



DER AUTOR



Matthias ist begeisterter Studienrat an einem Gymnasium in Frankfurt am Main. Wenn er nicht neue Intensivierungsstrategien für das Bankdrücken entwirft oder Ableitungen berechnet, spielt er am liebsten Handball oder überlegt sich, wie er die Theorie am besten in die Praxis bekommt.



INHALT

Übersicht des Materials	3
Vorbemerkungen Zur Unterrichtsreihe	4
Unterrichtsverlauf	6
Vorbereitung	8
Aufwärmspiele	9
1. Doppelstunde - Der Eingangstest	11
2. Doppelstunde - Die maximale Herzfrequenz	12
3. Doppelstunde - Energiebereitstellung, Herzfrequenz und Pace	13
4. Doppelstunde - Steuerung nach dem subjektiven Belastungsempfinden	14
5. Doppelstunde - Bike & Run	25
6. Doppelstunde - Die Intervallmethode	27
7. Doppelstunde - Kooperativer Gruppenmarathon	30
8. Doppelstunde - Das HIIT Training Kennenlernen	32
Fazit	34
Über WIMASU	35
Material	36



IMPRESSUM

© WIMASU GmbH 2021
 Alle Rechte vorbehalten. Alle Nachdrucke und digitale Weitergabe nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung.
<https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>
 1. Version

Fotos / Illustrationen: Matthias Jünger, Nao Matsuyama
 Satz / Layout: Nao Matsuyama
 Redaktion: Janes Veit, Christoph Walther
 Autor: Matthias Jünger

DIESES DOKUMENT ZITIEREN

Matthias Jünger (2021).
 Fitness verstehen – Praxis und Theorie zum Ausdauertraining
 Eingeschränkter Zugriff am DATUM unter
<https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>



KLICK' HIER & FOLGE UNS!



ÜBERSICHT DES MATERIALS



WIMASU

EST

NOY

STATIONEN & ARBEITSMATERIAL (PPTX & XLS)

1. DS (M1-M2) 2. DS (M3-M7)

3. DS (M8-M11) 4. DS (M12-M13)

5. DS (M14-M16)

6. DS (M17-M18) 7. DS (M19)

8. DS (M19)

TABELLE

M1-M19

Lehrer:innen READER 35 Seiten



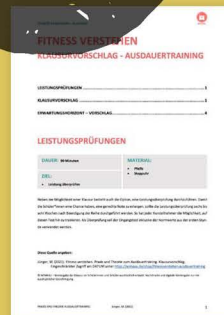
Schüler:innen READER 24 Seiten



BEGLEITMATERIAL & READER (PDF/DOCX)

READER

KLAUSURVORLAGE (DOC)



KLAUSUR



VORBEMERKUNGEN ZUR UNTERRICHTSREIHE

WARUM WIR AUSDAUERTRAINING IN UNSEREM SPORTUNTERRICHT THEMATISIEREN

Die Bedeutung des Fitnessstrainings im Allgemeinen und dem Ausdauertraining im Speziellen hat im Schulsport eine lange Tradition. Lange galt das Training der konditionellen Fähigkeiten im Sportunterricht als monotoner, freudloser Handlungsvollzug und besaß eher einen abschreckenden Charakter. So erinnert sich die ein oder andere Lehrkraft sicher an Cooper-Tests oder ähnliche Tests, in denen es lediglich darum ging, die Leistungsfähigkeit in einem gewissen Zeitintervall zu überprüfen. Entsprechend wurde in den Unterrichtsstunden zuvor rein auf diese Leistungsüberprüfung hintrainiert.

Durch die Weiterentwicklung der Lehrpläne und Etablierung der Mehrperspektivität des Sportunterrichts (vgl. Kurz, 2008) bietet eine Einbindung des Ausdauersports jedoch eine Vielzahl weiterer Sinnperspektiven als lediglich die Leistungsfähigkeit. Eine entsprechende Gestaltung ermöglicht überdies die Ansteuerung der Perspektiven Gesundheit, Körpererfahrungen, Wagnis und Kooperation.

Ausdauertraining hat aktuell eine geringere Gegenwartsbedeutung (vgl. Klafki, 1958) für Schüler:innen. Obgleich einige Schüler:innen in ihrer Freizeit Ausdauersport betreiben, trifft dies auf viele Jugendlichen auch nicht zu. Häufig ist Ausdauertraining als unliebsames Beiwerk aus den Sportarten bekannt, nicht aber, weil eine intrinsische Motivation vorliegt. Mit steigendem Alter ist dann jedoch auch ein Zunehmen der Ausdaueraktivitäten zu beobachten. Der Trend *Cardiosport* bekommt eine zunehmend größere Bedeutung. Daher sollte in der Reihe auch eine mögliche Zukunftsbedeutung des Unterrichtsgegenstandes herausgearbeitet werden z. B. als prophylaktische Maßnahme im Gesundheitsbereich.

WARUM WIR BEIM AUSDAUERTRAINING PRAKTISCHES TRAINING MIT THEORIE MITEINANDER VERKNÜPFEN

Während es in der Schule bei Kindern vermehrt darum geht, einen freudbetonten Zugang zum Ausdauersport zu entwickeln, bedarf es in der Sekundarstufe 2 einer weiteren Perspektive – die **des wissenschaftspropädeutischen Ansatzes**. So sollte der Unterricht neben der körperlichen Forderung auch die Mündigkeit, Selbstbestimmung, Reflexion und Handlungsfähigkeit der Schüler:innen fördern. Auf Basis entsprechender theoretischer Grundlagen, sollten die für den Trainingserfolg zugrundeliegenden Mechanismen am eigenen Körper erfahrbar gemacht werden, sodass diese für das eigene Training nutzbar sind.

Die vorliegende Unterrichtsreihe beschäftigt sich daher neben dem Ziel einer Förderung der Ausdauerfähigkeit insbesondere mit der Vermittlung von Theorieaspekten, die es den Lernenden ermöglichen sollen, auch in ihrer Freizeit ein auf ihre Bedürfnisse abgestimmtes Training zielgerichtet zu planen und durchzuführen, um an der Fitnessbewegung partizipieren zu können (vgl. Baschta, 2016).

Die der Unterrichtsreihe zugrunde liegende Disziplin ist das Laufen. Natürlich ist auch eine Adaption auf das Radfahren, Schwimmen oder anderen Ausdauerdisziplinen denkbar, jedoch bietet das Laufen den leichtesten Zugang für jede Altersstufe und entspricht dem natürlichsten Zugang zum Ausdauersportbereich. Die Unterrichtsreihe sollte zudem vorwiegend im Freien durchgeführt werden, um auch eine gewisse Naturverbundenheit zu erzeugen und um Monotonie vorzubeugen.



