

Fit für 21

Das Halbmarathon-Projekt

von Rheinischer Post,
Hockeypark-Betriebsgesellschaft und
NeoMove



Das Handout zur Auftaktveranstaltung

von Dr. med. Michael Fritz

Von
Dr. med. Michael Fritz

nach einer Idee von
Dieter Weber
Rheinische Post

Alle Rechte liegen beim Autor. Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Autors erlaubt.

Quelle Titelbild: Hockeypark Betriebsgesellschaft

Der Autor

Dr. med. Michael Fritz ist ein erfahrener Ausdauerathlet. Der 1956 geborene Viersener Sportarzt und Allgemeinmediziner hat mehr als vierzigmal die 42,195 km lange Marathonstrecke bewältigt. Mehr als zwanzigmal wagte er sich auf eine Ultramarathonstrecke zwischen 50 und 75 km. Außerdem absolvierte er in den Jahren 2000-2015 15 mal die Ironman-Triathlon-Distanz (3,8 km Schwimmen, 180 km Rad fahren, 42,195 km Laufen).

Nachdem er bereits von 2004 bis 2009 erfolgreich die Marathonprojekte für die Rheinische Post konzeptionierte und seit 2007 das FIT-FÜR-10-Programm der Rheinischen Post betreut, leitet er nun auch mit Fit für 21 das Halbmarathon-Projekt von Rheinischer Post, Hockeypark-Betriebsgesellschaft und NeoMove.

Dr. Fritz ist in Viersen in eigener Praxis als niedergelassener Sportarzt und Facharzt für Allgemeinmedizin tätig. Ehrenamtlich fungiert er als zweiter Vorsitzender des Sportärztesbundes Nordrhein, ist Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin und Chefredakteur der Zeitschrift „Sportmedizin in Nordrhein“, dem Mitgliederjournal des Sportärztesbundes Nordrhein.



10 Fragen und 10 Antworten rund um „Fit für 21“

Warum gibt es das Projekt „Fit für 21“?

Wir könnten mit einer Gegenfrage antworten: Warum eigentlich nicht? Tatsache ist: Unser Lauf-Startprojekt „Fit für 10“ ist sehr erfolgreich. Aber wir haben erkannt, dass viele von Euch noch ein paar Kilometer mehr laufen wollen. Als die Organisatoren des Santander-Marathons auch einen Halbmarathon in ihr Programm aufnahmen und die Veranstaltung zeitlich so platzierten, dass sie nicht mit „Fit für 10“ kollidiert, haben wir es gewagt.

Wer macht das Projekt „Fit für 21“?

Es ist zwar ein gemeinsames Projekt von Rheinischer Post, Hockeypark-Betriebsgesellschaft und dem Unternehmen NeoMove. Aber getragen wird das Projekt vor allem vom sportlichen Leiter Dr. Michael Fritz und vielen Ehrenamtlichen.

Ist „Fit für 21“ mit „Fit für 10“ vergleichbar?

Nein, nicht so ganz. Klar, es gibt den Unterschied, dass ihr bei „Fit für 21“ eben auch 11 Kilometer mehr laufen müsst. Aber wer bei „Fit für 21“ mitmacht, ist kein Laufanfänger mehr. Wer hier ins Team kommt, muss Trainingspläne lesen und sie umsetzen können.

Also ist „Fit für 21“ etwas ganz anderes?

Wie unser Laufstartprojekt ist auch „Fit für 21“ ein autodidaktisches Lernprogramm. Der Trainingsplan sagt Euch genau, was ihr an welchen Tagen in welcher Pulsfrequenz zu trainieren habt. Und diese Vorgaben müsst ihr einhalten.

Trainieren denn alle nach einem Trainingsplan?

Nein, es gibt vier unterschiedliche Trainingspläne. Ihr könnt Euch den aussuchen, der für Eure Trainingsintensität und Eure Ansprüche am besten passt. Nur zwischen den Plänen permanent hin- und herspringen, das sollt ihr nicht. Entscheidet Euch Anfang Januar: Sowohl Halbmarathon-Einsteiger als auch ambitionierte Läuferinnen und Läufer finden das für sie passende Angebot. Dr. Fritz hat sogar einen Trainingsplan entwickelt, bei dem ihr mit dreimaligem Training in der Woche auskommt.

Werdet ihr als Teilnehmer betreut?

Betreuung ist uns bei unserem Laufstartprojekt „Fit für 10“ sehr wichtig. Da nehmen wir die Teilnehmer – bildlich gesprochen – geradezu ans Händchen. Das ist aber bei „Fit für 21“ anders: Da erfolgt die Betreuung „an der langen Leine“. Wer hier mitmacht, braucht kein Lauf-ABC mehr zu lernen. Ihr seid erfahrene Läuferinnen und Läufer – wobei die Routine bei denjenigen, die schon mehrere Halb- und Marathonläufe gemacht haben, natürlich wesentlich größer ist.

Gibt es Lauftreffs?

Ja, die gibt es. Und zwar an unterschiedlichen Tagen und Orten.

Und da wird in unterschiedlichen Tempogruppen nach den Trainingsplänen trainiert?

Genau da liegt die Schwierigkeit. Wollten wir für vier Trainingspläne und mehrere unterschiedliche Tempogruppen Betreuer anbieten, würden wir mehr als 100 Betreuer benötigen. Das können wir nicht leisten. Das wird auch kein Verein leisten können. Nein: Die Lauftreffs machen ein bestimmtes Angebot und kommunizieren das auch. Aber ihr müsst Euch auch mehr als bei „Fit für 10“ selbst organisieren. Euch zum Beispiel Laufpartner für Euren Trainingsplan suchen. Auch dafür gibt es diese Kommunikationsplattform. Oder aber unabhängig nach Plan für Euch selbst trainieren.

Welche Aufgaben übernehmen dann die Betreuer?

Wir verstehen die Betreuer in erster Linie als Ansprechpartner. Sie organisieren zum Beispiel die Lauffreize, machen da auch ein Angebot. Sie beantworten Eure Fragen, wenn ihr Probleme mit dem Lesen der Trainingspläne habt. Oder sie suchen nach einem Experten, der Eure Fragen beantwortet. Sie sind auch das Bindeglied zwischen Veranstalter und dem Team von „Fit für 21“. Sie greifen auch ansatzweise ein, wenn es bei der Organisation hapern sollte. Aber auch da gilt: Für den Santander-Marathon sind nicht wir verantwortlich – wir machen „Fit für 21“. Mehr nicht.

Was bekommen wir Betreuer eigentlich dafür, dass wir „Fit für 21“ machen?

Diese Frage ist mit einem Wort zu beantworten: Nichts! Kein Geld. Keinerlei Zuwendungen, egal von welcher Seite. Dr. Fritz, Jörn Riewe, Jörg Gutowski (er kreiert unsere Kommunikationsplattform und pflegt sie auch), alle Betreuer und auch ich machen dies alles ehrenamtlich. Niemand muss. Alle können. Noch wichtiger: Alle wollen! Das ist unsere Motivation. Das ist auch unsere Freiheit, nein sagen zu können. Das ist aber auch unsere Schwäche: Wir können nicht beruflich und privat alles stehen und liegen lassen, um jetzt ganz schnell zum Beispiel Eure Fragen zu beantworten. Oder Euer akutes Problem zu lösen. Oder mit Euch zu laufen. Das müsst ihr immer im Hinterkopf behalten: Wir arbeiten freiwillig und ehrenamtlich für „Fit für 21“.

Dieter Weber

Übersicht

<u>Der Autor</u>	3
<u>10 Fragen und 10 Antworten rund um „Fit für 21“</u>	4
<u>Übersicht</u>	6
<u>Diese Voraussetzungen müssen Sie erfüllen</u>	7
<u>Laufen ist gesund</u>	8
<u>Welchen Trainingsplan sollte ich wählen?</u>	10
<u>Wie lese ich meinen Trainingsplan?</u>	11
<u>Der Steigerungslauf</u>	13
<u>Warum soll ich im Training mal langsam und schnell laufen?</u>	18
<u>Ist ein Laktat – Feldstufentest Pflicht?</u>	20
<u>Was sollte ich bei der Ausrüstung beachten?</u>	25
<u>Bekleidung</u>	25
<u>Schuhe</u>	26
<u>Pulsuhren</u>	27
<u>Und was ist mit Dehnen?</u>	28
<u>Husten, Schnupfen, Heiserkeit</u>	29
<u>Training bei Hitze</u>	31
<u>Der Halbmarathon</u>	32
<u>Wettkampfstrategie</u>	32
<u>Pre-Event</u>	34
<u>Flüssigkeitszufuhr</u>	35
<u>Tipps für den Wettkampftag</u>	36
<u>Anreise und letzte Vorbereitung</u>	37
<u>Die Regeneration nach dem Halbmarathon</u>	38
<u>Anhang</u>	39
<u>Die Halbmarathon-Checkliste</u>	40
<u>Die Halbmarathon-Wettkampf-Packliste</u>	41
<u>Trainingsplan A</u>	42
<u>Trainingsplan B</u>	43
<u>Trainingsplan C</u>	44
<u>Trainingsplan D</u>	45
<u>Ansprechpartner</u>	46

Diese Voraussetzungen müssen Sie erfüllen:

1. Sie sind über 18 Jahre alt.
2. Sie verfügen über Lauferfahrung von mindestens einem Jahr.
3. Sie haben bereits mindestens an einem 10-Kilometer-Wettkampf teilgenommen.
4. Sie haben sich von Ihrem Arzt untersuchen lassen: Eine sportärztliche Vorsorgeuntersuchung ist verpflichtend, denn Sie müssen sporttauglich sein.
5. Sie können Training an vier Tagen pro Woche in Ihren Familien und Arbeitsalltag integrieren.
6. Läufer(-innen) benötigen eine Pulsuhr, die mittels Brustgurt oder Sensor eine kontinuierliche Frequenzkontrolle erlaubt.
7. Sie erklären sich bereit, exakt nach den vorgegebenen Trainingsplänen zu trainieren und auf Aufforderung über Ihren Trainingsstand zu berichten.
8. Sie nehmen am Läuferseminar am Freitag, 8. Januar 2016 (abends), teil.
9. Sie verfügen über eine E-Mail-Adresse bzw. haben Zugang zu einem PC. Denn unsere Kommunikation läuft nahezu ausschließlich über Mails ab.
10. Sie erklären sich bereit, einen Ergebnisfragebogen auszufüllen und der RP-Redaktion und Dr. Michael Fritz zur Auswertung zur Verfügung zu stellen.

Laufen ist gesund

Der Nutzen von Bewegung und Sport gegen Herzinfarkt, Schlaganfall, Zuckerkrankheit, Tumorerkrankungen und sogar Alzheimerkrankheit (u.v.m.) ist heutzutage unbestritten. Inaktivität dagegen, vor Allem das übermäßige Sitzen, steigert das Erkrankungsrisiko erheblich. Schon der zusätzliche Verbrauch von 1000 kcal pro Woche extra, senkt die Anzahl der Todesfälle pro Jahr um 20 - 30%. Es gibt viele gute Gründe Sport zu treiben:

Sport wirkt sich folgende Faktoren günstig aus		
1	Gewicht	↓
2	Bauchumfang	↓
3	Kaloriengrundumsatz	↑
4	Blutdruck	↓
5	Blutzucker und Diabetesrisiko	↓
6	Gesamtcholesterin	↓
7	HDL Cholesterin (sogenanntes gutes Cholesterin)	↑
8	LDL Cholesterin (sogenanntes schlechtes Cholesterin)	↓
9	Neutralfett (Fettreserven des Körpers)	↓
10	Klebrigkeit der Blutplättchen	↓
11	Verklumpung der Blutplättchen	↓
12	Blutgerinnung	↓
13	körpereigene Auflösung von Blutgerinnseln	↑
14	Flüssigkeitsanteil des Blutes	↑
15	Fließfähigkeit des Blutes	↑
16	Anzahl roter Blutkörperchen	↑
17	Sauerstofftransport	↑
18	Blutgefäßalter	↓
19	Funktion der Arterien	↑
20	Weite der Blutgefäße	↑
21	Durchmesser der Herzkranzgefäße	↑
22	Bildung neuer Blutgefäße	↑
23	Entzündungsaktivität im Blut	↓
24	Gefäßverkalkung	↓
25	Schlaganfallrisiko	↓
26	Herzkranzgefäßverkalkung	↓
27	Herzinfarktrisiko	↓
28	Herzmuskelschwäche	↓
29	Embolien (Blutgerinnsel in Arterien)	↓
30	Thrombosen (Blutgerinnsel in Venen)	↓
31	Körperlicher und geistiger Stressabbau	↑
32	Körperliche und geistige Stresstoleranz	↑
33	Stresshormone	↓
34	Schlafqualität	↑
35	Nikotinkonsum	↓
36	Alkoholkonsum	↓
37	Immunabwehr	↑
38	Infektanfälligkeit	↓
39	Krebsrisiko (Brustkrebs, Darmkrebs)	↓
40	Lernverhalten	↑
41	Wachstum von Hirn- und Nervenzellen	↑
42	Zellalterungsprozess (durch Telomerschutz)	↓
43	Hirnleistungsverlust im Alter	↓

Sport wirkt sich auf folgende Faktoren günstig aus		
44	Demenzrisiko	↓
45	Depressionen	↓
46	Testosteronspiegel	↑
47	Muskelmasse	↑
48	Muskelkraft	↑
49	Muskelausdauer	↑
50	Altersbedingter Muskelschwund	↓
51	Körperwahrnehmung und Körpergefühl	↑
52	Muskuläre Fehlspannungen	↓
53	Rückenschmerzen	↓
54	Arthrose- und Arthritissymptome	↓
55	Koordination	↑
56	Gleichgewichtsfähigkeit	↑
57	Sturzrisiko	↓
58	Knochendichte	↑
59	Frakturhäufigkeit	↓
60	Pflegebedürftigkeit	↓
61	Krankheitsphasen	↓
62	Krankenhausaufenthalte	↓
63	Bettlägerigkeit	↓
64	Sterblichkeit	↓
65	Lebensdauer	↑
66	Erhalt der Selbstständigkeit im Alter	↑
67	Mobilität im Alter	↑
68	Soziale Isolation	↓
69	Teilhabe am gesellschaftlichen Leben	↑
70	Lebensqualität	↑

Der Sportärztebund Nordrhein empfiehlt Ihnen deshalb einen aktiven Alltag (z.B. mit 10.000 Schritten pro Tag, was im Durchschnitt einer Strecke von 6 km entspricht) und zusätzlich ein Ausdauer- und/oder Krafttraining von 30 Minuten an mindestens 5 Tagen in der Woche. Alternativ können Sie diese 30 Minuten pro Tag auch in Form von drei 10-Minuten-Einheiten absolvieren. Für den Anfang genügt es, wenn Sie einen Anstieg der Herzfrequenz sowie eine beschleunigte Atmung bemerken und zu schwitzen beginnen. Langfristig dürfen Sie sich gerne auch mal verausgaben und richtig außer Puste kommen.

