/h.

Dauerlauf

Bezeichnung	Intensität (% von vd)	Dauer (Min)
mittel	85-90	30-40
schnell	90-97	20-30

Welche Intensität wie oft (Trainingshäufigkeit) gewählt werden soll, richtet sich nach der Sportart und der Trainingsperiode und muss vom Trainer bestimmt werden.

Trainingseffekt

Nach Abschluss einer Trainingsperiode kann der Test unter möglichst gleichen Bedingungen wiederholt werden. Eine Verschiebung der Hf-v-Kurve nach rechts bedeutet eine Verbesserung der aeroben Leistungsfähigkeit. ■

Zu vermieten in **Vercorin/VS**
1340 m ü.M., neues und komfortables

Chalet

für Ferienlager, 100 Plätze, in Sommer- und Winterkurort, 1 Seilbahn, 6 Skilifte, schneesichere Pisten. Noch frei vom 18. bis 25. März und vom 1. bis 16. April 1989.

Auskunft erteilt:
Auberge Bellecrête
3967 Vercorin
Tél. 027 58 24 88

Sport/Erholungs-Zentrum
berner oberland Frutigen 800 m ü.M.

Information:
Verkehrsbüro CH-3714 Frutigen ☎ 033 7114 21
180 Betten, hauptsächlich Zwölfer- und Sechserzimmer. – Aufenthaltsräume.
Sportanlagen: Hallen- und Freibad, Sauna, Solarium, Fussballplatz, Tennisplatz, Kraft- und Fitnessraum, Minigolf.
Kunststoffplatz für: Hand-, Korb-, Volleyball und Tennis.
Vollpension ab Fr. 27.—.
Für: **Sport- und Wanderlager – Skilager**
(Skizentrum Elsigalp-Metsch, 2100 m ü.M.)

...die Adresse für Inserate im

Maggingen Macolin

ANNONCEN-AGENTUR BIEL AG
AGENCE D'ANNONCES BIENNE SA

Freiestr. 11, rue Franche
2501 Biel-Bienne
Telefon 032 21 62 96

Schweizerischer Verband
Katholischer Turnerinnen sucht

Turn- und Sportlehrer/innen Gymnastiklehrer/innen Rhythmiklehrer/innen

die gerne als Kursleiter/innen im Altersturnen tätig sind. Wir bieten Ihnen dafür die nötige Zusatzausbildung. Interessenten oder Interessentinnen melden sich bis 10. Dezember 1988 bei

Maria Schlumpf, Römerstrasse 42, 4153 Reinach
Telefon: 061 76 36 11 nachmittags

Übungshürden

bringen noch mehr Abwechslung in Ihre Turnstunden

- Förderung der Sprungkraft
- Konditionstraining
- Lauf- und Rhythmusschulung ohne Angst vor Verletzungen

R. Bachmann
Im Lussi, 8536 Hüttwilen
054 47 14 63

Verlangen Sie unseren Prospekt