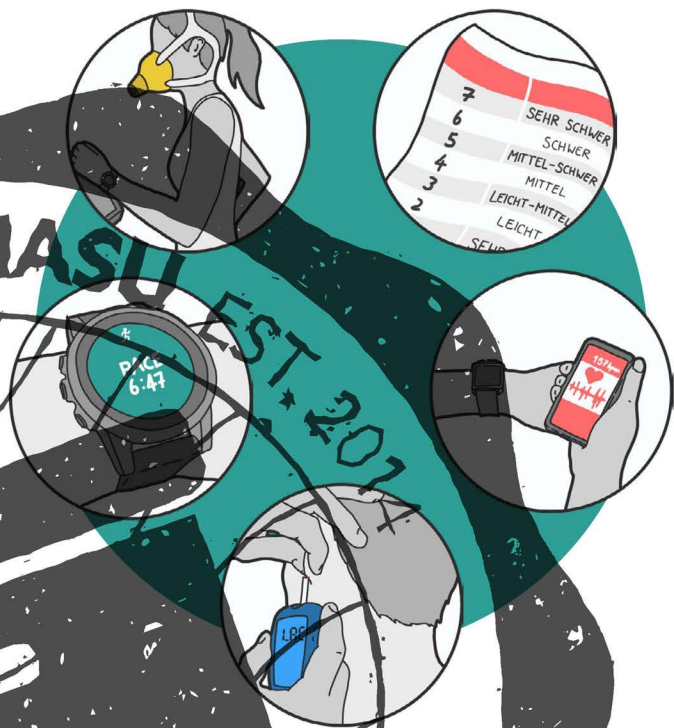
WARUM WIR ES SINNVOLL FINDEN, AUSDAUERTRAINING ZU STEUERN

Neben der Planung und der Verzahnung der Theorie-Praxis-Inhalte, sollte man sich auch die Frage stellen, welchen konditionellen Zugang man in einer solchen Reihe legen möchte. Da wir es jedoch in der Schule nur in seltenen Fällen mit ausdauererfahrenen Schüler:innen zu tun haben, sollte eine Entwicklung der Grundlagenausdauer im Fokus stehen. Diese ist für den Großteil der Schüler:innen in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung. Neben dem prophylaktischen und positiven Einfluss auf die Gesundheit (physisch wie psychisch), liegt hier auch eine hohe Übertragbarkeit auf andere Bereiche vor. So wird einer höheren Ausdauerleistungsfähigkeit auch eine verbesserte physische Leistungsfähigkeit, eine Optimierung der Erholungsfähigkeit, eine geringere Verletzungsanfälligkeit und eine Steigerung der psychischen Belastbarkeit zugeschrieben. Zudem bewirkt eine verbesserte Leistungsfähigkeit auch eine bessere Grundlage für den Sportunterricht bzw. für viele weitere Sportarten (vgl. Weineck, 2010, S.233f.). Im Rahmen perspektivischer Entwicklungsmöglichkeiten sollte in der Reihe jedoch auch ein Einblick in höhere Intensitätsbereiche gegeben werden, sodass auch ein gezielter Trainingsprozess, zum Beispiel auf einen Wettkampf hin, möglich ist.

Obwohl sich alle auch einfach die „Joggingschuhe anschnallen“ und einfach loslaufen können, sollte man den Schüler:innen Werkzeuge an die Hand geben, um ihre Ziele besser zu erreichen. Nach Hottenrott & Zülch (2007, S.16) wird eine Leistungsentwicklung oft behindert, da die Belastungsintensität entweder zu hoch oder zu niedrig gewählt wurde. Denn Training nach subjektiven Körperempfinden gelingt nur wenigen erfahrenen Sportler:innen. Da das Werkzeug Laktatmessung in der Schule nicht zur Verfügung steht, wird in dieser Reihe die Herzfrequenz als zentrales Steuerungselement verwendet. Zudem hilft dieses Biofeedback (in Form der HR-Messung) neben der Intensitätssteuerung auch, das eigene aktuelle Befinden in Bezug zu den gemessenen Werten setzen zu können. Möglich wäre auch ein Ausblick auf die Herzfrequenzvariabilität, die in einigen Fällen ebenso zur Trainingssteuerung eingesetzt wird.

Pulsuhren mit Brustgurten wären daher wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig. Die Reihe ist so gestaltet, dass auch mit Hilfe von Smartphonemessungen (Durchleuchten des Fingers) und manueller Messungen (z. B. am Handgelenk) gearbeitet werden kann. Durch die Verbreitung von Smartwatches stehen ggf. einigen

Schüler:innen auch die optische Herzfrequenzmessung mit diesem Tool zur Verfügung. Als weiteres technisches Hilfsmittel ist eine Tracking-App wie Runtastic oder Strava obligatorisch¹.



DAS MATERIAL DIESER UNTERRICHTSREIHE

Zur Unterrichtsreihe gehören **drei Materialien**:

- 1) Der Inforeader für Lehrkräfte (den du gerade liest), inklusive Klausur,
- 2) dem Reader für Schüler:innen,
- 3) den Materialien zum Ausdrucken (Hochformat, .pptx)

Im vorliegenden Reader finden sich der Verlauf der Stunden sowie allgemeine Hinweise. Die Arbeitsmaterialien für die Stunden befinden sich in den Materialien zum Ausdrucken.

Begleitend soll den Schüler:innen nach jeder Stunde ein Teil des Schüler:innen-Readers freigeschaltet werden. Hier wird die Theorie in der gerade behandelten Stunde nochmal zusammengefasst. Aufgepasst: Der Reader dient zudem als Basis für eine mögliche Klausur, die dem Schüler:innen-Reader im Word-Format beiliegt.

¹ In diesem Kontext ist es evtl. ratsam, Tracking im Rahmen von Datenschutz zu thematisieren.

UNTERRICHTSVERLAUF

Im Folgenden wird der Reihenverlauf beschrieben. Die Reihe ist dabei auf acht Wochen ausgelegt, kann jedoch beliebig erweitert oder gekürzt werden.

Als Grundstruktur werden in der Reihe erstens **die Elemente zur Steuerung der Intensität** und zweitens **mögliche Ausdauertrainingsmethoden**, sukzessive eingeführt.

STEUERUNGSELEMENTE

Als Intensitätssteuerungselement steht die Ermittlung der *Herzfrequenz* im Vordergrund. Die Intensitätssteuerung wird dann jedoch sukzessive um die *Pace* sowie das *subjektive Empfinden* ergänzt.

METHODEN

Zuerst wird die *Dauermethode* eingeführt. Die Umsetzung dieser kann jedoch im Anfängerbereich problematisch sein, da Schüler:innen zu Beginn der Reihe häufig keine längere Strecke am Stück laufen können. Auch wenn es in den Folgestunden noch nicht methodisch thematisiert wird, liegen aufgrund der Herzfrequenzmessungen und der damit verbundenen Pausen intervallartige Formen vor. Diese begünstigen eine gewisse Regeneration, sodass die folgenden Läufe absolviert werden können. Wichtig ist, die vorgegebenen Laufzeiten in dieser Reihe nicht dogmatisch anzusehen, sondern an die Fähigkeiten und Entwicklung der Schüler:innen anzupassen. In der sechsten Doppelstunde wird dann auch die *Intervallmethode* als Trainingsalternative vorgestellt und in der achten Stunde um das *HIIT* („High Intensity Intervall Training“) ergänzt.

DS	STEUERUNGSELEMENTE	METHODEN
DS 1	„Was ist meine Alltagsleistungsfähigkeit?“	DAUERMETHODEN
DS 2	„Wie schnell kann mein Herz schlagen?“ Herzfrequenz	DAUERMETHODEN
DS 3	„Welche Geschwindigkeiten laufe ich in den HF-Zonen?“ Pace	DAUERMETHODEN
DS 4	„Wie kann ich mein Training nach der subjektiven Beanspruchung steuern?“ Subjektives Empfinden	DAUERMETHODEN
DS 5	„Trainingsstunde: Bike & Run“	DAUERMETHODEN
DS 6	„Wie muss ich meine Pause bei der Intervallmethode gestalten?“ HF und Pace	INTERVALLMETHODE
DS 7	„Trainingsstunde Gruppenmarathon?“	INTERVALLMETHODE
DS 8	„Wie funktioniert High-Intensity-Intervalltraining?“	HIIT

GRUNDAUFBAU DER UNTERRICHTSSTUNDEN ZEITLICHES GRUNDGERÜST

Der theoretische Input zu jeder Stunde erfolgt in der Regel zu Beginn der Stunde. Dieser kann teilweise bis zu 20 Minuten in Anspruch nehmen und sollte einkalkuliert werden. Zur Not kann dieser jedoch aber auch als Hausaufgabe mit Hilfe des Schüler:innen-Readers vorentlastet werden. Da die folgende Ausdauerbelastung in der Regel 30 Minuten dauert, ist die körperliche Betätigung den-

noch im ausreichenden Bereich, wobei die Bewegungszeit in jeder Stunde progressiv zunimmt. Je nach Fitnesszustand der Schüler:innen ist es möglich, diesen Rahmen zu kürzen oder zu erweitern.