Welchen Trainingsplan sollte ich wählen?

Sie wählen am besten Trainingsplan A, wenn Sie folgende Voraussetzungen mitbringen: Sie sind im vergangenen Jahr regelmäßig 3 x pro Woche gelaufen und haben hierbei ein durchschnittliches Wochenlaufpensum von 25 KM absolviert. Sie haben bereits Wettkampferfahrung über 10 km erworben.

Wenn Sie nach Trainingsplan A trainieren, werden Sie 4 x in der Woche laufen. Sie beginnen mit Läufen zwischen 5-8 km bei einem Wochenpensum von 25 km. Der Plan führt Sie schrittweise an lange Läufe am Wochenende mit einer maximalen Streckenlänge von 22 km heran. Die intensivste Trainingswoche umfasst 39 Wochenkilometer. An den Werktagen laufen Sie Strecken zwischen 5 und 8 km, die im Tempo variieren.

Sie wählen am besten Trainingsplan B, wenn Sie folgende Voraussetzungen mitbringen: Sie sind in den vergangenen zwei Jahren regelmäßig 3 x pro Woche gelaufen und haben hierbei ein durchschnittliches Wochenlaufpensum von 30 KM absolviert. Sie haben bereits Wettkampferfahrung über 10 km erworben.

Wenn Sie nach Trainingsplan B trainieren, werden Sie 4 x in der Woche laufen. Sie beginnen mit Läufen zwischen 6-8 km bei einem Wochenpensum von 28 km. Der Plan führt Sie schrittweise an lange Läufe am Wochenende mit einer maximalen Streckenlänge von 22 km heran. Die intensivste Trainingswoche umfasst 44 Wochenkilometer. An den Werktagen laufen Sie überwiegend Strecken zwischen 7 und 10 km, die im Tempo variieren.

Sie wählen am besten Trainingsplan C, wenn Sie folgende Voraussetzungen mitbringen: Sie sind in den vergangenen drei Jahren regelmäßig 3 x pro Woche gelaufen und haben hierbei ein durchschnittliches Wochenlaufpensum von 35 KM absolviert. Sie haben bereits einen Halbmarathon bestritten.

Wenn Sie nach Trainingsplan C trainieren, werden Sie 4 x in der Woche laufen. Sie beginnen mit Läufen zwischen 8-10 km bei einem Wochenpensum von 38 km. Der Plan führt Sie schrittweise an lange Läufe am Wochenende mit einer maximalen Streckenlänge von 22 km heran. Die intensivste Trainingswoche umfasst 52 Wochenkilometer. An den Werktagen laufen Sie immer eine 10 km lange Strecke, die im Tempo variiert wird.

Sie wählen am besten Trainingsplan D, wenn Sie folgende Voraussetzungen mitbringen: Sie sind im vergangenen Jahr regelmäßig 3 x pro Woche gelaufen und haben hierbei ein durchschnittliches Wochenlaufpensum von drei bis vier Stunden bestritten. Sie liefen bisher zweimal in der Woche ca. eine Stunde in einem ruhigen Joggingtempo von ungefähr 7:00 bis 7:30 min/km und an den Wochenenden haben einen längeren Lauf von 90 bis 120 min absolviert. Sie haben bereits an mindestens einem 10 km Wettkampf teilgenommen.

Wenn Sie nach Trainingsplan D trainieren, werden Sie nur 3 x in der Woche laufen. Sie laufen nach Zeitangaben und nicht nach Kilometervorgaben. An zwei Werktagen werden Sie weiterhin jeweils eine Stunde laufen. Das Lauftempo gestaltet sich aber variabel. Am Wochenende trainieren Sie lange langsame Läufe, die von 2:00 Stunden schrittweise an eine maximale Streckenlänge von 2:45 Stunden ausgedehnt werden. Die intensivste Trainingswoche umfasst 4 Stunden und 45 Minuten.

Wie lese ich meinen Trainingsplan?

Jede Zeile bezieht sich auf eine Kalenderwoche (KW) des Jahres 2016. Die Spalten teilen die Wochen in die Wochentage. Ruhetage sind weiß hinterlegt. Trainingstage sind farblich gekennzeichnet und mit einer Zahl versehen. Die Zahl zeigt die Kilometer an, die zu laufen sind. Im Trainingsplan D finden sich statt der Kilometerangaben Zeitangaben in 00:00 entsprechend Stunden und Minuten.

Die Farbe des Feldes gibt Ihnen die Intensität vor, mit der Sie Ihr Training absolvieren sollen. Die Intensität bemisst sich in Prozenten Ihrer individuellen maximalen Herzfrequenz, die wir in einem Steigerungslauf bestimmen werden. Benutzen Sie zunächst als maximale Herzfrequenz den Pulswert, der Ihnen aus Ihrem bisherigen Training oder Ihren bereits absolvierten Wettkämpfen bekannt ist. Kennen Sie Ihre maximale Herzfrequenz nicht, schätzen Sie den Wert annähernd nach der Formel:

Frauen: $230 - \text{Lebensalter} = \text{Maximale Herzfrequenz (Hf}_{\text{max}})$

Männer: $220 - \text{Lebensalter} = \text{Maximale Herzfrequenz (Hf}_{\text{max}})$

Der wahre Werte, also Ihre persönliche maximale Herzfrequenz kann 10 Pulsschläge nach oben oder unten abweichen. Es handelt sich also nur um einen Schätzwert. Um den echten individuellen Wert zu ermitteln, werden wir gemeinsam einen Steigerungslauf absolvieren, den ich im folgenden Kapitel näher erläutert habe.

Bis dahin trainieren Sie wie oben dargestellt nach dem errechneten Schätzwert. Sollte Ihnen aus Training oder Wettkampf ein höherer Wert bekannt sein, dann benutzen Sie diesen. Berechnen Sie zunächst die Trainingsbereiche wie in diesen Beispielen dargestellt

Beispiel 1:

Weiblich 45 Jahre alt = $230 - 45 = 185/\text{min}$ (Hf_{max})

Ausgehend von dem Schätzwert 185/min (Hf_{max}) ergibt sich für die Trainingsbereiche:

Farbskala	Prozent	Trainingspuls
Hellblau:	60 – 70 %	111 – 126
Grün:	70 – 75 %	126 – 139
Gelb:	75 – 80 %	139 – 148
Orange:	80 – 85 %	148 – 157
Rot:	85 – 90 %	157 – 167

Beispiel 2:

Männlich 54 Jahre alt = $220 - 54 = 166/\text{min}$ (Hf_{max})

Ausgehend von dem Schätzwert 166/min (Hf_{max}) ergibt sich für die Trainingsbereiche:

Farbskala	Prozent	Trainingspuls
Hellblau:	60 – 70 %	100 – 116
Grün:	70 – 75 %	116 – 124
Gelb:	75 – 80 %	124 – 132
Orange:	80 – 85 %	132 – 141
Rot:	85 – 90 %	141 – 149

Berechnen Sie nun analog zu den obigen Beispielen Ihre Trainingsbereiche:

	Ihr errechneter Schätzwert	
220 bzw. 230 minus Alter	/min (Hf_{max})	
		Ihre Trainingsbereiche
Hellblau	60 – 70 %	
Grün	70 – 75 %	
Gelb	75 – 80 %	
Orange	80 – 85 %	
Rot	85 – 90 %	

Das Tempotraining in Belastungen über 80% entsprechend den Farbfeldern in orange und rot sollte vorzugsweise als Intervalltraining absolviert werden. Wählen Sie Intervall-Längen zwischen ein bis drei Kilometer Länge bzw. fünf bis zehn Minuten Dauer.

Beispiel A: Lautet die Trainingsvorgabe **4 km** und **6 km**, dann laufen Sie:

1 – **2** – **1** – **2** – **1** – **2** – **1**

Beispiel B: Lautet die Trainingsvorgabe nur **5 km** ohne weitere Angaben dann sollten Sie sich zunächst 5-10 Minuten Einlaufen. Nach dem Warmlaufen wechseln Sie in das vorgegebene Tempotraining. Möchten Sie durchlaufen, ist Ihnen das erlaubt. Vorzugsweise würde ich jedoch empfehlen, nach jedem Kilometer eine Gehpause von 100 m einzulegen, damit Sie ausreichend Kraft haben, das Intervalltempo hochzuhalten.

Der Steigerungslauf

Nachdem sich Ihr Körper an die Belastungen des Trainings gewöhnt hat, werden wir mit Ihnen einen Steigerungslauf absolvieren, um losgelöst vom oben beschriebenen Schätzwert Ihre persönliche und individuelle maximale Herzfrequenz (Hf_{max}) zu bestimmen. Der hier ermittelte Messwert gibt uns einen genaueren Anhalt zur Festlegung Ihrer persönlichen Trainingssteuerung. Hierzu sollten Sie aber in der Lage sein, einen zwei Kilometer langen Steigerungslauf zu absolvieren, an dessen Ende ein maximaler Endspurt über 250 m steht. Also lassen wir erst mal einige Wochen Training auf Ihren Körper wirken, bevor wir Sie an den Test heranführen.

Dieser Test ist der Dreh- und Angelpunkt Ihrer Trainingssteuerung und Wettkampfstrategie. Wenden Sie größte Sorgfalt und Genauigkeit bei der Durchführung des Tests auf. Nicht exakte Testergebnisse führen zu einer Über- oder Unterforderung im Training. Geben Sie sich deshalb große Mühe und wiederholen Sie den Test gegebenenfalls, um größere Sicherheit und eine höhere Messgenauigkeit zu erzielen. Die Mühe lohnt sich, denn sie dient dem Gelingen Ihres Vorhabens. Nur eine zuverlässig bestimmte maximale Herzfrequenz lässt eine erfolgreiche Umsetzung der Trainingspläne zu. Eine Alternative bietet eine Laktatleistungsdiagnostik. Die Vor- und Nachteile des einen bzw. anderen Testverfahrens werde ich weiter unten erläutern.

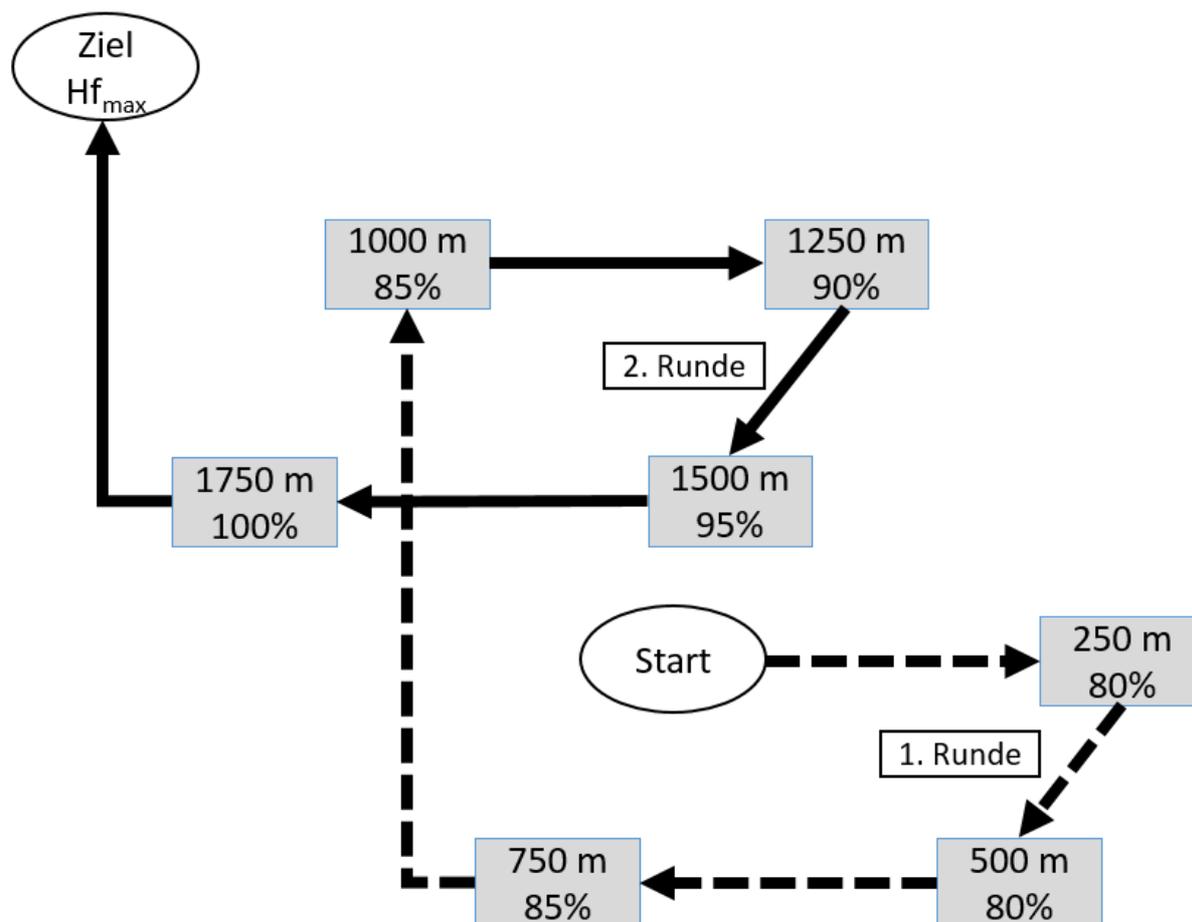
Beim Steigerungslauf wird die **individuelle maximale Herzfrequenz bestimmt** (Hf_{max}). Es gibt hier verschiedene Methoden, die unterschiedliche Ziele verfolgen und teilweise kompliziert in der Ausführung sind. Ein einfaches Testverfahren für Breitensportler, das Sie bequem mit unserer Hilfestellung durchführen können, sieht folgendermaßen aus:

Wir bieten Ihnen einen 1KM langen Viereck-Kurs an. Wir laufen im Uhrzeigersinn. Jede Gerade hat ca. 250 m.