REIHENVERLAUF

DS	Praxisinhalt und Leitfragen	Theorieinhalt
1. DS Laufbahn	<p><i>„Was ist meine Ausdauerleistungsfähigkeit?“</i></p> <p>Die Schüler:innen absolvieren einen 30-minütigen Eingangstest.</p>	<p>Die S* sollen sich Motiven zum Ausdauertraining zuordnen, die ihnen am ehesten entsprechen würden.</p> <p>Das Vorwissen über mögliche Ausdauertrainingsmethoden wird erfragt und gesammelt. Die Trainingsmethoden werden aufgezeigt.</p>
2. DS	<p><i>„Wie schnell kann mein Herz schlagen?“</i></p> <p>Die S* lernen die manuelle Herzfrequenzmessung kennen und absolvieren ein paar Läufe/Spiele. Zum Abschluss wird der 12-Minuten-Test zur Bestimmung der maximalen HF durchgeführt.</p>	<p>Die S* erhalten einen Input über die Herzfrequenz und wie man diese misst.</p> <p>Thematisierung der Ruheherzfrequenz und der maximalen HF und der Bedeutung für die Trainingssteuerung.</p>
3. DS	<p><i>„Welche Geschwindigkeit laufe ich in den HF-Zonen?“</i></p> <p>Die S* absolvieren mehrere Läufe in verschiedenen Geschwindigkeiten und notieren sich die Herzfrequenz.</p>	<p>Die S* lernen grundlegende Prinzipien der Energiebereitstellung kennen und wie diese mit den HF-Zonen zusammenhängt.</p> <p>Die Pace als Element der Trainingssteuerung wird eingeführt und in Bezug zu der Herzfrequenz gesetzt.</p>
4. DS	<p><i>„Wie kann ich mein Training nach der subjektiven Beanspruchung steuern?“</i></p> <p>Die S* absolvieren mehre Läufe bei unterschiedlich wahrgenommenen Schwierigkeitsgräden und notieren sich die Herzfrequenz.</p>	<p>Die subjektive Belastungsskala nach Buskies & Boeck-Behrens (1996) wird als drittes Steuerungselement eingeführt.</p>
5. DS	<p><i>„Trainingsstunde: Bike & Run“</i></p> <p>In dieser Stunde wird ein Bike & Run durchgeführt.</p>	<p>In dieser Stunde wird nur trainiert.</p>
6. DS	<p><i>„Wie muss ich meine Pausen bei der Intervallmethode gestalten?“</i></p> <p>Die S* trainieren nach der Intervallmethode und absolvieren mehrere Läufe mit dem Fokus auf die Pausengestaltung.</p>	<p>Die S* lernen die Intervallmethode als zweite Methode neben der Dauermethode kennen. Die Idee der lohnenden Pausen wird thematisiert und praktisch erprobt.</p>
7. DS	<p><i>„Trainingsstunde: Gruppenmarathon“</i></p> <p>Das Ziel der Stunde ist es, in 60 Minuten einen Marathon als Kurs zu laufen. Dabei soll jeder so viel laufen, wie er/sie möchte.</p>	<p>Auf theoretischer Ebene wird thematisiert, wie ein Trainingsplan im Laufsport aussehen kann.</p>
8. DS	<p><i>„Wie funktioniert High-Intensity-Intervall-Training?“</i></p> <p>Die S* trainieren nach der High-Intensity-Intervall-Trainingsmethode.</p>	<p>Das High-Intensity-Intervall-Training wird als nächste Trainingsmethode vorgestellt. Die biologischen Grundlagen werden erarbeitet.</p>
6-8 Wochen später	<p>Leistungsüberprüfung</p>	

1. DOPPELSTUNDE DER EINGANGSTEST

DAUER: 90 Minuten

ZIEL:

- Ausdauer motive erfahren
- Vorwissen aktivieren
- Ausdauertrainingsmethoden kennenlernen
- Leistungsfähigkeit überprüfen

MATERIAL:

- Material (M1, M2)
- Smartphone
- evtl. Haargummis
- 2 Bälle
- Hüfchen

BEMERKUNG

In dieser Stunde soll zunächst der Begriff *Ausdauer* näher beleuchtet werden und das Vorwissen der Kursteilnehmer*innen aktiviert werden. Den Hauptteil der Stunde stellt der 30-Minuten-Lauf als Eingangstest dar. Dabei soll das eigene Ausdauerleistungsvermögen überprüft werden. Ein solcher Laufrest direkt zu Beginn kann mitunter demotivierend wirken. In diesem Sinne ist es ratsam, über die Zielsetzung dieses Tests mit den Kursteilnehmer:innen zu reflektieren (s.u.). Der 30-Minuten-Lauf sollte auf einer Rundbahn auf dem Sportplatz durchgeführt werden, da es hier leicht möglich ist, die zurückgelegte Strecke zu messen.

EINSTIEG

Zu Beginn der Stunde soll zunächst in einem Schüler:innen-Lehrer:innengespräch erarbeitet werden, wie die Kursteilnehmer:innen Ausdauer überhaupt definieren. In der Regel wird genannt, dass Ausdauer eine sportliche Belastung über einen längeren Zeitraum beschreibt. Als Kontrastierung können exemplarisch verschiedene Laufdistanzen (z.B. 100m/ 400m/ 800m/2000m/10km/42km) verglichen werden. Hier wird beispielsweise deutlich, dass zunächst gar nicht so klar ist, ab wann man eine sportliche Betätigung als Belastung im Ausdauerbereich bewerten kann. Mit Hilfe dieser Problematik soll deutlich werden, dass Klassifizierungsmerkma-

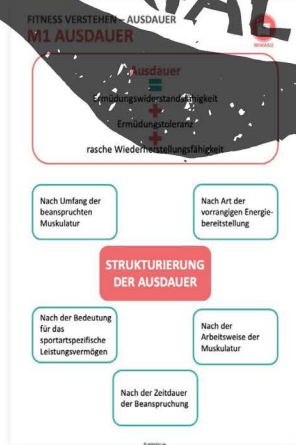
le nötig sind, die dann mit Hilfe des Materials (M1) strukturiert werden.

Durch die Definition von Kayser (2003, S.30ff.) soll anschließend die Ausdauerleistungsfähigkeit als Fähigkeit, die Ermüdung hinauszuzögern bzw. besser zu tolerieren und als rasche Wiederherstellungsfähigkeit im Anschluss an eine Belastung definiert werden.

Insbesondere der letzte Aspekt sollte betont werden, da dieser in der Regel eine neue Erkenntnis für die Kursteilnehmer darstellt.

Anschließend sollen die Schüler:innen mögliche Motive für ein Ausdauertraining sammeln. Möglich wäre die Nennung der Motive Gesundheit, Bodyshaping & Abnehmen, Schönheitsideale, Freude an der Bewegung oder Leistungsorientierung. Im Anschluss sollen sich die Kursteilnehmer:innen dem Motiv, dem sie am ehesten entsprechen würden, zuordnen. Häufig bietet sich hier auch die Gelegenheit, mögliche Motive, wie dem Eifern nach einem Schönheitsideal kritisch zu hinterfragen.

Zum Abschluss der Gesprächsphase soll gesammelt werden, was die Schüler:innen bisher zur Methodik des Ausdauertrainings wissen. Dabei soll die Lehrkraft lediglich die Aussagen sammeln und festhalten, jedoch nicht korrigieren. Diese Ansammlung an Aussagen soll im weiteren Verlauf der Reihe immer wieder aufgegriffen werden, wenn es der thematische Schwerpunkt zulässt. So wird häufig der Dauerlauf als Methode genannt sowie





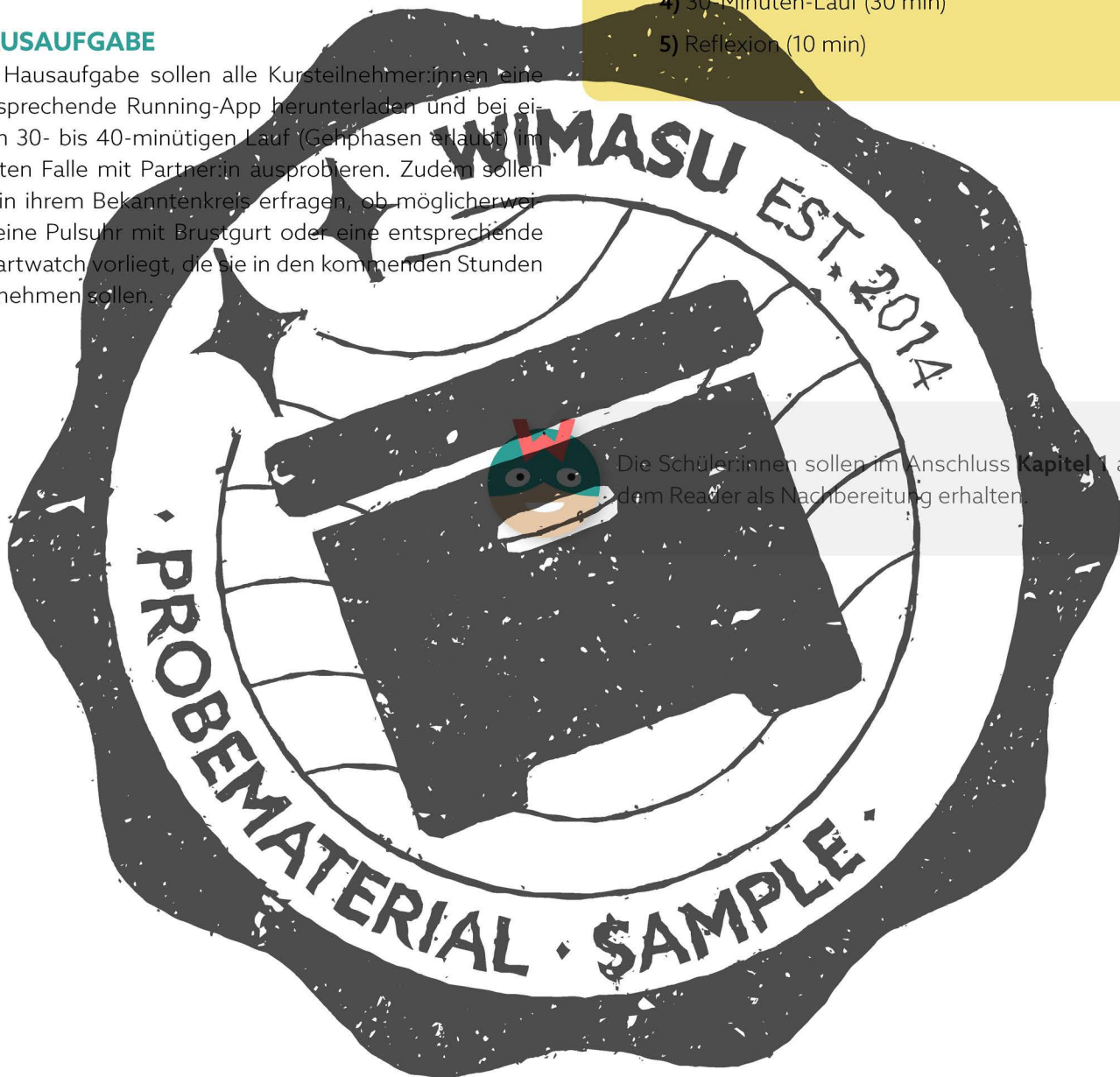
die Ausgestaltung dieser sind. Dabei soll auch aufgezeigt werden, dass in den kommenden Stunden zunächst die Dauermethode im Vordergrund steht und im Laufe der Reihe jedoch noch die Intervallmethoden und die High-Intensity-Intervall-Methoden thematisiert werden. Nicht erwähnt auf dem Plakat ist die Wettkampfmethode. Diese kann gerne noch zusätzlich erläutert werden.

HAUSAUFGABE

Als Hausaufgabe sollen alle Kursteilnehmer:innen eine entsprechende Running-App herunterladen und bei einem 30- bis 40-minütigen Lauf (Gehphasen erlaubt) im besten Falle mit Partner:in ausprobieren. Zudem sollen sie in ihrem Bekanntenkreis erfragen, ob möglicherweise eine Pulsuhr mit Brustgurt oder eine entsprechende Smartwatch vorliegt, die sie in den kommenden Stunden mitnehmen sollen.

SPICKZETTEL ZUM ABLAUF:

- 1) SL-Gespräch (15 min)
- 2) 10er Ball (7 min)
- 3) 3-5 Steigerungsläufe (ca. 7 min)
- 4) 30-Minuten-Lauf (30 min)
- 5) Reflexion (10 min)



Die Schülerinnen sollen im Anschluss Kapitel 1 aus dem Reader als Nachbereitung erhalten.

gleiche Menge an Blut durch den Körper zu pumpen. So können exemplarisch Werte von 35-50 Schlägen genannt werden. Im Anschluss sollen die Kursteilnehmer:innen ihren **Puls eigenständig ermitteln**. Dabei soll die manuelle Messung am Handgelenk, am Hals oder auch an der Kniekehle vorgestellt werden. Als zeitliches Intervall empfiehlt sich eine Dauer von 10 oder 15 Sekunden, danach entsprechende Multiplikation mit den Faktor 6 oder 4, um die Pulsschläge für eine Minute zu erhalten. Die Zeit kann entweder zentral von der Lehrkraft oder individuell gemessen werden. Sofern Schüler:innen eine Pulsuhr oder eine Smartwatch dabei haben, können sie die Herzfrequenz damit ermitteln.

Zum Abschluss der Gesprächsphase soll die **maximale Herzfrequenz** angesprochen werden. Die mehrmalige Durchführung der Reihe hat gezeigt, dass hier wenig Vorwissen vorliegt. Zuerst soll erwähnt werden, dass über die maximale Herzfrequenz Trainingsbereiche prozentual berechnet werden, die maximale Herzfrequenz jedoch individuell sehr unterschiedlich ist, kaum beeinflussbar ist und z. B. auch vom Alter abhängt. Dabei soll mit Hilfe des Materials **(M4) die Faustregel** eingeführt werden und auch die Formeln von Edwards (1996) und Spanaus (2002) vorgestellt werden. Alle Kursteilnehmer:innen sollen daraufhin ihre maximale Herzfrequenz anhand der drei Formeln ermitteln. Anhand dieser Formeln lässt sich schnell ableiten, dass neben dem Alter auch weitere Faktoren – wie zum Beispiel Geschlecht und Gewicht – die maximale Herzfrequenz beeinflussen. Da diese Berechnungsmöglichkeiten jedoch Mittelwerte darstellen, soll aufgezeigt werden, dass diese Werte nur Richtwerte sind und z. B. „Hochpulsler“ deutlich höhere Herzfrequenzwerte aufweisen. Eine Ermittlung der maximalen Herzfrequenz stellt eine notwendige Bedingung dar, wenn man die Herzfrequenz als Steuerungselement im Ausdauertraining verwendet.

WARM-UP

Als Aufwärmspiel wird der Kurs in zwei Mannschaften eingeteilt und **(Ultimate) Frisbee** gespielt. Dabei soll nach ein paar Minuten von der Lehrkraft unterbrochen werden. Die Kursteilnehmer:innen sollen nun die Herzfrequenz bestimmen, indem sie ihren Puls manuell erfühlen, während die Lehrkraft ein Intervall mit zehn Sekunden per Pfeifen vorgibt. Im Anschluss an das Spiel sollen die Werte auf dem Plakat **(M5)** mit einem Kreuz eingetragen werden.