- Sie laufen die **erste Runde ruhig und locker** mit einem konstanten Lauftempo. Achten Sie darauf, dass Ihr Belastungspuls so nahe wie möglich bei 80% der Hf_{max} gemäß des Schätzwertes liegt.
- Ab 750 m (3.Kurve/ 1.Runde) beschleunigen Sie auf 85%.
- Nach 1000 m gehen Sie in die zweite Runde und beschleunigen langsam auf 90%.
- Nach 1250 m (1.Kurve/ 2.Runde) sollten Sie 90% erreicht haben.
- Von nun steigern Sie Ihr Lauftempo kontinuierlich. Der Puls sollte alle 250 m um 5% steigen. An diesen Punkten werden Betreuer Ihnen Ihre Belastungsstufe zurufen.
- Nach 1500 m (2.Kurve/ 2.Runde) sollten Sie 95% erreicht haben.
- Nach 1750 m (3.Kurve/ 2.Runde) haben Sie 100% entsprechen dem Schätzwert der Hf_{max} erreicht. Sie haben jetzt noch auf den letzten 250 m bis zum Ziel die Möglichkeit, einen höheren individuellen Wert zu ermitteln. Das erfordert aber Konzentration, Willenskraft und Kampfgeist.
- Jetzt versuchen Sie, an das **maximal mögliche Tempo** zu laufen. Sie müssen sprinten!
- Mobilisieren Sie in einem Endspurt Ihre letzten Reserven und **belasten Sie sich bis zur maximalen Herzfrequenz aus**. Diese lesen Sie auf der Pulsuhr ab.
- Es ist durchaus sinnvoll, den Test nach zwei Monaten noch einmal zu wiederholen, um die Testergebnisse abzusichern. Häufig ergibt sich bei noch nicht lange ambitioniert Trainierenden durch die erhöhte Belastbarkeit nach zwei Monaten strukturierter Trainingsarbeit auch eine höhere Tempohärte, die eine stärkere Ausbelastung zulässt. Hierdurch findet sich im Wiederholungstest manchmal eine um 5 bis 10 Pulsschläge höhere Hf_{max} . Eine einmal gut ausgetestete Hf_{max} bleibt meist über Jahre stabil und bietet eine valide Grundlage zur Berechnung Ihrer Trainingsbereiche.

Steigerungslauf- Tabelle

Meter – Marke	Prozent vom Schätzwert	Ihr HF nach Schätzwert	Beispiel: Mann 40 J 220-40=180/min
bis 750	80%		144
ab 750	85%		153
bei 1250	90%		162
bei 1500	95%		171
bei 1750	100%		180
bei 2000	Individueller Hf_{max}		188



80% der Läufer können so einen höheren Hf_{max} ermitteln als die Faustformel vermuten lässt. Bei manchen liegen die individuellen Werte 2% bei anderen 20% über dem geschätzten Wert. Darin liegt jedoch keine Wertung Ihrer Laufleistung. Manche Läufer haben einen hohen Hf_{max} und andere einen niedrigeren Hf_{max} , genauso wie manche größere oder kleinere Füße haben. Auch die Schuhgröße ist individuell und lässt keinen Rückschluss auf die Laufleistung zu. Gehen Sie also entspannt und neutral mit Ihrem individuellen Messwert um. Vergleichen Sie untereinander nie die Pulswerte, sondern nur die prozentuale Belastung! Wenn beide Läufer 80% Belastung laufen, dann strengen sich beide gleich an, auch wenn der eine mit 160/‘ und der andere mit 140/‘ läuft.

Nach dem Steigerungslauf berechnen Sie Ihre Trainingsbereiche analog Ihrer aktuell getesteten persönlichen maximalen Herzfrequenz neu und trainieren ab sofort nicht mehr nach dem Schätzwert, sondern nach ihrer individuellen Hf_{\max} .

Berechnen Sie nun Ihre individuellen Trainingsbereiche:

Individueller Hf_{\max}	/min (Hf_{\max})	Ihre Trainingsbereiche
Hellblau	60 – 70 %	
Grün	70 – 75 %	
Gelb	75 – 80 %	
Orange	80 – 85 %	
Rot	85 – 90 %	

Problem: Individuelle $H_{f_{max}}$ ist niedriger als erwartet!

Natürlich können sich auch Fehler und Probleme im Steigerungslauf einschleichen. Der Steigerungslauf ist absolviert, aber Sie haben Ihren $H_{f_{max}}$ nach der Faustformel nicht erreicht? Was nun? Woran kann es liegen? Wie können Sie reagieren? Betrachten Sie die Situation einmal von verschiedenen Seiten. Sehen Sie sich das Ganze mal durch die technische, medizinische, sportpsychologische und sportphysiologische Brille an! Vielleicht finden Sie beim systematischen Check einen Fehler, den Sie abstellen können.

1. Technisch:

- Hat die Pulsuhr richtig angekoppelt?
- Ist die Uhr intakt?
- Sind die Batterien im Sendegurt alt?
- Erzielen Sie mit einer anderen Uhr die gleichen Werte?
- Können Sie mit der Uhr richtig umgehen?

2. Medizinisch:

- Nehmen Sie β -Blocker?
- Haben Sie Eisen- oder Ferritinmangel?
- Weist Ihr EKG eine Störung auf?
- Haben Sie eine Schilddrüsenfunktionsstörung?

3. Sportpsychologisch:

- Sind Sie ein reiner Wettkampftyp, der nur im Wettkampf echte Motivation zur Ausbelastung und seine maximalen Pulswerte wirklich erreicht?
- Haben Sie wirklich hochkonzentriert mit eisernem Willen und höchster Motivation auf den letzten 250 m um jeden Pulsschlag bis zur maximalen Erschöpfung gekämpft?
- Sind Sie unausgeschlafen oder überarbeitet?
- Belasten Sie psychosoziale Konflikte?

4. Sportphysiologisch:

- Haben Sie die Wetterbedingungen von einer maximalen Belastung abgehalten?
 - Zu kalt?
 - Zu warm?
 - Zu viel Ozon?
 - Starker Regen?
- Haben Randbedingungen eine maximale Belastung nicht zugelassen?
 - Sind Sie übertrainiert oder noch erschöpft vom Training der Vortage?
 - War der Test zu früh morgens oder zu spät abends?
 - Waren Sie noch nüchtern oder haben Sie sich unmittelbar nach dem Essen versucht zu belasten?
 - Haben Sie gerade einen Infekt überwunden? Brüten Sie gerade eine Erkrankung aus?
- Haben Sie bisher wenig Erfahrung mit Belastungen im Maximalbereich und ermüden sehr schnell?
- Ist die Strecke von 2 km zu lang für Sie?
- Sind Sie schon nach 1,6 km ermüdet und können sich im Endspurt gar nicht mehr maximal belasten?
- Wie anstrengend empfinden Sie das GA1 Training nach der Faustformel? (Zu leicht? Sehr anstrengend?)
- Wie anstrengend empfinden Sie das GA1 Training nach dem niedrigeren $H_{f_{max}}$ Wert aus dem Steigerungslauf? (Zu leicht? Sehr anstrengend?)

Lösungsansätze

1. Können Sie anhand der Checkliste eine veränderbare Ursache für Ihre niedrige $H_{f_{max}}$ erkennen, dann stellen Sie den Fehler ab.
2. Sind Sie ein Wettkampftyp, der nur im Ernstfall „den Hammer rausholt“ und sich nur dann maximal belastet, dann sollten Sie abwarten, bis Sie fit genug sind, um einen 5000 m

Wettkampf zu bestreiten, mit dem Ziel, Bestzeit zu laufen. (Natürlich mit Pulsuhr! Ablesen des Hf_{max} nicht vergessen!)

3. Sind Sie nach 1600 m schon zu müde, um Ihre Hf_{max} nach 1800 – 2000 m zu erreichen, dann versuchen Sie den Steigerungslauf noch mal, aber laufen Sie nur den letzten Kilometer. Laufen Sie sich ein wenig warm, dann 5 min lockern und ausruhen, gefolgt von einem Ein-km-Steigerungslauf bis zur maximal möglichen Ausbelastung.

4. Beantworten Sie die Frage, wie anstrengend empfinden Sie das GA1 Training nach der Faustformel, mit der Antwort: "viel zu anstrengend", dann einfach den niedrigen Steigerungslaufwert verwenden. Er bestätigt Ihr Gefühl, dass Sie nach der Faustformel viel zu intensiv trainieren.

5. Sie beantworten die Frage, wie anstrengend empfinden Sie das GA1 Training nach der Faustformel, mit der Antwort: "sehr angenehm". Das könnte daran liegen, dass Sie noch nicht voll austrainiert sind und einen höheren Ruhepuls aufgrund der niedrigen Herzauswurfleistung aufweisen. Sie erreichen oft bessere Steigerungslaufwerte bei kürzeren Belastungen. Also kein Problem: Einfach die Faustformel verwenden oder Steigerungslauf wiederholen wie unter Punkt 3 beschrieben.

6. Kommen Sie mit der Pulsuhr und Ihren Herzfrequenzwerten überhaupt nicht zurecht, dann nutzen Sie die **Borgskala**. Sie liefert Ihnen mit Referenzwerten für das Anstrengungs- und Luftnotempfinden eine Wertetabelle, die schnell und einfach zu verstehen und zu benutzen ist. Sie ist seit Jahren bewährt, zuverlässig und aussagekräftig und weist hohe Akzeptanz auf. Sie zeichnet sich durch eine hohe Reproduzierbarkeit mit Korrelationskoeffizienten 91-92% und einem Variationskoeffizient 4-8 % aus. Sie korreliert eng mit Ihrer Herzfrequenz (Skalenwert x 10 = näherungsweise Herzfrequenz), Laktat, Sauerstoffaufnahme und Atemfrequenz. Im Rahmen von Trainingsempfehlungen ist die Borgskala eine einfache, aber effektive Hilfe.

Borg Skala (1998 by Gunnar Borg)					
Anstrengungsempfinden		Luftnot-Empfinden		Intensität	Hf_{max} %
6		6		Regeneration	60-70 %
7	Sehr, sehr leicht	7	Sehr, sehr gering		
8		8			
9	Sehr leicht	9	Sehr gering		
10		10			
11	Recht leicht	11	Gering		
12		12		GA 1	65-80 %
13	Etwas anstrengend	13	Etwas Luftnot		
14		14		GA ½	75-85 %
15	Anstrengend	15	Stark		
16		16		GA 2	80-90 %
17	Sehr anstrengend	17	Sehr stark		
18		18		WSA	> 90 %
19	Sehr, sehr anstrengend	19	Sehr, sehr stark		
20		20	Zu stark		

Modifiziert nach Peter Gerwien, Dr. Michael Greis & Dr. Martin Kruse und H. Löllgen

Warum soll ich im Training mal langsam und mal schnell laufen?

Antwort: Damit ich im Wettkampf auf ein optimales Kraftstoffgemisch zurückgreifen kann.

Bei Laufen benötigen wir ständig Energie. Beim Gehen kann ich Fette als Energiequelle nutzen. Die Vorräte sind auch bei schlanken Menschen ausreichend, um für mehrere Tage Bewegungsenergie bereitzustellen. Je schneller ich mich aber bewegen möchte, umso mehr Kohlenhydrate muss ich der Kraftstoffmischung zufügen. Beim schnellen Laufen setze ich als Brennstoff fast ausschließlich Kohlenhydrate ein. Will ich einen Halbmarathon laufen, dann muss ich aber eine lange Laufstrecke bewältigen und der Kraftstofftank der Kohlenhydrate ist für diese Distanz leider zu klein. Ich muss also in einem Mischstoffwechsel laufen. Je mehr Fette ich von Anfang an einsetzen kann, umso später neigt sich der Kohlenhydratvorrat zur Neige, umso länger kann ich das Tempo hochhalten. Vereinfacht könnte man sagen, die Fette sichern die Ausdauer und die Kohlenhydrate ermöglichen die Schnelligkeit.

Untrainierte Menschen haben zwar ausreichend Fettreserven, aber die Kraftstoffleitungen, über die die Fette transportiert werden, sind zu dünn. Somit ist die Energiebereitstellung aus den Fetten im Wettkampf unzureichend. Das lässt sich aber trainieren, indem ich immer wieder über lange langsame Läufe genau diese Energiebereitstellung aus Fett anfordere. Der Körper hat keine andere Möglichkeit. Nach 90 Minuten Laufen sind die Kohlenhydrate erschöpft. Jetzt muss die Energiebereitstellung aus Fetten erfolgen. Leider benötigt die Fettverbrennung 15% mehr Sauerstoff als die Verbrennung der Kohlenhydrate. Das bemerken Sie daran, dass das Laufen schwerer fällt, die Atmung sich vertieft und das Lauftempo langsamer wird. Je häufiger wir uns dieser Situation aussetzen, desto besser lernt der Körper, die Fette früher und in größerer Menge zur Verfügung zu stellen. Wird der Energiefluss größer, dann nimmt auch die Laufgeschwindigkeit zu. Jetzt können Sie auch von Beginn an Kohlenhydrate einsparen und den Gesamtvorrat an Kohlenhydraten gleichmäßig über die volle Wettkampfstrecke verteilen. Damit sind Sie in der Lage, das Renntempo über 21,1 km zu halten. Sie brechen zum Ende nicht ein und haben vielleicht sogar noch Kraft für einen Endspurt. So wird die zweite Hälfte des Rennens schneller als die erste Hälfte. Das wäre ein sicheres Zeichen für eine sehr gute Krafteinteilung während des Halbmarathons und kluge Wettkampfstrategie. Versucht man dahingegen, auf der ersten Hälfte „Tempo gut zu machen“ und schneller zu laufen, dann läuft man nur die Kohlenhydratspeicher leer und ist zum Schluss nur auf die Energiebereitstellung aus Fetten angewiesen. Das ist für uns Läufer eine ganz schlechte Situation, denn die Gewinnung von Energie nur aus Fett funktioniert zwar, ist aber träge und langsam.

Ich will mich aber nicht träge und langsam fortbewegen, sondern möglichst schnell laufen und mir das Renntempo gleichmäßig einteilen. Die Biochemie weiß hier Abhilfe.

Die Fette verbrennen viel besser und schneller „im Feuer der Kohlenhydrate“, genau wie Kerzenwachs, das viel besser „im Feuer des Kerzendochts“ verbrennen kann. Ist der Docht runter gebrannt, dann geht die Flamme aus. So reagiert auch der Körper. Stelle ich ausreichend Kohlenhydrate zur Verfügung, können in einem Mischstoffwechsel während des Rennens ausreichend Kohlenhydrate gemeinsam mit den Fetten verbrannt werden. Das wäre mit einer Kerze vergleichbar, die über Stunden mit gleichmäßiger Flamme brennt.

Bleiben wir bei diesem sinnbildhaften Beispiel, dann kann man vereinfacht veranschaulichen: Das Grundlagentraining von Hf_{max} 70-80% bildet einen kräftigen Docht (Kohlenhydratspeicher) aus, der lange zur Verfügung steht (Kohlenhydratstoffwechsel). Ohne den Docht brennt keine Kerze.

Die langen langsamen Läufe trainieren, das Kerzenwachs schnell schmelzen zu lassen, um in der Flamme des Dochts zu verbrennen (Fettstoffwechseltraining). Schmilzt das Wachs nicht, ist der Docht schnell runter gebrannt.