Den Schüler:innen soll nach dem Aufwärmspiel transparent gemacht werden, dass zur Bestimmung der maxi-

FITNESS VERSTEHEN – AUSDAUER

M4 MAXIMALE HERZFREQUENZ



FAUSTREGEL:

M: $220 - \text{Lebensalter}$

W: $226 - \text{Lebensalter}$

SPANAU:

M: $228 - 0,9 \times \text{Lebensalter (in Jahren)}$

W: $228 - 1,0 \times \text{Lebensalter (in Jahren)}$

EDWARDS:

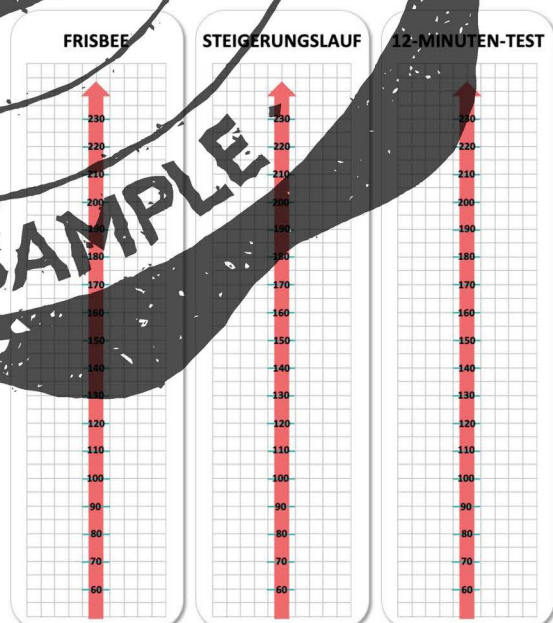
M: $214 - 0,5 \times \text{Lebensalter (in Jahren)} - 0,11 \times \text{Körpergewicht (in kg)}$

W: $210 - 0,5 \times \text{Lebensalter (in Jahren)} - 0,11 \times \text{Körpergewicht (in kg)}$

© WIMASU.de

FITNESS VERSTEHEN – AUSDAUER

M5 HERZFREQUENZ BEI BELASTUNG



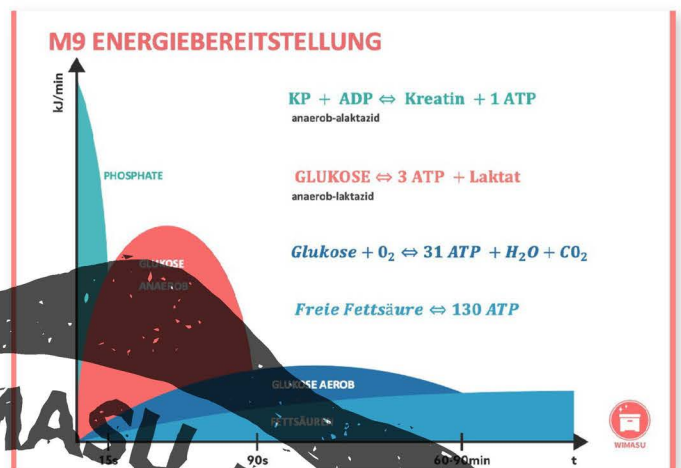
© WIMASU.de

Diese **biologische Einführung** ist notwendig, damit das Prinzip der Energiebereitstellung beim Sport und Ausdauersport im Speziellen nachvollzogen werden kann. Anschaulich soll dieses Prinzip mit dem Material (M9) eingeführt werden. Hier soll zunächst herausgearbeitet werden, dass das ADP auf drei verschiedene Wege möglich ist: Wiederauffüllung über das Kreatinphosphat, die Wiederauffüllung über Zucker und die Wiederauffüllung über freie Fettsäuren. Jeder dieser Aspekte stellt jedoch unterschiedlich viel und lange Energie bereit.

Das Prinzip kann leicht am Beispiel des Sprints verdeutlicht werden. Den Schüler:innen ist bewusst, dass man das hohe Tempo vielleicht für ca. 100m und nicht wirklich länger halten kann. Hierbei werden die Kreatinphosphat-speicher in den Muskelzellen geleert, die nach ca. 10 Sekunden erschöpft sind. Will man weiterlaufen, so muss das Tempo etwas reduziert werden. Nun wird die in den Muskelzellen gespeicherte Glukose (Zucker) verbrannt. Da man jedoch schnell Energie benötigt, wird die Glukose durch verschiedene Enzyme schnell gespalten. Durch den bei diesem Spaltungsvorgang freigesetzte Energie können drei ATP-Moleküle resynthetisiert werden. Als Abfallprodukt entsteht jedoch Laktat (Milchsäure), welches zwar weiter vom Körper verarbeitet werden kann, aber für diesen Abbau mehr Zeit benötigt. Da Laktat eine Säure ist, verändert sich durch die Anreicherung in der Zelle der intrazelluläre pH-Wert, wodurch viele Arbeitsprozesse innerhalb der Zelle zum Erliegen kommen (vgl. Zintl & Eisenhut; 2013, S.53f).

An dieser Stelle kann ein Rückbezug auf die vorherige Stunde und den 12 Minuten Lauf hergestellt werden. Den Schüler:innen sollte noch bewusst sein, wie sich Laktat im Körper anfühlt.

Das zuvor genannte Beispiel des Sprints kann ebenfalls für die weiteren Prozesse herangezogen werden. Die Läuferin oder der Läufer kann das höhere Tempo für vielleicht 40-90s halten, bevor es durch das angebaute Laktat zum Belastungsabbruch kommt. Soll dies vermieden werden, muss vorher das Tempo erneut reduziert werden. Nun kann haben die Zellen die Zeit, die Glukose vollkommen zu verbrennen. Für diesen Vorgang benötigt der Körper jedoch Sauerstoff, der ihm über die Atmung zugeführt wird. Bei diesem Vorgang entstehen für ein Glukosemolekül 31 ATP, die im Vergleich zu den zwei zuvor genannten Prozessen jedoch langsamer zur Verfügung stehen. Da jedoch sehr viel Energie produziert wird, kann mit Hilfe dieses Vorgangs lange gelaufen werden, jedoch nicht auf höchstem Niveau.



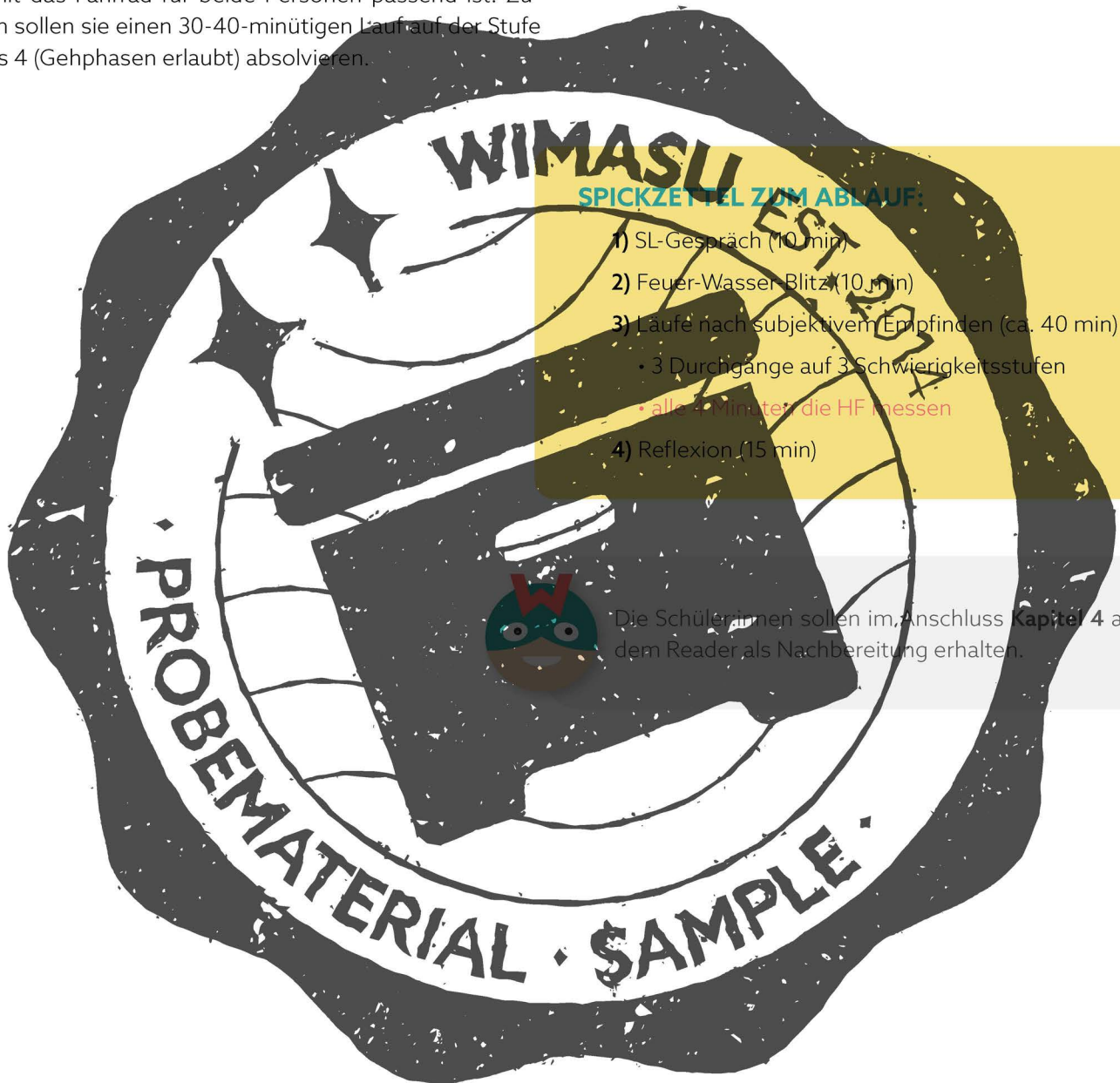
Jetzt sollte erwähnt werden, dass, um das angehäuften Laktat wieder abzubauen und zu verbrennen, der Körper ebenfalls Sauerstoff benötigt. Im Falle einer hohen Laktatakkumulation (Laktatansammlung), spricht man daher von einem Sauerstoffdefizit. Hier sollte man die Begriffe anaerob/aerob und anaerob-laktazid und aerob-laktazid erklären.

Das Laufen über die aerobe Energiegewinnung (aerobe Oxidation) kann so lange von statten gehen, bis die Glykogenspeicher in den Zellen geleert sind. Dies ist je nach Trainingszustand nach 60-90 Minuten der Fall, kann aber während des Laufes mittels Zuführung von Traubenzucker oder ähnlichem hinausgezögert werden. Sind die Glykogenspeicher leer, stehen dem Körper nur noch die freien Fettsäuren zur Verfügung. Durch das Verbrennen der freien Fettsäure entsteht sehr viel Energie (130 ATP), die aber noch langsamer bereitgestellt werden, als es bei den Glykogenspeichern der Fall ist. Daher müsste das Tempo erneut reduziert werden. An dieser Stelle sollte auch erwähnt werden, dass prinzipiell auch Eiweiße zur Energiegewinnung verbrannt werden können, dies aber katabole Effekte mit sich bringt. Die Fettsäuren stehen dem Körper für Stunden zur Verfügung, da in der Regel mehr oder weniger ausgeprägte Depots im Körper zur Verfügung stehen. Hier sollte auf die Fettpolster als Notfallreserven kurz eingegangen werden. Um die Thematik abzurunden, sollte noch erwähnt werden, dass diese Prozesse zeitlich nicht getrennt voneinander ablaufen bzw. nachgeschaltet sind, sondern dass immer eine Form der Energiebereitstellung dominiert, die anderen aber im Hintergrund ablaufen. So wird bereits bei der anaeroben Verbrennung auch Glukose aerob verbrannt, nur ist dies nicht die in dieser Phase dominante Form der Energiebereitstellung.



HAUSAUFGABE

Da in der Folgestunde ein **Bike & Run** ausgeführt wird, sollen sich die Schüler:innen paarweise zusammenfinden und für die Stunde in der kommenden Woche ein **Fahrrad** organisieren. Im besten Falle sollten die Partner eine ähnliche Ausdauerleistungsfähigkeit und ähnlich groß sein, damit das Fahrrad für beide Personen passend ist. Zudem sollen sie einen 30-40-minütigen Lauf auf der Stufe 2 bis 4 (Gehphasen erlaubt) absolvieren.



SPICKZETTEL ZUM ABLAUF:

- 1) SL-Gespräch (10 min)
- 2) Feuer-Wasser-Blitz (10 min)
- 3) Laufe nach subjektivem Empfinden (ca. 40 min)
 - 3 Durchgänge auf 3 Schwierigkeitsstufen
 - alle 4 Minuten die HF messen
- 4) Reflexion (15 min)



Die Schüler:innen sollen im Anschluss **Kapitel 4** aus dem Reader als Nachbereitung erhalten.



6. DOPPELSTUNDE

DIE INTERVALLMETHODE

DAUER: 90 Minuten

ZIEL:

- Das Prinzip der lohnenden Pause verstehen
- Anhand von Kontrastierung den Sinn der Intervallmethode kennenlernen

MATERIAL:

- Material (M2, M14, M15, M16)
- Smartphone
- Stoppuhren
- Optional: Pulsuhren/Smartwatches

BEMERKUNGEN:

Im Fokus dieser Stunde steht die **Intervallmethode**. Dabei soll anhand zweier unterschiedlicher Wiedereinstiegs-Herzfrequenzen das **Prinzip der lohnenden Pause** verdeutlicht werden. Die Messung der Herzfrequenz ist daher auch in dieser Stunde ein zentraler Baustein. Dabei soll mit Hilfe der Kontrastierung zwischen Wiedereinstiegs-Herzfrequenz 120 vs. 150 deutlich gemacht werden, dass das Prinzip der lohnenden Pause ein Hinauszögern der Ermüdung ermöglichen soll, um den nächsten Lauf in ähnlicher Intensität durchführen zu können.

Da als Methodik eine Partnerarbeit gewählt wird, in der ein Partner läuft, während der andere notiert, ist ein gut einsichtbarer kleiner **Rundkurs (200-500m)** sinnvoll. Natürlich kann dies auch einfach auf einer **Laufbahn** durchgeführt werden.

EINSTIEG

Den Kursteilnehmer:inne soll zunächst das Plakat (M2), verbunden mit der **Impulsfrage** nach welcher Methode man die Stunden zuvor trainiert habe, präsentiert werden. Dabei wird deutlich, dass kaum eine Stunde zuvor kontinuierlich über eine längere Zeit gelaufen wurde, sondern die Läufe immer von Pausen unterbrochen wurden. Das Prinzip ähnelt daher der in der ersten Stunde besprochenen Intervallmethode, die als ständiger Wechsel zwischen Belastung und Pause charakterisiert ist. Die (extensive) Intervallmethode ist daher eine gute Methode auf die Dauermethode vorzubereiten, da im Anfängerbereich die Läufe häufig von Gehphasen unterbrochen werden müssen. Die Intervallmethode ist daher auch ein guter Einstieg in das Ausdauertraining.

In dieser Stunde geht es nun darum, ein wenig Struktur in

die Methode zu bringen und sie aus sportwissenschaftlicher Sicht zu betrachten. **Der Fokus liegt dabei auf der extensiven und intensiven Intervallmethode**, da das HIIT noch in den folgenden Stunden kurz thematisiert wird.

Den Unterschied zwischen den beiden Methoden - die Intensität - leiten die Schüler:innen leicht anhand der Begrifflichkeit her. Damit wird auch schnell verständlich, dass der Umfang der extensiven Methode aufgrund der geringeren Intensität höher ist als der Umfang der intensiven. Daher kann die extensive Methode eher dem GA1/GA2-Übergangsbereich zugeordnet werden, wohingegen die intensive Methode dem GA2-Bereich zugeordnet werden kann.

Als weitere Begründung für die Intervallmethode kann auch die Wettkampfvorbereitung gesehen werden. Kaum eine Läufer:in absolviert im Training die Wettkampfdistanz in der vorgesehenen Wettkampfzeit. Lediglich in der unmittelbaren Wettkampfvorbereitungsphase werden ähnliche Läufe absolviert. Im Vorfeld wird besonders auf Intervallmethoden zurückgegriffen. So wird exemplarisch in Vorbereitung auf einen 10.000m Lauf, mit der erhofften Wettkampfzeit von 30 Minuten, im Training anstelle des Dauerlaufs zehn Durchgänge á 1000m in 3:00min absolviert (vgl. Hanakam & Ferrauti, 2020, S.380).

Das Ziel der Intervallmethode, die Ermüdung etwas hinauszuzögern, um damit auch höhere Intensitäten zu ermöglichen, soll zunächst **nicht** erwähnt werden.