Mit dem Tempotraining (Wettkampfspezifisches Training im Entwicklungsbereich) übe ich, eine möglichst hohe Flamme (Kraftausdauer, Schnelligkeit) auszubilden. Je größer die Flamme der Kerze, umso schneller ist die Laufgeschwindigkeit.

Ich bin für den Halbmarathon optimal trainiert, wenn ich im Rahmen meiner Möglichkeiten die Kerze über 21,1 km gleichmäßig mit möglichst großer Flamme abbrennen lassen kann.

Meine Rennstrategie ist optimal, wenn auf der Ziellinie des Rennens noch ein kleiner Kerzenstumpf vorhanden ist. Ist die Kerze vorher abgebrannt, dann breche ich im Rennen im

Lauftempo ein. Habe ich noch die halbe Kerze über und nicht benutzt, dann bin ich unter meinen Möglichkeiten geblieben.

Es macht also Sinn, im Training alle Ebenen der Energiebereitstellung zu trainieren, um die Leistungsfähigkeit dahingehend zu verbessern, dass Sie für die Herausforderungen eines Halbmarathons optimal vorbereitet sind. Laufen Sie deshalb bitte nicht immer nur Ihr Lieblingstempo, in dem Sie sich am besten mit Ihrer Trainingspartnerin oder Ihrem Trainingspartner unterhalten können, sondern arbeiten Sie exakt die Vorgaben des Trainingsplans ab, damit Sie sowohl Ihre Grundlagenausdauer als auch Ihre Langzeitausdauer (Fettstoffwechsel) verbessern, aber auch Ihre Grundschnelligkeit und Tempohärte entwickeln. In der Trainingslehre spricht man deshalb auch vom Fettstoffwechseltraining (FSW), Grundlagentraining der Stufe 1 und Stufe 2 (GA1 und GA2). Den Übergangsbereich nennt man „GA 1 bis 2“ (GA^{1/2}). Weiterhin gibt es noch das wettkampfspezifische Ausdauertraining (WSA). Hier sehen Sie eine Übersichtstabelle, der sie entnehmen können, dass Sie mit Hilfe Ihres Trainingsplans mal im oberen und mal im unteren Bereich des einen oder anderen Bereiches trainieren.

Training	Intensität in % Hf _{max}	M: Methode Z: Trainingsziel
FSW	60 – 70 %	M: Dauermethode 1½ -3 h Langzeitausdauer, Z: Fettstoffwechsel
GA1	70 – 80 %	M: Dauermethode 1-2 h Z: Grundlagenausdauer im aeroben Bereich, (anteilig Fettstoffwechsel)
GA ^{1/2}	75 – 85 %	M: Dauermethode 1-2 h Z: Grundlagenausdauer im aerob – anaeroben Übergangsbereich
GA2	80 – 90 %	M: Intervallmethode, Tempowechsellauf, Dauermethode < 1h Z: Grundschnelligkeit, Kraftausdauer, Tempohärte im anaeroben Bereich
WSA	> 90 %	M: Intervallmethode Z: Entwicklungsbereich, Verbesserung der Schnelligkeit + Laktattoleranz

Ist ein Laktat – Feldstufentest Pflicht?

Antwort: Er ist sinnvoll, aber nicht zwingend notwendig.

Ziele der Leistungsdiagnostik sind:

1. Leistungsniveau ermitteln
2. Optimale Trainingsbereiche festlegen
3. Unter- und Überbeanspruchung vermeiden
4. Trainingsanpassungen ermitteln.

Als Sportarzt kann ich schlecht gegen die Laktat – Leistungsdiagnostik sprechen, denn ein geflügeltes Wort lautet: „Das Laktat ist Muttermilch der Sportmedizin“.

Zu Punkt 1: Dieses Ziel ist im Rahmen des Projektes „Fit für 21“ nicht relevant, da wir Ziele des Breiten- und Gesundheitssports verfolgen. Leistungssportliche Aspekte liegen uns fern. Intention des Projektes ist mehr Breite, weniger Spitze.

Zu Punkt 2: Die optimalen Trainingsbereiche ermitteln wir bei über 80% der Teilnehmer mit geringerem Aufwand und stabileren Testergebnissen im Steigerungslauf. Zur Erklärung lesen Sie meine weiteren Ausführungen auf den folgenden Seiten.

Zu Punkt 3: Die Ergebnisse Ihres Steigerungslaufes und vier verschiedene Trainingspläne werden Ihnen ein adäquates individuelles Training unter Vermeidung von Über- und Unterbeanspruchung ermöglichen. Ein erfahrenes Betreuersteam steht Ihnen zu Seite, um ggfs. Korrekturen vorzunehmen.

Zu Punkt 4: Sie sind kein Profisportler, dessen Trainer fortlaufend die Anpassungen seines Körpers und seiner Leistungsfähigkeit kontrollieren muss, um Optimierungen der Trainingsmethodik einzuleiten.

Dennoch ist auch für Breiten- und Gesundheitssportler ein Laktat – Feldstufentest in bestimmten Fällen sinnvoll, was ich Ihnen weiter unten gerne detailliert erklären möchte. Bei diesem Test laufen Sie im Stadion im Oval Runden in einem vorgegeben Tempo auf einer 400 m Bahn, die mit Pylonen in 50 m Abschnitte eingeteilt ist. Ein akustischer Taktgeber signalisiert Ihnen, wann Sie die Pylone erreicht haben müssen. Alle 800 m legen Sie eine Pause von einer Minute ein. Kurz vor Erreichen der 800 m Marke kontrollieren Sie Ihren Puls auf Ihrer Pulsuhr. In jeder Pause wird Ihnen aus dem Ohrläppchen Blut abgenommen, aus dem der Laktatwert bestimmt wird. Von Runde zu Runde gibt Ihnen der Signalgeber ein schnelleres Tempo vor. Für eine aussagekräftige Untersuchung sollten Sie mindestens vier, aber besser sechs Runden absolvieren. Ihre Herzfrequenz und Ihre Laktatwerte werden als Verlaufskurven in ein Koordinatensystem übertragen und zur Laufgeschwindigkeit ins Verhältnis gesetzt.

In unserem Projekt „Fit für 21“ bevorzugen wir zunächst den Steigerungslauf zur Ermittlung ihrer individuellen Trainingsbereiche. Dieser Test ist einfach, schnell und ohne großen Aufwand auch bei einer großen Gruppe von Läufern durchführbar. Wir müssen bei Ihnen nicht mehrfach Blut abnehmen, sind nicht auf ein Labor angewiesen und es entstehen Ihnen auch keine Kosten. Es ist ein zweckmäßiger Test und für unsere Ziele eine ausreichend zuverlässige Messmethode. Der Steigerungslauf ist von Ihnen individuell selbstständig jeder Zeit reproduzierbar. In vielen Fällen steht er dem aufwendigeren Laktattest in der Genauigkeit und Aussagekraft nicht nach und ist kostengünstiger.

Der wesentliche Unterschied liegt nicht in der Genauigkeit oder Ungenauigkeit des einen oder anderen Testes, sondern darin, dass

- der Steigerungslauf ein maximaler Belastungstest und
- der Laktattest ein submaximaler Belastungstest ist.

Sind Sie hoch motiviert, tatsächlich an ihre Leistungsgrenze zugehen, körperlich gesund, maximal belastbar und verfügen über ausreichende mentale Härte, dann können Sie im Steigerungslauf tatsächlich ihre individuelle Hf_{max} ermitteln. Dieser Wert bleibt über Jahre stabil. Er ist keine Momentaufnahme. Wie oben eingehend beschrieben, kann man ausgehend vom Hf_{max} ihre Trainingsbereiche berechnen und differenziert nach Plan trainieren.

Und was ist mit weiterführender Leistungsdiagnostik?

Im Spitzen- und Hochleistungssport gibt es noch weitere Methoden der Leistungsdiagnostik. Zu nennen sind hier insbesondere die Spiroergometrie, der Laktat-Stufentest und die multifaktorielle Leistungsdiagnostik.

Anhand des Laktat-Wertes (das Salz der Milchsäure) im Blut wird festgestellt, ob während der Belastung im Muskel ein Gleichgewicht zwischen Sauerstoff-Zufuhr und -Verbrauch bestanden hat. Überschreitet die muskuläre Belastung dieses Gleichgewicht, geht der Stoffwechsel eine so genannte Sauerstoffschuld ein. Die Glukose wird ohne Sauerstoff nur unvollständig bis zur Milchsäure (Laktat) abgebaut. Diese häuft sich an, der Laktat-Spiegel steigt und blockiert nach und nach die Energiebereitstellung im Stoffwechsel.

Die Sauerstoffschuld muss nach der Belastung wieder nachgeatmet werden. Dieses Phänomen kennt jeder Sportler, wenn er nach einer extremen Belastung außer Atem ist.

Um die Anforderungen zur praktischen Nutzung der Leistungsdiagnostik zu erfüllen, muss der Test sportartspezifisch durchgeführt werden. Eine Fahrradergometer-Belastung ist für einen Läufer genauso wenig zur Trainingssteuerung geeignet, wie eine Laufband-Ergometrie für einen Rennradfahrer. Eine Leistungsdiagnostik für Läufer sollte also nicht auf dem Rad, sondern laufend in Form eines Feldtests oder auf einem Laufband z. B. mit Hilfe einer Spiroergometrie durchgeführt werden.

Bei der Spiroergometrie werden noch zusätzlich die energieliefernden Prozesse in Bezug auf Leistung und Dauer, maximale Sauerstoff-Aufnahme ($VO_{2\max}$) und CO_2 -Anteil der ausgeatmeten Luft und die daraus errechneten Anteile der Kohlenhydrat- und Fettverbrennung mit erfasst.

Leider sind die Ergebnisse laut Prof. Herrmann Heck bei Laktatstufentests mit einem mittleren Fehler von 15% Abweichung behaftet. Weiterhin wird es den Laien überraschen zu lesen, dass es diverse mathematische und analytische Methoden gibt, anhand der Laktatkurve die anaerobe Schwelle zu ermitteln. Ein Laktattest liefert deshalb leider nicht „den einen exakten Schwellenwert“, sondern z.B.

- „die fixe aerob-anaerobe 4 mmol Schwelle nach Mader“ oder
- „die individuelle anaerobe Schwelle nach Keul“ oder
- „die individuelle anaerobe Schwelle nach Stegeman/Kindermann“ oder
- „die Schwellenbestimmung nach der +1,5 mmol Methode von Dickhut“.

Wenn ein und dieselbe Kurve eines Läufers nach diesen verschiedenen Methoden analysiert wird, dann ergeben sich Unterschiede von 17,5% im Schwellenwert. Liegt die fixe Schwelle nach Mader bei 4 mmol/l, dann kann sie nach der Kindermann Methode bei 3,3 mmol/l liegen. Sämtliche Schwellenkonzepte sind mathematisch statistisch errechnete Bezugspunkte. Jedes Konzept ist gleich gut oder gleich schlecht. Es kommt auf den Diagnostiker an und welche Erfahrung er mit diesem Konzept gesammelt hat. Eine Überprüfung im Training ist unbedingt erforderlich. Profisportler und ambitionierte Sportler sichern die Testergebnisse mit einem sogenannten MaxLaSS Test ab. Hierbei handelt es sich vereinfacht ausgedrückt um einen Laktat Langzeitausdauerstest im aerob-anaeroben Übergangsbereich, um den maximalen Laktat Steady State zu ermitteln.

Wirklich seriöse Aussagen über den Leistungsstand und Hinweise zur Trainings-Gestaltung können genauer nach dem MaxLaSS Test und multifaktoriellen Leistungsanalysen gemacht werden, in denen neben den oben genannten Messwerten wie $VO_{2\max}$, Fettverbrennung, anaerobe Schwelle und Geschwindigkeit des Laktatanstiegs auch der Fettanteil, der Laktatabbau, die Laufökonomie, die Stoffwechselkinetik, die Beschleunigung und die maximale Leistung mit einbezogen werden. Diese Untersuchungen sollten im Trainingsjahr regelmäßig wiederholt werden, um den aktuellen Status und Verlauf zu ermitteln.

Für den durchschnittlichen Marathonläufer im Freizeit- und Breitensportbereich sind diese Untersuchungen aber nicht zwingend erforderlich. Ein regelmäßig durchgeführter Steigerungslauf oder Ermittlung der Hf_{\max} in einem 3000 m oder 5000 m Wettkampf mit regelmäßiger entsprechender Anpassung der aktuellen Trainingsbereiche an die maximale Herzfrequenz erscheinen mir persönlich ausreichend und angemessen.

Interessant ist die Leistungsdiagnostik und ein Laktat – Feldstufentest sicherlich für Läufer die

- aus Gesundheitsgründen nicht maximal belastbar sind. Beispiele wären
 - Belastungsasthma: Die Leistung ist nicht konditionell limitiert, aber die asthmatische Reaktion der Bronchien lässt die maximale Ausbelastung nicht zu. Die Beine können, das Herz kann, aber die Bronchien spielen nicht mit. Ein submaximaler Laktatstest ist aber durchführbar und liefert eine Grundlage zur Berechnung der Trainingsbereiche.
 - Herzerkrankungen: Hier ist in vielen Fällen ein Lauftraining aus therapeutischen Gründen wichtiger als so manches Medikament. Eine moderate Belastung ist sinnvoll. Aber wo liegt die individuelle Zielzone? Das lässt sich mit dem Laktat Feldstufentest gut ermitteln, ohne den Herzkranken maximal auszubelasten.
 - Krebserkrankungen: Nach Operation, Chemotherapie und Bestrahlung ist das Lauftraining eine hochwirksame Behandlungsmaßnahme, um Krebsrückfälle zu vermeiden und den Patienten rasch wieder ins gesellschaftliche Leben und die Arbeitswelt einzugliedern. Eine erschöpfende Ausbelastung durch einen Steigerungslauf ist bei diesen Läufern aber nicht zweckmäßig und nicht sinnvoll. Ein Laktat – Feldstufentest ist hier sinnvoll.
- sich aus psychischen Gründen nicht maximal belasten können
 - Angsterkrankungen: Bei der generalisierten Angststörung, sozialen Phobien und Panikstörungen ist das Lauftraining neben der Pharmakotherapie und der Verhaltenstherapie ein wichtiger etablierter Therapiepfeiler. In den renommierten psychosomatischen Kliniken wird deshalb mit allen Patienten mindestens dreimal in der Woche ein Nordic Walking oder Lauftraining absolviert. Die Patienten haben aber Angst vor ihren Körperwahrnehmungen bei maximalem Anstrengungs- und Luftnotempfinden. Sie müssen erst lernen, diese Körperwahrnehmung unter Belastung von Angstsymptomen zu unterscheiden. Deshalb ist auch hier ein submaximaler Leistungstest hervorragend geeignet.
 - Depressionen: Bei dieser sehr häufigen Erkrankung ist die Lauftherapie hochwirksam. Ein Steigerungslauf würden die Betroffenen aber vor große Probleme stellen, denn ihnen fehlt ja die notwendige Motivation, Willensstärke und mentale Härte den Test durchzuhalten. Auch in diesen Fällen ist ein Laktat – Feldstufentest zu empfehlen, um den optimalen Trainingsbereich zu ermitteln. Der Läufer weiß dann, dass er in diesem Bereich angemessen belastet ist, ohne sich zu über- oder unterfordern.
- frequenzmodulierende Medikamente einnehmen müssen wie z.B. Beta-Blocker, Calciumantagonisten, Schilddrüsenmedikamente, Dosieraerosole zur Behandlung von Asthma oder chronische Bronchitis etc.