ABSCHLUSS

In der anschließenden Reflexionsphase sollte zunächst der **subjektiven Wahrnehmung** Vorrang gewährt werden. So wird in der Regel genannt, dass die Messung der Herzfrequenz recht stressig für die Kursteilnehmer:innen war. Bei einigen Schüler:innen könnte es vermutlich auch zu Fehlern bei der Messung gekommen sein, was aber nicht weiter schlimm ist. Häufig wird auch erwähnt, dass der zweite Durchgang merklich beanspruchender war oder das Tempo nicht gehalten werden konnte.

Infolgedessen soll erneut ein **Gallerywalk** mit den ausgelegten Diagrammen (M15) durchgeführt werden. Auch die Lehrkraft sichtet das Material und sucht sich gegebenenfalls Blätter heraus, die das Prinzip der lohnenden Pause gut verdeutlichen. So kann insbesondere anhand der Diagramme herausgearbeitet werden, dass insbesondere bei der Wiedereinstiegsherzfrequenz von 150 die Belastungsherzfrequenz etwas steigt, wohingegen sie bei der 120er HF in der Regel konstanter bleibt (natürlich gibt es Ausnahmen). Die Pausenzeiten hingegen sind zunächst bei der 120er Wiedereinstiegsherzfrequenz verständlicherweise länger, die Pausenlänge aber im zweiten Durchgang tendenziell von Lauf zu Lauf steigt. Diese beiden Merkmale können nun als Merkmal einer größeren Ermüdung herausgegriffen werden und das Ziel der Intervallmethode, die Ermüdung hinauszuzögern genannt werden. Daher wird schnell deutlich, dass dieses

Ziel mit einer niedrigeren Wiedereinstiegsherzfrequenz leichter zu erreichen ist als mit der höheren. So ist die gleiche Belastung im ersten Durchgang leichter möglich als im zweiten.

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend soll das **Prinzip der lohnenden Pause (M16)** verdeutlicht werden. Dabei soll der exponentiell aussehende Abfall der Herzfrequenz im Anschluss an eine Belastung thematisiert werden. Während die vollständige Erholung relativ lange dauert (asymptotischer Verlauf) ist der rasche Abfall der Herzfrequenz offensichtlich. Das Prinzip der lohnenden Pause besagt daher, dass man im ersten Abschnitt der Pause einen wesentlichen Anteil der Erholung bereits absolviert hat und daher eine erneute Belastungsphase starten kann. In der Trainingspraxis wird eine Herzfrequenz von 120 bis 140 Schlägen als Wiedereinstiegsherzfrequenz angegeben, was jedoch individuell recht unterschiedlich sein kann.

HAUSAUFGABE

Anhand der Ergebnisse der Stunde soll die Intervallmethode nochmal als Hausaufgabe erprobt werden. So soll eine mittlere Intensität und Dauer selbst gewählt werden. Da die Herzfrequenzmessung ohne spezielle Technik bereits in der Stunde als recht kompliziert wahrgenommen wurde, sollen die Kursteilnehmer:innen mit dem nächsten Durchgang starten, sofern sie sich die gleiche Belastung wieder zutrauen.

SPICKZETTEL ZUM ABLAUF:

- 1) SL-Gespräch (10 min)
- 2) Schattenlauf + Partnerfangen (5 min)
- 3) Intervallmethode (ca. 40min)

Durchgang 1:

- Partner A: 4 Läufe mit jeweils 3 Minuten zu vorgegebener Pace
- **Wiedereinstieg:** HF < 120
- Partner B: Notiert Pausenzeit

Danach Wechsel und gleiches Procedere

Durchgang 1:

- Partner A: 4 Läufe mit jeweils 3 Minuten zu vorgegebener Pace
- **Wiedereinstieg:** HF < 150
- Partner B: Notiert Pausenzeit

Danach Wechsel und gleiches Procedere

- 4) Reflexion (15 min)



Die Schüler:innen sollen im Anschluss **Kapitel 5** aus dem Reader als Nachbereitung erhalten.



FAZIT



Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Reihe das Potential bietet, Schüler:innen wichtige Erfahrungen im Ausdauertrainingsbereich sammeln zu lassen. Zudem erhalten sie fundierte Erkenntnisse zur Trainingsgestaltung eines strukturierten Ausdauertrainings, sodass sie in der Freizeit ein entsprechendes Training durchzuführen.

Ob sich die Ausdauerleistungsfähigkeit nach dieser Reihe signifikant weiterentwickelt, ist vor allen Dingen von der Trainingshäufigkeit pro Woche abhängig. Sofern die Schüler:innen die Laufhausaufgaben wahrgenommen haben, ist eine Verbesserung möglich. Eine einmalige Trainingshäufigkeit, die durch den reinen Präsenzunterricht gewährleistet ist, reicht unter Umständen nicht aus.

Da eine Reihe zur Entwicklung der Ausdauer auch recht mühsam bzw. anstrengend wahrgenommen werden kann und zudem ein hoher theoretischer Anteil der vorliegenden Unterrichtsreihe zu Grunde liegt, bietet es sich an im Nachgang wieder mehr Fokus auf spielerisch/taktische Aspekte im Sportunterricht zu legen.

–Matthias

Was Mr. WIMASU dazu sagt:

„Mit dieser Reihe bereitet Matthias seine Schüler:innen auf ihr zukünftiges Sportstudium vor. Ich empfehle danach eine gepflegte Runde „Hindernisfänger“ zu spielen. Nicht nur, um das Ausdauerneveau weiter zu erhöhen, sondern auch, um den Kopf mal wieder freizukriegen.“

LITERATURVERZEICHNIS

- Baschta, M. (2016). Training im Schulsport - Pädagogische Argumente, didaktische Konzepte und curriculare Einordnung. In G. Thienes & M. Baschta (Hrsg.), Training im Schulsport (S. 15-28). Schorndorf: Hofmann.
- Brooks, G.A. & Fahey, T.D. (1984). Exercise Physiology: Human Bioenergetics and Its Applications. New York: Wiley.
- Buskies, W. & Boeckh-Behrens, W.H. (1998). Gesundheitsorientiertes Fitnessstraining – Band 2. Lüneburg: Wendemeier & Pusch.
- de Mareés, H. (2003). Sportphysiologie. Köln: Sportverlag Strauss.
- Edwards, S. (1996). Leitfaden zur Trainingskontrolle. Aachen: Meyer & Meyer.
- Eisenhut, A. & Zintl, F. (2013). Ausdauertraining (8. Aufl.). München: BLV Buchverlag.
- Engel, F. A., Wagner, M., Roth, A., Scharenberg, B., Bossmann, T., Woll, A. et al. (2018). Hochintensives Intervalltraining im Sportunterricht. German Journal of Exercise and Sport Research, 48(1), 175-178. <https://doi.org/10.1007/s12662-018-1440-4>
- Ferrauti, A. (Hrsg.). (2020). Trainingswissenschaft für die Sportpraxis. Berlin: Springer.
- Hanakam, F. & Ferrauti, A. (2020). Ausdauertraining. In A. Ferrauti (Hrsg.), Trainingswissenschaft für die Sportpraxis (S. 345-404). Berlin: Springer.
- HKM. (2016). Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe – Sport. Zugriff am 04.08.2019. Verfügbar unter <https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kcgo-spo.pdf>
- Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2007). Einführung in die Trainingswissenschaft. Wiesbaden: Limpert.
- Hollmann, W. & Hettinger, T. (2000). Sportmedizin. Stuttgart: Schattauer.
- Hottenrott, K. & Zülch, M. (2007). Ausdauertraining. Laufen. Hamburg: Rowohlt.
- Jünger, M. (2020). Kraft- und Ausdauertraining im Schulsport – Eine quasi-experimentelle Studie zu kurz- und mittelfristigen Effekten einer Unterrichtsreihe zur Verbesserung der Fitness. Darmstadt: TUprints.
- Jünger, M. & Woznik, T. (2017). Wie verbessern wir unsere Lauffitness mittels Herzfrequenzmessung? Evaluation einer Unterrichtsreihe in der SEK II. Sportunterricht, 67 (3), 121-128.
- Kaysers, D. (2003). Ausdauer. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), Sportwissenschaftliches Lexikon (7. Aufl., S. 60-62). Schorndorf: Hofmann.
- Klafki, W. (1958). Didaktische Analyse als Kern der Unterrichtsvorbereitung. Die deutsche Schule, 1958 (10), 450-471.
- Kurz, D. (2008). Der Auftrag des Schulsports. Sportunterricht, 57 (7), 211-218.
- Röthig, P. & Prohl, R. (Hrsg.). (2003). Sportwissenschaftliches Lexikon (7. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Spanaus, W. (2001). Sinn und Unsinn um Maximalpuls-Ermittlung. Spiridon, 11, 18-19.
- Spanaus, W. (2002). Herzfrequenzkontrolle im Ausdauersport. Aachen: Meyer & Meyer.
- Sperlich, B., Engel, F. & Zinner, C. (2017). High Intensity Interval Training - Chancen und Risiken im Gesundheits- und Leistungssport. In J. Wiemeyer (Hrsg.), 31. Darmstädter Sport-Forum. Moden und Mythen - Was bringen "moderne" Trainingsmethoden wirklich? (S. 11-42). Aachen: Shaker Verlag.
- Stemper, T. (2015a). EPOC: wie relevant ist der Nachbrenneffekt für den Energieumsatz? Teil 1. Fitness und Gesundheit, (5), 96-98.
- Stemper, T. (2015b). EPOC: wie relevant ist der Nachbrenneffekt für den Energieumsatz? Teil 2. Fitness und Gesundheit, (6), 88-90.
- Weineck, J. (2010). Optimales Training. Balingen: Spitta.