Bei diesen Sportlern macht ein submaximaler Belastungstest Sinn. Ich kann die Läufer moderat bis zu anaeroben Schwelle belasten und dann von den Messwerten aus, die Trainingsbereiche rechnerisch ermitteln. Problematisch ist hier leider nur, wie oben bereits angesprochen, dass Laktatstufentests mit einem mittleren Fehler von 15% Abweichung behaftet sind. Das hängt damit zusammen, dass auch hier viele Faktoren die Messergebnisse beeinflussen. Hat die Testperson sich kohlenhydratarm ernährt (low carb) oder einfach nur zu wenig gegessen oder am Tag vorher hart trainiert, dann sind die Kohlenhydratspeicher nicht optimal gefüllt. Ohne ausreichend Kohlenhydrate kann der Läufer aber nicht im vollen Umfang Laktat bilden. Die Laktatbildung ist verzögert. Die Messwerte fallen niedriger aus und steigen später an. Das erweckt dann fälschlich das Bild eines hochtrainierten Sportlers. Man nennt das Phänomen Laktatermüdung. Die errechneten Trainingsbereiche werden viel zu hoch angesetzt und der Läufer völlig überfordert. Übertraining wäre die Folge. Wenn Sie also eine Leistungsdiagnostik durchführen lassen wollen, dann achten Sie bitte strikt auf folgende Punkte, damit die Aussagekraft der Testwerte möglichst hoch und unverfälscht bleibt:

- Ein Test ist eine Art Wettkampfsituation. Bereiten Sie sich dementsprechend sowohl physisch, wie psychisch auf diesen Test vor, genauso, wie Sie das vor einem Wettkampf tun würden.
- Ruhen Sie sich in den letzten zwei Tagen vor dem Test aus. Keine hohen Umfangs- und Intensitätsbelastungen mehr. Regeneratives Training ist möglich. Kein Lauf mehr über 30 Minuten, keine Radeinheit mehr über 90 Minuten. Körperliche Alltagsbelastungen vermeiden.
- Kommen Sie nicht mit Rad zum Test. Benutzen sie einen PKW oder öffentliche Verkehrsmittel.
- In den letzten zwei Wochen vor dem Test sollten Sie keine Wettkämpfe bestritten haben.
- Füllen Sie in den letzten zwei Tagen vor dem Test ihre Kohlenhydratspeicher auf. Achten Sie auf eine ausreichend Flüssigkeitszufuhr.
- Nehmen Sie in den letzten 3 Stunden vor dem Test keine schweren Mahlzeiten mehr zu sich. Kommen Sie jedoch auch nicht vollkommen nüchtern zum Test.
- Bitte trinken Sie in den letzten Stunden vor dem Test ausreichend.
- Unmittelbar vor dem Test bitte keine zuckerhaltigen, hochkalorischen Produkte mehr einnehmen. Kurzketten Kohlenhydrate (Süßigkeiten, Zucker, Cola, Schokolade, Kuchen etc.) in der letzten Stunde vor dem Test können zu einer Insulinausschüttung und in deren Folge zu niedrigen Blutzuckerwerten beim Test führen. Das würde Testwerte verfälschen.
- Diätmaßnahmen mit weniger als 30 % Kohlenhydratanteil (low carb) führen aufgrund reduzierter Kohlenhydratspeicherung zu verminderter Laktatbildung. Die Testergebnisse werden verfälscht und täuschen vor, Sie seien leistungsstärker. Die abgeleiteten Trainingsbereiche führen Sie ins Übertraining.
- Eine Ernährung mit mehr als 70 % Kohlenhydratanteil dagegen kann zu erhöhter Kohlenhydratspeicherung und folglich auch zu erhöhter Laktatbildung führen. Die Testergebnisse werden verfälscht und täuschen vor, Sie seien leistungsschwächer. Die abgeleiteten Trainingsbereiche werden Sie unterfordern.
- Alkohol hemmt die Regeneration der Kohlenhydratspeicher. Daher empfehlen wir den Verzicht auf Alkohol ab mindestens 48 Stunden vor dem Test.
- Verzicht auf 2-3 Stunden vor der Untersuchung auf den Konsum Kaffee, Tee, Energydrinks oder Nikotinkonsum.
- Kommen Sie bitte nur fit zum Test. Ein Test während einer akuten Krankheit ist weder aussagekräftig, noch gesund.
- Leiden Sie unter einer chronischen Erkrankung (Beispiele siehe oben), in deren Rahmen der Test die Grundlage zur Berechnung der Trainingstherapie ist, sollte das Testpersonal hierüber informiert werden, da sonst keine krankheitsbezogene Führung durch den Test und Deutung der Messwerte möglich ist.
- Das gleiche gilt für alle Testpersonen, die Medikamente nehmen, welche die Herzfrequenz beeinflussen können wie z.B. Betablocker, Digitalis, Calciumantagonisten, Schilddrüsenmedikamente, Dosieraerosole für Asthma bronchiale und chronische Bronchitis etc. Bringen Sie den Beipackzettel der Medikamente mit zum Test.
- Machen Sie sich mit den Funktionen ihrer Pulsuhr vertraut, damit Sie zu jeder Zeit des Tests, die exakte Herzfrequenz ablesen können.
- Führen Sie den Test in leichter, aber dennoch der Außentemperatur angemessenen Rennbekleidung durch. (Bitte keine Jacken oder Trinkgürtel etc.)
- Während des Tests wird mehrfach Blut aus ihrem Ohrläppchen abgenommen. Das Blut kann auf ihr Shirt tropfen. Tragen Sie deshalb am besten ein dunkles Laufshirt.
- Haben Sie individuelle Probleme wie zum Beispiel eine Nadelphobie, Blutphobie oder Neigung zu Panikattacken oder Hyperventilation informieren Sie das Testpersonal vor Testbeginn.

Unverzichtbar ist die Leistungsdiagnostik dahingegen im Profi- und Leistungssport. Hier liegt eine ganz andere Situation vor. Der Trainer benötigt objektive Messwerte, um das Training feinzustimmen. Subjektive Angaben des Sportlers zu seinem Belastungsempfinden sind hier nicht ausreichend. Sie können verzerrt wahrgenommen oder bewusst falsch angegeben werden. Ein Kaderathlet, der ins Team möchte, würde immer behaupten, er schafft die Belastung des Grundlagentrainings ohne große Anstrengung, auch wenn er sich regelmäßig überfordert. Andere Profis schonen sich im Training und gehen nicht wirklich an ihre Grenzen, wie der Trainer es von ihnen verlangt.

In diesen und vielen anderen Konstellationen liefert die Laktat – Leistungsdiagnostik schnell und zuverlässig objektive Daten, um das Leistungsniveau zu ermitteln, optimale Trainingsbereiche festzulegen, Unter- und Überbeanspruchung zu vermeiden und Trainingsanpassungen nachzuweisen.

Was sollte ich bei der Ausrüstung beachten?

Bekleidung

Geeignet ist folgendes Sortiment:

- schulterfreies Trägerhemd
- kurzärmeliges Hemd
- langärmeliges Hemd
- atmungsaktive, Regen abweisende Jacke (Windweste)
- dünner Fleecepullover
- Shorttight-Hose
- $\frac{3}{4}$ lange Tights
- Longtights
- spezielle Laufsocken
- Sonnenbrille
- Schirm-Mütze

Im Training sollten Sie atmungsaktive, feuchtigkeitsleitende Funktionskleidung tragen. Kleidung aus Baumwolle ist weniger geeignet, da sie die Nässe hält und verzögert abgibt. Es entsteht Verdunstungskälte, die besonders bei Wind sehr unangenehm werden kann und den Läufer in längeren Trainingseinheiten auskühlen lässt. Der nasse Baumwollstoff scheuert im Training die Haut des Sportlers unter den Armen und an den Brustwarzen blutig. Diese schmerzhaften Hautverletzungen stören massiv den Trainingsalltag.

Für die Übergangszeit in Frühling und Herbst, aber auch bei wechselhaftem Wetter, haben sich atmungsaktive regenabweisende Jacken mit herausnehmbaren Ärmeln bewährt. Sie lassen sich einfach und rasch in eine Windweste verwandeln, auch während des Laufens.

In welcher Hose Sie am besten laufen können, müssen Sie selbst herausfinden. Manche Läufer bevorzugen die klassische kurze Leichtathletikhose mit hohem und weitem Beinausschnitt, andere wiederum schwören auf Short-Tights (Radlerhose), um ein Wundscheuern der Oberschenkel zu vermeiden. Hier gibt es eine Vielzahl von Funktionsgeweben, unterschiedlichen Beinlängen und Passformen für alle erdenklichen Wetterlagen sowie Trainings- und Wettkampferfordernisse. Lassen Sie sich Zeit bei der Anprobe und nutzen Sie die kompetente Beratung in einem Laufsport-Fachgeschäft. Viele Läufer tragen bei Temperaturen zwischen 5-10° C gerne $\frac{3}{4}$ Tights. Unter 5°C sind Longtights und unter 0°C fleeegefütterte Longtights zu empfehlen.

Spezielle Laufsocken mit flachen Nähten vermeiden lästige Druckstellen und Blasenbildung.

Wählen Sie eine Pulsuhr mit Brustgurt, die eine EKG-genaue kontinuierliche Frequenzkontrolle erlaubt. Einfache Modelle sollten im Rahmen dieses Projektes ausreichend sein. Die Pulsuhr sollte den aktuellen Puls anzeigen, über eine Stoppuhr-Funktion verfügen und codiert sein. Weitere Funktionen sind für unsere Zwecke vorerst entbehrlich. Alternativ zur Pulsuhr mit Brustgurt gibt es auch moderne Pulsuhren, die zuverlässig den Puls am Handgelenk über Lichtreflexion messen. Diese Uhren sind aber zurzeit noch sehr teuer.

Die Sportsonnenbrille ist ein weiteres wichtiges Hilfsmittel und sollte großzügig eingesetzt werden. Sie schützt die Augen vor UV-Strahlung und gleißendem Licht und hält Wind, Staub, Insekten und all die anderen kleinen Partikel fern, die den Läufern insbesondere unter Bäumen

in die Augen fliegen. Bei modernen Sportsonnenbrillen lassen sich schnell und leicht die Kunststoffgläser tauschen und der Witterung entsprechend stark oder leicht abdunkelnde (graue oder braune), aber auch aufhellende (orange oder gelbe) Kunststoffgläser einsetzen. Meiden Sie blaue Gläser, denn sie können die Netzhaut Ihres Auges schädigen. Mit roten Gläsern sollten Sie aus Sicherheitsgründen nicht am Straßenverkehr teilnehmen. Sehkraft korrigierende Gläser lassen sich mühelos im Stecksystem einfügen. Sportsonnenbrillen verbessern Ihr Kontrastsehen und wirken somit unfallverhütend. Im Gegensatz zu Ihrer Alltagsbrille sind auch Form und Material der Sportbrille ihrem Zweck angepasst. Geeignete Modelle sind leicht, rutschfest, bruchstabil, halten Zugluft vom Auge fern und verletzen Sie bei einem Sturz nicht.

Die Schirmmütze mit eingenähtem Frotteeband hat viele Vorteile und ist deshalb sehr beliebt. Der Schirm hält Regen und Schneeflocken von Gesicht und Augen fern. Er bietet Schutz vor blendendem Sonnenlicht und in der Dunkelheit vor schmerzhaftem Scheinwerferlicht entgegenkommender Fahrzeuge. Das saugfähige Stirnband verhindert, dass Schweiß in die Augen läuft. Im Sommer schützt die Kopfbedeckung vor Sonnenstich und im Winter vor Kälte. Denn 30 % seiner Wärme gibt der Körper über die Kopfhaut ab.

Viele langhaarige Frauen halten sich mit der Mütze die Haare aus dem Gesicht oder sichern einen Zopf damit.

Schuhe

Das Wichtigste: Laufschuhe für einen Wettkampf müssen größer gekauft werden, als Sie es bisher vielleicht gewohnt waren. Die Schuhe sollten mindestens so lang sein, dass Ihre Großzehen im Stehen bei voller Belastung bequem eine Daumenbreite Platz nach vorne in der Zehenbox haben.

Achten Sie beim Kauf auf folgendes:

- Die Dämpfung muss zu Ihrem Körpergewicht passen.
- Die Stabilität und Führung des Schuhs muss zum Fuß passen: Normalfuß oder Über- oder Unterpronierer.

Eine Laufbandanalyse in einem Laufsport-Fachgeschäft ist hier sehr hilfreich.

Die Marke ist weniger entscheidend. Es zählt der firmentypische Schnitt und Leisten des Schuhs, der ihn individuell bequem erscheinen lässt. Klassische Laufschuhmarken sind Asics, Adidas, Brooks, Nike, New Balance, Puma, Reebok, Saucony und viele mehr. Hier heißt es für Sie: Ausprobieren, bis Sie die passenden Schuhe gefunden haben.

Vorteilhaft ist es, wenn Sie zwei unterschiedliche Paare besitzen. So können Sie wechseln und vermeiden einseitige Über- und Fehlbelastungen sowie Druck- und Scheuerstellen.

Checkliste und Tipps für den Sportschuhkauf

1. Körpergewicht angeben, besonders wichtig bei hohem Körpergewicht.
2. Fußtyp und Beinstellung angeben, z.B. Senk-, Spreiz-, Knick-, Hohlfuß, O-Bein.
3. Laufstil angeben, z.B. Fersen- oder Vorfußläufer/in und, wenn bekannt, Überpronierer/in (Fuß kippt zu stark zum Innenknöchel), Supinierer/in (Fuß kippt zu stark zum Außenknöchel).
4. Getragene Sport-/Laufschuhe mitbringen, da der Fachberater hieraus wichtige Rückschlüsse ziehen kann.
5. Verwendungszweck angeben, z.B. Walking, Indoor, Trainingsschuh für harten Untergrund, Trainingsschuh auch für schnellere Läufe, Trainingsschuh für wechselnde Untergründe etc.
6. Schuhkauf zu einer späten Tageszeit, da der Fuß dann sein größtes Volumen (durch Blutstauung und Wärme) erreicht hat, sowie auch bei Belastung die Länge und Ausdehnung variiert.
7. Bei der Anprobe sollten Sportsocken verwendet werden, da die Schuhgröße durch dickere Socken bis zu einer Nummer differieren kann.
8. Auf ausreichend Zehenfreiheit achten, da sich der Fuß beim Abdruck nach vorne schiebt (mind. eine Fingerbreite); ebenso sollte der Fuß im Ballenbereich nicht vom Obermaterial eingeeengt werden, da ansonsten die Bewegung der Knochen, Sehnen und Muskeln beeinträchtigt wird (ungünstige Muskelvorspannung und Sehnenführung).
9. Da häufig die Fußlängen rechts und links nicht identisch sind, muss sich unbedingt am größeren Fuß orientiert werden.
10. Sportschuhe einige Zeit anbehalten und möglichst laufend ausprobieren, wobei auf korrekte Schnürung zu achten ist (kein Schlupf in der Ferse, dennoch nicht zu straff).
11. Sorgfältige Schnürung hilft den Fuß zu stabilisieren und verhindert übermäßige Bewegung des Fußes im Schuh (Reibung, Blasenbildung). Man erreicht einen optimalen Sitz; indem man die Zehen nach oben streckt, die Ferse in die Fersenschale drückt und die Schnürbänder dann festzieht und bindet.
12. Nicht mehr als zwei bis drei Modelle anprobieren, bei Entscheidungsunsicherheit besser noch einmal den Fachhändler aufsuchen.
13. Damen sollten einen speziellen Damenleisten verlangen, welcher von den Proportionen in der Ferse schmaler und im Vorfuß breiter gefertigt ist. Es spricht aber bei einer Dame mit „großem, breitem“ Fuß nichts gegen ein Herrenmodell, wenn die Passform stimmt.
14. Nehmen Sie, falls angeboten, eine Analyse des Bewegungsablaufes in Anspruch (Laufband, Druckmessplatte, o.ä.).
15. Der Sportschuh sollte möglichst leicht sein und eine Biegelinie unter dem Ballenbereich aufweisen.
16. Sportschuhe sollten nicht in der Waschmaschine gereinigt werden und nicht im Trockenautomat oder unter Verwendung anderer Heizquellen getrocknet werden.

Pulsuhren

Diese Trainingsgeräte zeigen Ihnen während der Belastung kontinuierlich Ihre Herzfrequenz an. Sie sind für Ihre ordnungsgemäße Teilnahme an diesem Trainingsprogramm unentbehrlich, da Sie nur so Ihre Trainingsintensität gemäß unserer Trainingspläne steuern können. Sie sollten eine Pulsuhr verwenden, die mit Hilfe eines Brustgurts elektrisch Ihre Herzfrequenz von der Körperoberfläche ableitet und an Ihre Pulsuhr sendet. Weiterhin geeignet sind moderne Pulsuhren, die mit LED Sensoren und Lichtreflexionsmessung Ihr Pulssignal am Handgelenk verlässlich messen. Diese Uhren sind jedoch im Gegensatz zu den Pulsuhren mit Brustgurt sehr teuer. Viele Geräte verfügen außerdem über ein GPS, um Ihnen Ihre Laufgeschwindigkeit anzuzeigen. Diese Funktion ist im Rahmen des Fit für 21 Projektes entbehrlich. Einigen Läufern ist der feste Sitz des Brustgurtes unangenehm. Aber auch die modernen LED-Sensor-Pulsuhren sind nicht viel komfortabler, denn sie müssen möglichst eng am Handgelenk getragen werden und sind mit 63 g kein Leichtgewicht.

Und was ist mit Dehnen?

Die Grundlagen der Anatomie, Physiologie, Sportpraxis und sportmedizinische Konsequenzen des Dehnens im Sport füllen ganze Wochenendlehrgänge. Den Laien wird überraschen, dass sich das Thema sehr komplex zeigt und immer noch nicht abschließend erforscht ist. Die Datenlage ist sehr widersprüchlich und viele Fragen sind noch offen.

Es existieren zum Thema Dehnen mehr Mythen und Legenden als Fakten. Ich möchte versuchen die gesicherten Fakten kurz zusammenzufassen.

1. Dehnen hat kurzfristige Effekte, die für einige Minuten anhalten:
 - a. Der Dehnungswiderstand (Hysterese) wird gesenkt.
 - b. Die Gelenkbeweglichkeit wird erhöht.
2. Dehnen hat positive Effekte auf
 - a. den altersbedingten Verlust der Gelenkbeweglichkeit.
 - b. Leistungen, die von maximaler Beweglichkeit abhängig sind.
 - c. die Festigkeit der Muskulatur. Ähnlich wie beim Einlaufen oder Aufwärmen lockert sich durch Dehnen die Muskulatur. Nach Beendigung der mechanischen Beanspruchung nimmt die Festigkeit wieder zu.
3. Therapeutisches Dehnen ist bei eingeschränkter Beweglichkeit sinnvoll, um Fehl-Kompensationen zu vermeiden wie z.B.
 - a. verstärkte Beweglichkeit anderer Gelenke
 - b. veränderte Technik
 - c. veränderte Taktik
4. Mittel- und langfristig
 - a. Kräftigt Dehnen das Bindegewebe
 - b. Festigt Dehnen das Bindegewebe
 - c. Hierdurch erhöht sich der Dehnungswiderstand
5. Dehnen hat negative Effekte auf
 - a. Maximal- und Schnellkraft (plastische Verformung, Reflexhemmung)
 - b. Sprungkraft und Kraftausdauerleistungen
 - c. Ausdauerleistungen (Stiffness und Laufökonomie)
 - d. Regenerationsstoffwechsel (statisches Dehnen)
6. Dehnen kann einen Muskelkater
 - a. auslösen,
 - b. verstärken,
 - c. aber nicht verhindern
 - d. und nicht lindern.
7. Die Verletzungsprophylaxe durch Dehnen wird überschätzt. Einen höheren Einfluss haben
 - a. Aufwärmen,
 - b. Koordinationsschulungen,
 - c. Stabilisationsgymnastik und
 - d. Balance –Training.

Stabilisationstraining

Zur Kräftigung Ihrer laufspezifischen Rumpfmuskulatur empfehle ich Ihnen zwei- bis dreimal in der Woche eine kräftigende Zweckgymnastik durchzuführen. Eine sinnvolles und praktikables Trainingsprogramm finden Sie im Internet unter

<http://www.triathlon.de/athletiktraining-stabilisationsubungen-mit-heidi-sessner-60246.html>

Koordinationsschulungen

Zur Verbesserung Ihrer Lauftechnik und Ihres Laufstils empfehle ich Ihnen ein bis zweimal in der Woche ein fünf- bis zehnminütiges Lauf ABC. Eine sinnvolles und praktikables Trainingsprogramm finden Sie im Internet unter

<http://www.runnersworld.de/laufabc>

Husten, Schnupfen, Heiserkeit

Weitertrainieren oder Pause machen?

Das ist eine immer wiederkehrende Fragestellung. Das ganze Jahr hindurch, besonders gehäuft aber nach Karneval, haben Viren und Bakterien viele von uns fest im Griff. Was tun wir jetzt: Weitertrainieren? Pause machen? Wie lange? Wann fange ich wieder an? Wie steige ich wieder ins Training ein? Ist das nicht gefährlich?

Erstmal müssen wir unterscheiden, was eigentlich vorliegt:

Bei einer einfachen Erkältung ohne Fieber und ohne allgemeines Krankheitsgefühl wie Gliederschmerzen oder Mattigkeit kann ein nicht erschöpfendes Grundlagentraining durchgeführt werden. Die Erkältung dauert nicht länger, wenn man vorsichtig um 70% der Hf_{max} trainiert. Wer mit verstopfter Nase ein dosiertes Lauftraining an der frischen Luft durchführt, wird schnell wieder leichter durch die Nase Luft atmen können. Selbstverständlich sollte bei einem Krankheitsgefühl mit schweren Beinen, Muskelschmerzen, Frösteln, Appetitlosigkeit usw. auf ein Training verzichtet werden. Gefürchtet ist in diesem Zusammenhang die als Todesursache doch relativ seltene Herzmuskelentzündung.

Bei gleichzeitig vorliegender Erhöhung der Körpertemperatur ($> 37.5^\circ \text{C}$) sollte man nicht trainieren. Die Faustregel: „Infektion mit fieberhafter Reaktion schließt körperliche Belastung aus“ wird leider auch heute noch viel zu wenig beachtet. Fernreaktionen wie Nieren- oder Herzmuskelentzündung können die Folge sein.

Auf Schweizer Internetseite „lauftipps.ch“ konnte ich den schönen Satz lesen: „Die Trainingseinheiten, die du damit verpasst hast, stehen in keinem Verhältnis zu den Problemen, die du einfangen könntest, wenn du mit Fieber laufen würdest.“

Die Wiederaufnahme des Trainings setzt folglich voraus, dass alle o.g. Krankheitszeichen wieder auskuriert sind. Wir sollten also ausgeruht, fieberfrei und schmerzfrei sein. Nachts dürfen wir nicht mehr schwitzen. Die Sekrete sollten wieder klar und wässrig, also nicht grün-gelb, eitrig oder blutig sein. Auch setze ich voraus, dass die Medikation ordnungsgemäß abgeschlossen wurde.

Bin ich mir nicht sicher, ob ich gesund bin oder nicht, dann suche ich einen Arzt auf. Die Lunge sollte beim Abhören mit dem Stethoskop keinen krankhaften Befund mehr aufweisen. Im Zweifelsfall hilft auch eine Blutabnahme die Situation zu klären und Befundsicherheit herzustellen, ob die Erkrankung wirklich ausgestanden ist. Hier ist insbesondere auf die Entzündungswerte zu achten. (CRP, BSG und Leukozyten) Während und nach Infekten der unteren Luftwege (Lunge, Bronchien, Rippenfell) kann eine Röntgenaufnahme angezeigt sein. Nach eitrigem Infekten der Nasennebenhöhlen helfen Röntgen- oder Ultraschalluntersuchungen weiterbestehende eitrig Herdbefunde in den oberen Luftwegen aufzudecken.

Sind Sie wieder gesund, dann kann es ja mit dem Training wieder losgehen – aber wie? War ich richtig fieberhaft erkrankt, dann erstmal vorsichtig. Stellen Sie sich auf einen spürbaren Leistungsknick ein. Ein ruhiges Training bei 70% des Hf_{max} für 30 min ist zum Einstieg genau das Richtige, aber rechnen Sie damit, dass Ihnen selbst diese relativ leichte Einheit nach dem Infekt sehr anstrengend erscheint. Dann warten Sie erstmal ab. Haben Sie den Trainingsreiz verkräftet? Bahnt sich ein Rückfall an? Fühlen Sie sich nach einem Ruhetag gut, dann wagen Sie nochmal ein halbstündiges Training im 70% Bereich. Das geht wahrscheinlich schon leichter und in den nächsten Tagen können Sie vorsichtig erst eine 40, dann eine 50 und schließlich wieder eine 60 minütige Belastung wagen. Nach einem weiteren Ruhetag versuchen Sie den Wiedereinstieg in den Trainingsplan, lassen aber die Tempoeinheiten weg und laufen im FSW nicht mehr als zwei Stunden. Diese Aufbauwoche sollte genügen, um wieder Anschluss an den ganz normalen Trainingsplan gewonnen zu haben.

Seien Sie achtsam und vorsichtig. Läufer sollten eine besondere Gabe besitzen, in sich hineinzuhören. Aller Anfang ist schwer, aber ein unverhältnismäßig hoher Belastungspuls, Atemnot bei geringer Belastung, ungewohnte Schweißneigung oder Atemgeräusche wie Giemen oder Pfeifen sollten Sie erst mal wieder pausieren lassen und zum Arzt führen.

Sollte Ihnen Ihr Arzt ein Antibiotikum verschreiben, dann achten Sie darauf, wenn möglich keine „Gyrasehemmer“ verschrieben zu bekommen. Das ist zum Beispiel Ofloxacin, Ciprofloxacin, Levofloxacin oder Moxifloxacin. Diese Medikamente können (zwar selten, aber doch möglich) zu Achillessehnenrissen führen.

Training bei Hitze

Der Halbmarathon wird im Juni stattfinden. Sie müssen sich darauf einstellen, dass Sie nicht nur bei moderaten Temperaturen des Frühlings, sondern auch bei Hitze trainieren müssen. Das stellt aber viele Läufer und Läuferinnen vor Probleme.

Warum fühlen wir uns beim Laufen so schlecht, wenn plötzlich das Wetter umschlägt und eine Hitzewelle uns lahmlegt?

Das Hauptproblem ist die Wärmeentwicklung bei der Muskelarbeit. Nur 25% der im Muskel freigesetzten Energie kann in Bewegung umgesetzt werden. Die übrigen 75% werden in Form von Wärme freigesetzt. Entsprechend muss die Wärmeabgabe bei Ausdauerleistungen erhöht werden. Das wirksamste Mittel ist hierbei die Verdunstung von Schweiß. Es entsteht Verdunstungskälte. Sie kann während Ausdauerbelastungen bei kühlen und trockenen Verhältnissen die Körperkerntemperatur zwischen 38° - 41° C konstant halten. Die Kühlung der Haut wird durch Wind (Windchill-Faktor) noch effektiver. Bei Langstreckenläufen ist der Kühlungseffekt durch Schweißverdunstung ungenügend, die Rektaltemperatur steigt auf Werte bis zu etwa 41° C. Ein hoher Wasserdampfgehalt der Luft erschwert die Schweißverdunstung noch zusätzlich. Zur Kompensation der Thermoregulation steigt jenseits einer Außentemperatur von 29° C die Schweißproduktion stark an. Während des Laufens liegt sie schon bei Normaltemperaturen bis zu 20° C schon um 1,3 –1,5 Liter Schweiß pro Stunde. Ausdauerbelastungen an feuchten und warmen Tagen können Schweißverluste von 2 Liter pro Stunde auftreten lassen. Hierdurch entstehen große Salzdefizite und Wasserverluste. Haben wir uns bei einem plötzlichen Wetterumschwung noch nicht an die Hitze gewöhnt, verschärft sich das Problem.

Entscheidend ist die Anpassung an die Hitze, die sogenannte Akklimatisierung oder Hitzeadaptation. Man muss bei Hitze zehnmal trainiert haben, um den Körper einigermaßen an die neuen Bedingungen zu gewöhnen. Körperruhe führt selbst bei schwerer Hitzeexposition zu keiner Adaptation.

Verschärft wird die Situation noch, wenn durch ständige Sonnenbestrahlung die Mehrdurchblutung der geröteten Haut zuungunsten der Arbeitsmuskulatur den Blutdruck fallen lässt und die vergrößerte Blutviskosität in Folge der Entwässerung das Schlagvolumen des Herzens weiter reduziert.

Beachten Sie deshalb:

1. Bei Arbeit entsteht sehr viel Wärmeenergie.
2. Kann der Körper die Wärme nicht abgeben, entsteht ein Wärmestau, in deren Folge der Körper überhitzt und keine Leistung mehr bringen kann.
3. Flüssigkeitsverluste, Salzverluste und Kreislaufprobleme verschärfen die Situation.
4. Erst nach 10 Trainingseinheiten unter Hitzebedingungen passt sich der Körper den neuen Wetterbedingungen an. (Frühere Schweißbildung, schnellere Kühlung, der Schweiß ist salzärmer)

Lösungsansatz:

1. Geduldig pulskontrolliert 10 Trainingseinheiten bei Hitze abwarten.
2. In Wald und die frühen Morgenstunden ausweichen.
3. Laufen in der Mittagshitze meiden.
4. Sonne meiden, Schatten suchen.
5. Vor dem Laufen 500 ml zusätzlich trinken.
6. Vor und nach dem Laufen wiegen. Gewichtsverlust umgehend durch Trinken ausgleichen.

Der Halbmarathon

Die Topathleten benötigen für die 21,1 km 58 Minuten. Die schnellsten Frauen laufen den Halbmarathon in 75 Minuten. Diese Hochleistungsathleten sind also alle weit unter 90 Minuten im Ziel. Sie können deshalb den Wettkampf aus den Kohlenhydratstoffwechsel bestreiten. Sie laufen den Wettkampf knapp an der anaeroben Schwelle, die rechnerisch bei den Topathleten meist bei durchschnittlich 90% der Hf_{max} liegt.

Im Freizeit- und Breitensport ist die Sachlage aber eine völlig andere.

1. Hier liegt die anaerobe Schwelle meist bei 85-87%. Also deutlich niedriger.
2. Viele Freizeitläufer benötigen aber 2:30 Stunden für den Halbmarathon. Breitensportler freuen sich, wenn sie die 2:00 Stundengrenzen knacken können. Nach 90 Minuten sind die Kohlenhydratvorräte aber erschöpft. Ohne einen gut trainierten Mischstoffwechsel sind Freizeit- und Breitensportler deshalb nicht in der Lage, einen Halbmarathon zu bestreiten. Die Rennstrategie muss also darauf abzielen, auf der ersten Hälfte des Laufes Kohlenhydrate einzusparen, damit ich auf der zweiten Hälfte noch einen effektiven Mischstoffwechsel gewährleisten kann, um nicht im Tempo einzubrechen. (Siehe hierzu auch das Kapitel: Warum soll ich im Training mal langsam und schnell laufen?)

Wettkampstrategie

Laufen Sie nach der 51:49 Regel. Das bedeutet Sie sollten für die erste Hälfte des Rennen 51% der Wettkampfzeit und für die zweite Hälfte 49% der Wettkampfzeit benötigen. Laufen Sie beispielsweise mit 2 Stunden über die Ziellinie, dann bewältigen Sie die ersten 10,55 km in 61 Minuten und die zweiten 10,55 km 59 Minuten. Sie sollten also ruhig und langsam loslaufen, das Tempo konstant halten und auf der zweiten Hälfte vorsichtig steigern. Es könnte sich bewähren, wenn Sie mit 75-80% Ihres Hf_{max} starten und sich auf der ersten Hälfte vorsichtig an 84% herantasten. Bleiben Sie unter 85%. Nach 11 km dürfen Sie die 85% überschreiten. Pendeln Sie sich bei 86-87% Hf_{max} ein. Ab KM 20 dürfen Sie vorsichtig die letzten Reserven freisetzen.

Lassen Sie sich nicht von den anderen Läufern mitreißen. Stellen Sie sich bewusst hinten im Starterfeld auf. Suchen Sie sich einen Brems- und Zugläufer (Pacer) die vom Veranstalter für verschiedene Zielzeiten angeboten werden.

Wenn Sie noch nicht langjährige Wettkampferfahrung haben, laufen Sie am besten ruhig und besonnen an. Auf die Pulsuhr ist ohnehin auf den ersten Kilometern kein Verlass. Lassen Sie sich davon nicht irritieren. Wahrscheinlich werden Sie auf den ersten Kilometern so aufgeregt sein, dass Ihr gewohnter Belastungs-Puls weit überschritten wird. Deshalb ist es sinnvoll, zunächst einmal ganz locker, ruhig und betont langsam loszutrabem. Genießen Sie bewusst die Startatmosphäre. Sie haben lange für diesen Moment trainiert.

Nach dem ersten Kilometer nehmen Sie Ihr gewohntes Trainingstempo auf, dass Sie üblicherweise bei 75-80% der Hf_{max} laufen. In dieser Laufgeschwindigkeit kann Sie nichts überraschen. Sie wissen, dieses Tempo können Sie locker gehen, ohne sich zu überfordern, auch wenn Ihr Puls vor lauter Aufregung anderes behaupten will.

Auf den ersten fünf Kilometern sollten Sie sich strikt an dieses Tempo halten. Danach können Sie sich zusätzlich an den Pulswerten orientieren. Ihr Puls darf jetzt 80 bis 85 % der Hf_{max} betragen. Sollten diese Werte noch nicht erreicht sein, dürfen Sie das Tempo vorsichtig und langsam steigern, um sich in diesem Belastungsbereich einzupendeln. Ist der Puls allerdings nach fünf Kilometern zu hoch, sollten Sie das Tempo dringend in die 80 bis 85 % der Hf_{max} Zone drosseln. Diese Belastungsintensität halten Sie bis Kilometer elf! Auf den letzten zehn Kilometern des Halbmarathons darf der Puls langsam ansteigen. Pendeln Sie sich bei 85-87% der Hf_{max} ein.

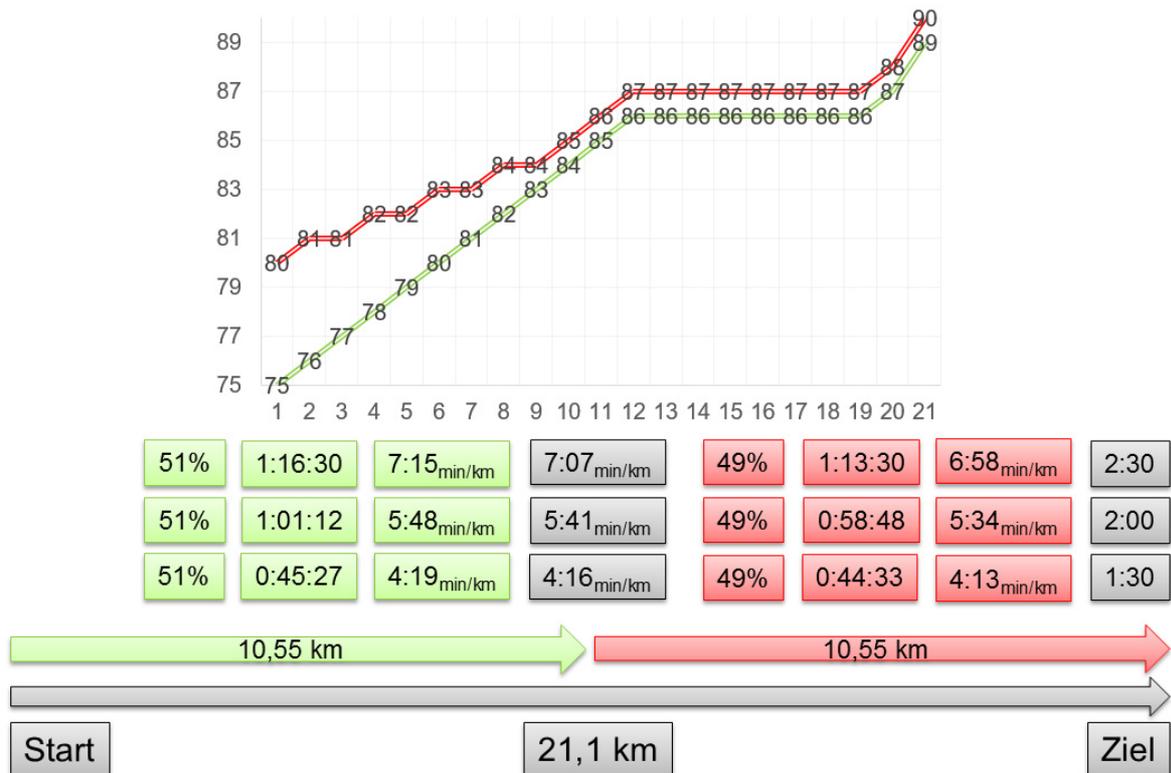
Falls Sie Ihre Kilometersplits an den Kilometermarkierungen per Hand abstoppen, dürfen Sie sich nicht aus der Ruhe bringen lassen. Leider stimmt die Position der Kilometermarkierungen nicht immer exakt. Sollten Sie plötzlich überrascht werden, da der letzte Kilometer unerwartet

schnell oder langsam gewesen sein soll, warten Sie die nächste Kilometermarkierung ab. Mitteln Sie die beiden Kilometer und Sie erhalten wahrscheinlich einen realistischen Anhalt. Laufen Sie „Ihr Tempo“. Lassen Sie sich auch nicht davon irritieren, dass viele Läufer in einem schnelleren Tempo an Ihnen vorbeilaufen. Versuchen Sie keinesfalls dranzubleiben, laufen Sie strikt Ihren Schritt. Die Wahrheit zeigt sich ab Kilometer achtzehn. Sie werden immer noch gleichmäßig Ihr Tempo laufen können, während viele „Schnellstarter“ jetzt in der Laufgeschwindigkeit einbrechen.

Ab Kilometer zwanzig lässt sich der Puls meistens nicht mehr unten halten. Fühlen Sie sich noch stark genug und verfügen noch über Reserven, können Sie auf den letzten Kilometern das Tempo vorsichtig forcieren. Tun Sie dies aber mit viel Fingerspitzengefühl, Ihr Puls sollte die 90-Prozent-Marke nicht überschreiten.

Der untenstehenden Grafik können Sie den Herzfrequenz-Korridor entnehmen, in dem man den Halbmarathon bestreiten kann, ohne auf der zweiten Hälfte oder kurz vor dem Ziel im Lauftempo einzubrechen. Weiterhin sind in der Grafik drei Beispiele für die 51%-49% Regel aufgeführt.

Wollen sie beispielsweise den Halbmarathon in 2 Stunden (graues Feld) bestreiten, dann entspricht das einem Kilometerschnitt von 5:41 min/km (graues Feld). Wollen Sie 51% der Gesamtzeit auf der ersten Hälfte des Rennens verwenden, dann können Sie an den grünen Feldern der gleiche Zeile entnehmen, dass Sie die ersten 10,55 km in 1:01:12 mit einem Schnitt von 5:48 min/km laufen sollten und die zweite Hälfte (rote Feler) entsprechend 49% in 58:48 mit einem Schnitt von 5:34 min/km.



© Dr. med. Michael Fritz

Pre – Event

Aus oben genannten Gründen sollten Sie sich sorgfältig vorbereiten und mit gut gefüllten Kohlenhydratspeichern an den Start gehen.

Das bedeutet für Sie:

- Nehmen Sie 48 Stunden vor dem Wettkampf 10 g Kohlenhydrate pro kg Körpergewicht zu sich.
- 5-3 Stunden vor dem Wettkampf sollte sie noch mal 2 g Kohlenhydrate pro kg Körpergewicht in flüssiger und fester Form aufnehmen.
- Jede Stunde während des Wettkampfs sollten Sie 1 g Kohlenhydrate pro kg Körpergewicht trinken am besten gelöst in 300 ml Sportgetränk.

Wie könnte solch ein „Carboloading“ aussehen?

Bevorzugen Sie

- ballaststoffarme leicht verdauliche Kohlenhydrate
- komplexe Kohlenhydrate wie z.B. Kartoffeln, Reis und Nudeln
- regelmäßig kleine Mahlzeiten

Nutzen Sie auch kohlenhydratreiche Getränke wie z.B. Saftschorlen, um das Ziel zu erreichen
Vermeiden Sie fett-, protein- und ballaststoffreiche Lebensmittel, um Magendarmprobleme zu verhindern.

Sportpraktisch bedeutet das im Wettkampfalltag für einen 70 kg Läufer beispielsweise:

(Das ist eine Beispielsrechnung für 70 kg! Wer leichter oder schwerer ist, muss die Angaben umrechnen gemäß siehe oben: „Der Halbmarathon – Das bedeutet für Sie“)

1. 48 Stunden vor dem Rennen täglich
 1. 700 g Kohlenhydrate = 1000 g Hartweizennudeln ungekocht
 2. alternativ 500 g Pellkartoffel gekocht
2. 5-3 Stunden vor dem Rennen
 1. 140 g Kohlenhydrate = 6 Rosinenbrötchen
3. In der letzten Stunde vor dem Wettkampf
 1. Kohlenhydrate meiden! Das könnte zu einem Insulinstieg führen, der wiederum einen Abfall des Blutzuckers 30-60 Minuten nach dem Start bewirken kann.
4. Stündlich im Wettkampf
 1. 70 g KH = 2 Gelbeutel a 23 g KH pro Stunde + 300 ml isotonisches Sportgetränk mit 8% KH (24g) (23+23+24= 70g=1g/kg/KG) oder alternativ
 2. 70 g KH = 3 Gelbeutel a 23 g KH pro Stunde + 300 ml Wasser (69 g KH)

Flüssigkeitszufuhr

- Vor und während der Belastung sollten Sie übermäßigen reinen Wasserkonsum meiden.
- Trinken Sie am Renntag vor dem Start nach Ihrem Durstgefühl.
- Unmittelbar vor dem Rennen sollten Sie nochmal 5-7 ml/kg (250-500 ml Wasser oder Sportgetränk) zu sich nehmen.
- Trinken Sie im Rennen jede Stunde 300 – 500 ml eines Kohlenhydrat – Elektrolyt – Mischgetränk
- Die ideale Zusammensetzung des Getränkes besteht aus
 - 60-80 g/l Maltodextrin (6-8%ige Lösung) oder
 - 60-80 g/l Glucose-Fructose 2:1 Mischung (2 Teile Glucose:1 Teil Fructose)
- Das Getränk sollte 300-500 mg Kochsalz pro Liter enthalten.
- Die Zutaten kann man sich in der Apotheke abwiegen lassen.
- Austrocknung (Dehydratation) reduziert die Leistungsfähigkeit. Diese wird ab einem Wasserdefizit mit einem Verlust von 2 – 3 % des Körpergewichtes relevant.
- Wiegen Sie sich deshalb vor und nach der Belastung: Beispiele
 - Falls Sie beispielsweise 75 kg wiegen und nach dem Lauf 1,5 – 2 kg abgenommen haben, gelten Sie bereits als dehydriert.
 - Falls Sie beispielsweise 55 kg wiegen und nach dem Lauf 1,0 – 1,6 kg abgenommen haben, gelten Sie bereits als dehydriert.
- Gleichen Sie deshalb nach der Belastung den Gewichtsverlust durch Trinken aus.

Tipps für den Wettkampftag

Meist war der Schlaf unruhig und kurz. Das macht sich aber im Wettkampf kaum bemerkbar; denn der erhöhte Adrenalinspiegel rund um die Aufregung des Tages lässt keine Müdigkeit aufkommen.

- Frühstücken Sie ausgiebig. Nutzen die die vorletzte Chance zum Carboloadung. Essen Sie fettarm und leicht verdaulich. Milchbrötchen, Weißbrot, Rosinenbrot, Honig und Marmelade sind Lebensmittel. Milch bleibt lange im Magen und kann sich deshalb unvorteilhaft im Wettkampf bemerkbar machen.
- Der Start des Mönchengladbacher Marathons ist nachmittags. Die letzte große Mahlzeit ist deshalb das Mittagessen. Diese letzte Mahlzeit sollte spätestens 3-5 Stunden vor dem Rennen abgeschlossen sein. Auch diese Nahrungsmittel sollten leicht verdaulich sein und den Magen vor dem Start wieder verlassen haben. Hier würde sich eine Portion Nudeln mit einer leichten Tomatensoße anbieten. Für einen 70 kg Läufer wären eine Portionsgröße von 200g Hartweizennudeln ungekocht angemessen. Zur Berechnungsgrundlage lesen Sie bitte das Kapitel „Pre-Event“. Fett oder Eiweiß sollten Sie bei dieser Mahlzeit dringend meiden. Also keine Bolognese Soße über die Spaghetti geben.
- Zwei bis drei Tassen Kaffee am Nachmittag sind nicht verboten, sondern im Gegenteil sogar empfehlenswert. Koffein vor dem Wettkampf hat folgende Vorteile:
 - steigert die Leistungsfähigkeit
 - stimuliert das zentrale Nervensystem
 - senkt das Anstrengungsempfinden
 - steigert die Fettverbrennung
 - stimuliert die Skelettmuskulatur

Diese Effekte sind unabhängig von der Koffeingewöhnung, aber genetisch bedingt gibt es Menschen, die mehr oder weniger Reaktionen zeigen (Responder – Non-Responder). Der beste Effekt stellt sich 30 bis 120 Minuten nach der letzten Tasse Kaffee ein. Die optimale Dosierung liegt bei 3 - 6 mg Koffein pro kg Körpergewicht. Eine Tasse Filterkaffee von 150 ml enthält in etwa 80 mg Koffein und 50 ml Espresso ungefähr 50-60 mg.

- Trinken Sie unmittelbar vor dem Start nochmal 250 ml eines Sportgetränk, das Sie im Training mehrfach auf Verträglichkeit getestet haben. Es sollte 60-80 g Kohlenhydrate pro Liter enthalten. Sie können so die wichtigen Glykogen-Vorräte schonen und einer Dehydrierung vorbeugen.

Wichtiger Hinweis: Testen Sie auf jeden Fall „Ihre persönliche Wettkampf-Vorbereitung“ vor einem langen Trainingslauf. Überlassen Sie nichts dem Zufall.

Anreise und letzte Vorbereitung

1. Vergessen Sie nicht in Ruhe Ihre Sporttasche zu kontrollieren. Siehe hierzu Packliste im Anhang.
2. Reisen Sie frühzeitig an, damit vor dem Start keine Hektik aufkommt. Informieren Sie sich vorher über
 - a. Anfahrtsweg,
 - b. Parkplätze,
 - c. Start- und Zielbereich,
 - d. Umkleieräume usw.
3. Ziehen Sie sich dann in Ruhe um. Schenken Sie Ihrem Körper die nötige Aufmerksamkeit zur Vorbereitung für Ihren Lauf:
 - a. Brustwarzen abkleben
 - b. Scheuerzonen dünn mit Zinkpaste einreiben
 - c. sorgfältig letzte Falten aus den Socken streichen
 - d. die Schuhe locker schnüren, damit der Fuß genügend Platz zum Quellen hat
 - e. die Schnürung durch einen sorgfältigen Doppelknoten sichern
 - f. ggf. an einem ruhigen Ort die Codierung der frequenzgeschützten Pulsuhr vornehmen
4. Vermeiden Sie die häufigsten Fehler:
 - a. im Startblock zu weit vorne aufstellen
 - b. das Rennen zu schnell angehen
 - c. an einem anderen Läufer dranbleiben wollen, statt konsequent die eigene Strategie zu verfolgen
 - d. zu warme Kleidung
 - e. ungewohnte Nahrung vor dem Wettkampf
 - f. zu wenig Flüssigkeit vor dem Wettkampf

Die Regeneration nach dem Halbmarathon

Nach dem Wettkampf braucht der Körper das Gleiche wie vor dem Wettkampf: viel Flüssigkeit, Salz, leichtverdauliche Kohlehydrate und Ruhe. Nehmen Sie alles - und das reichlich. Damit sollten Sie direkt im Nach-Zielbereich beginnen. Plündern Sie das Buffet, das üblicherweise für die Finisher in einem abgeschirmten Bereich, der nur für die Läufer zugänglich ist, bereitgestellt wird.

Verlassen Sie nicht sofort den Nach-Zielbereich. Warten Sie auf die anderen Teammitglieder. Feiern Sie sich gegenseitig. Schenken Sie sich gegenseitig Aufmerksamkeit und Anerkennung. Manchmal kann es auch notwendig sein, einem Teammitglied Trost zu spenden. Im Zielbereich und innerhalb des Teams ist das Verständnis für den Stolz und die Freude des Momentes, aber auch für die Sorgen und Nöte der Enttäuschten am größten.

Am Abend des Wettkampftages schätzen viele Läufer die beruhigende Wirkung einer (!) Flasche Bier. Man ist körperlich erschöpft, aber aufgeregt und überdreht nach den vielen Eindrücken des Tages. Der Schlaf in der ersten Nacht nach dem Lauf ist meist nicht sehr erholsam. Die Erholung setzt erst in den folgenden Nächten ein. Die vollständige Regeneration benötigt aber einige Tage. Das wird oft unterschätzt. Deshalb sollten Sie in den ersten Tagen nach dem ersten Wettkampf nicht trainieren. Erholen Sie sich stattdessen passiv, z. B. mit heißen Wannenbädern und Sauna-Besuchen. Aktive Erholung finden Sie beim Schwimmen, Rad fahren und längeren Spaziergängen. Nach einer Woche Erholung freuen Sie sich dann wieder auf das Lauftraining. Sie sollten auf einem niedrigen Niveau beginnen und erneut vorsichtig aufbauen.

Anhang

Die Halbmarathon Checkliste

Die Halbmarathon Packliste

Die Halbmarathon Trainingspläne

Die Halbmarathon-Checkliste

Überprüfen Sie noch einmal alle Unterlagen und offenen Fragen rund um
Anreise und Start

Wann fahre ich los?

.....

Welchen Anfahrtsweg wähle ich?

.....

.....

Wo kann ich parken?

.....

Wo sind Start- und Zielbereich?

.....

Wo sind Umkleide- und Duscmöglichkeiten?

.....

Wann ist der Start?

.....

Wann und in welcher Startbox muss ich spätestens eingchecked haben?

(Erfahren Sie häufig erst aus den Startunterlagen)

.....

Wo kann ich meinen Zielbeutel deponieren?

.....

Wo kann ich ihn nach dem Halbmarathon wieder abholen?

.....

Wo finde ich nach dem Halbmarathon meine Familie oder Freunde?

.....

Die Halbmarathon-Wettkampf-Packliste

Zum Wettkampf benötigen Sie z.B.:

Wettkampf-Schuhe
Laufsocken
Wettkampf-Hose
Wettkampf-Hemd
Startnummern-Band
Startnummer (bereits am Vortag am Wettkampf-Hemd oder Startnummern-Band befestigen!)
Chip (bereits am Vortag am Wettkampf-Schuh oder Chipband befestigen!)
Pulsuhr und Pulsgurt
Sonnenbrille
Mütze
Zinkpaste
Sonnencreme
Vaseline
Gel-Beutel
Brustwarzenpflaster
altes Oberhemd oder Pulli
großer blauer Müllsack
Offizieller Zielbeutel mit Startnummer beschriftet (Vorsicht: häufig nicht wasserdicht)
Wasserdichter Plastikbeutel, mit dem sie ihre Zielkleidung im offiziellen Zielbeutel vor Regen schützen

Nach dem Wettkampf benötigen Sie z.B.:

Handtuch
Duschgel
Duschschlappen
warme Kleidung
Kleingeld
trockene Schuhe
Apfelschorle
Kleiderbeutel für feuchte Wettkampf-Kleidung usw.

Trainingsplan A zum Santander Halbmarathon Projekt der Rheinischen Post 2016									
Voraussetzung: Lauferfahrung min. 1 Jahr mit 3 x Laufen pro Woche und Ø 25 KM / Woche // Wettkampferfahrung über 10 km									
Angaben zur Trainingszeit in Kilometer - Angaben zur Trainingsintensität: siehe Farbskala rechts									
KW	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	KM/Wo	Belastung in % Hf max
1		5		5		7	8	25	60-70%
2		5		5		7	10	27	70-75%
3		5		5		7	12	29	75-80%
4		5		5		7	14	31	80-85%
5		5		8		7	10	30	85-90%
6		5		7		7	12	31	
7		5		6		7	14	32	
8		5		5		7	16	33	
9		5		8		7	12	32	
10		5		7		7	14	33	
11		5		6		7	16	34	
12		5		5		7	18	35	
13		5		8		7	14	34	
14		5		7		7	16	35	
15		5		6		7	18	36	
16		5		5		7	20	37	
17		5		8		7	16	36	
18		5		7		7	18	37	
19		5		6		7	20	38	
20		5		5		7	22	39	
21		5		8		7	12	32	
22		5		5		21			
								33	Ø KM / Woche

Trainingsplan B zum Santander Halbmarathon Projekt der Rheinischen Post 2016										
Voraussetzung: Lauferfahrung min. 2 Jahr mit 3 x Laufen pro Woche und Ø 30 KM / Woche // Wettkampferfahrung über 10 km										
Angaben zur Trainingszeit in Kilometer - Angaben zur Trainingsintensität: siehe Farbskala rechts										
KW	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	KM/Wo	Belastung in % Hf max	
1		6	1		6		7	8	28	60-70%
2		6	2		6		7	10	31	70-75%
3		6	3		6		7	12	34	75-80%
4		6	4		6		7	14	37	80-85%
5		6	1		8		8	10	33	85-90%
6		6	2		7		9	12	36	
7		6	3		6		8	14	37	
8		6	4		5		7	16	38	
9		6	1		8		10	12	37	
10		6	2		7		9	14	38	
11		6	3		6		8	16	39	
12		6	4		5		7	18	40	
13		6	1		8		10	14	39	
14		6	2		7		9	16	40	
15		6	3		6		8	18	41	
16		6	4		5		7	20	42	
17		6	1		8		10	16	41	
18		6	2		7		9	18	42	
19		6	3		6		8	20	43	
20		6	4		5		7	22	44	
21		6	1		8		10	12	37	
22		5			5		21			
									38	Ø KM / Woche

Trainingsplan C zum Santander Halbmarathon Projekt der Rheinischen Post 2016									
Voraussetzung: Lauferfahrung min. 3 Jahr mit 3 x Laufen pro Woche und Ø 35 KM / Woche // Wettkampferfahrung über 21.1 km									
Angaben zur Trainingszeit in Kilometer - Angaben zur Trainingsintensität: siehe Farbskala rechts									
KW	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	KM/Wo	Belastung in % Hf max
1		10		10		10	8	38	60-70%
2		10		10		10	10	40	70-75%
3		10		10		10	12	42	75-80%
4		10		10		10	14	44	80-85%
5		5	5	10		10	10	40	85-90%
6		5	5	3	7	10	12	42	
7		5	5	4	6	10	14	44	
8		5	5	5	5	10	16	46	
9		5	5	10		10	12	42	
10		5	5	3	7	10	14	44	
11		5	5	4	6	10	16	46	
12		5	5	5	5	10	18	48	
13		5	5	10		10	14	44	
14		5	5	3	7	10	16	46	
15		5	5	4	6	10	18	48	
16		5	5	5	5	10	20	50	
17		5	5	10		10	16	46	
18		5	5	3	7	10	18	48	
19		5	5	4	6	10	20	50	
20		5	5	5	5	10	22	52	
21		5	5	2	8	10	12	42	
22		5		5		21			
								45	Ø KM / Woche

Trainingsplan D zum Santander Halbmarathon Projekt der Rheinischen Post 2016									
Voraussetzung: Trainingstempo 7 min/km und langsamer, aber Lauferfahrung über 2 Stundenläufe und nur 3 Trainingstage möglich									
Angaben zur Trainingszeit in Stunden - Angaben zur Trainingsintensität: siehe Farbskala rechts									
KW	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	St/Wo	Belastung in % Hf max
1		01:00		01:00			02:00	04:00:00	60-70%
2		01:00		01:00			02:00	04:00:00	70-75%
3		01:00		01:00			02:00	04:00:00	75-80%
4		01:00		01:00			02:00	04:00:00	80-85%
5		01:00		00:50	00:10		02:15	04:15:00	85-90%
6		01:00		00:40	00:20		02:15	04:15:00	Die Zeiten für die Tempoläufe >80% sollten in 5-10 min Intervallen absolviert werden.
7		01:00		00:30	00:30		02:15	04:15:00	
8		01:00		00:20	00:40		02:15	04:15:00	
9		01:00		00:50	00:10		02:30	04:30:00	
10		01:00		00:40	00:20		02:30	04:30:00	
11		01:00		00:30	00:30		01:00	03:00:00	Venloop
12		01:00		00:20	00:40		02:00	04:00:00	
13		00:50	00:10	00:50	00:10		02:15	04:15:00	
14		00:40	00:20	00:40	00:20		02:30	04:30:00	
15		00:30	00:30	00:30	00:30		02:45	04:45:00	
16		00:20	00:40	00:20	00:40		02:00	04:00:00	
17		00:50	00:10	00:50	00:10		02:15	04:15:00	
18		00:40	00:20	00:40	00:20		02:30	04:30:00	
19		00:30	00:30	00:30	00:30		02:45	04:45:00	
20		00:20	00:40	00:20	00:40		02:00	04:00:00	
21		01:00		01:00			01:15	03:15:00	
22		00:30		00:30		21			
								04:09:17	Ø Stunden / Woche