ÜBER WIMASU



Wir machen Sportunterricht (kurz: WIMASU) wurde von Sportlehrkräften gegründet. In den Unterrichtsreihen und Materialien steckt viel Erfahrung und Liebe zum Detail. Wir versuchen, neue Impulse für den Sportunterricht zu geben, aber auch bereits etablierte Sportarten für den Unterricht ansprechend aufzubereiten. Die Materialien werden digital bereitgestellt und können an die jeweilige Lerngruppe angepasst werden. Neben dem inhaltlichen Schwerpunkt versuchen wir, die Materialien so darzustellen, dass die Lehrkraft und die Schülerinnen und Schüler motiviert sind, gemeinsam Sport zu machen.

DIESES DOKUMENT ZITIEREN

Jünger, M.(2021).
Fitness verstehen – Praxis und Theorie zum Ausdauertraining
Eingeschränkter Zugriff am DATUM unter
<https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>

Haftungsausschluss

Unsere Veröffentlichungen stellen nur generelle Anleitungen für Sportübungen dar. Sportübungen unterliegen sich laufend fortentwickelnden sportwissenschaftlichen Erkenntnissen. Daher garantieren wir nicht, dass die Anleitungen zu jedem Zeitpunkt den aktuellen Erkenntnissen entsprechen. Weiterhin kann auch kein Erfolg der Übungen garantiert werden. Generell gilt: Jeder Nutzer muss bei der konkreten Ausführung der vorgestellten Übungen selbst für eine sichere Übungsumgebung sorgen. Für den Fall, dass dies nicht möglich ist, sollte keine Übung ausgeführt werden.



KLICK' HIER & FOLGE UNS!



wimasu.de
Wir machen Sportunterricht.

WIMASU

FITNESS VERSTEHEN

PRAXIS UND THEORIE ZUM AUSDAUERTRAINING

KAPITEL 1 – WAS IST AUSDAUER UND WIE TRAINIERST DU DEINE AUSDAUER?	2
Was verstehen Sportler*innen unter AUSDAUER?	2
Die verschiedenen Sichtweisen auf die Ausdauerleistungsfähigkeit	4
Nach welchen Methoden kannst du deine Ausdauer trainieren?	5
KAPITEL 2 – AUSDAUERTRAINING – WIE WEIT UND WIE SCHNELL SOLL ICH LAUFEN?	7
Intensitätssteuerung im Ausdauertraining	7
Wie kannst du deine Herzfrequenz messen?	8
Wie sich an der Herzfrequenz gute Ausdauersportler*innen erkennen lassen	8
Die Ruheherzfrequenz	9
Die maximale Herzfrequenz	9
KAPITEL 3 – DIE ENERGIEBEREITSTELLUNG UND HERZFREQUENZZONEN	11
Woher nimmt dein Körper die Energie für Ausdauerläufe?	11
Gegen Ermüdung: Wie dein Körper die Energiereserven wieder auffüllt	11
Wie du über die Art der Energiebereitstellung Strategien für das Ausdauertraining ableiten kannst ..	14
KAPITEL 4 – DIE STEUERUNG ÜBER DAS SUBJEKTIVE BELASTUNGSEMPFINDEN	17
Unterschied zwischen den Begriffen „Beanspruchung“ und „Belastung“	17
Wie das subjektive Empfinden einer Belastung mit der Herzfrequenz zusammenhängt	17
KAPITEL 5 – DIE INTERVALLMETHODEN	19
Mach mal Pause! Wann sich Pausen im Training lohnen	19
KAPITEL 6 – WIE KÖNNTEST DU MIT DEM AUSDAUERTRAINING ANFANGEN?	21
KAPITEL 7 – WAS IST UNTER HIGH-INTENSITY-INTERVALL-TRAINING ZU VERSTEHEN?	23
LITERATURVERZEICHNIS	25

Diese Quelle angeben:

Jünger, M. (2021). Fitness verstehen. Praxis und Theorie zum Ausdauertraining. Schüler:innenreader.
Eingeschränkter Zugriff am DATUM unter <https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>

© WIMASU - Weitergabe an Schülerinnen und Schüler ausdrücklich erlaubt. Nachdrucke und digitale Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.

KAPITEL 1 – WAS IST AUSDAUER UND WIE TRAINIERST DU DEINE AUSDAUER?

Ausdauer: Klar, den Begriff kennst du. Du verbindest Ausdauer mit sportlichen Aktivitäten, wie zum Beispiel einem Marathonlauf? Natürlich brauchen auch viele weitere Sportler*innen eine gute Ausdauer, zum Beispiel Fußballer*innen oder Tennisspieler*innen. Auch bei einem 10km-Lauf brauchst du eine gute Ausdauer. Doch wie sieht es bei kürzeren Läufen z.B. dem 2km-Lauf, einem 400m-Lauf oder einem 100m-Lauf aus? Ist das auch noch Ausdauer-Laufen? Zumindest steckt im Begriff „Ausdauer“ das Wort „Dauer“. Das ist schon mal hilfreich, aber wir schauen uns den Begriff jetzt genau an.

Was verstehen Sportler*innen unter AUSDAUER?

Eine gute Ausdauer zeigt sich in drei Eigenschaften:

1. Du hältst Belastung lange aus, ohne müde zu werden.

Das nennt man „Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung“. Als Ausdauer wird im Sport daher die **Fähigkeit** bezeichnet, eine **gegebene Belastung** ohne nennenswerte Ermüdungsanzeichen über einen möglichst langen Zeitraum aushalten zu können.

2. Du hältst lange durch, obwohl du müde wirst.

Das nennt man „das Aushalten von Ermüdung“: Die Fähigkeit, trotz eintretender Ermüdungserscheinungen die sportliche Tätigkeit bis hin zur individuellen Beanspruchungsgrenze fortsetzen zu können.

3. Du bist schnell wieder fit.

Das heißt im Anschluss an eine ermüdende Beanspruchung schnell wieder zu regenerieren (Kayser, 2003, S. 60ff.).

Eisenhut und Zintl (2013, S. 30) fassen die Ausdauerfähigkeit knapp mit der folgenden Formel zusammen:

3. die Wiederholungsmethode,
4. die Wettkampf- und Kontrollmethode und das
5. High-Intensity-Intervall-Training

Insgesamt sprechen wir häufig vom Laufen oder Joggen als Ausdauerbelastung. Natürlich gibt es auch andere Beispiele für Ausdauerbelastungen wie z.B. Schwimmen, Rad fahren, Ski-Langlauf etc., die du dir bei den Trainingsmethoden vorstellen kannst, aber meistens nicht ohne Weiteres vor deiner Haustür ausprobiert werden können.

Die **Dauer**methode ist durch eine ununterbrochene, trainingswirksame Belastung über eine längere Zeitspanne gekennzeichnet. Hier ist gemeint, dass man z. B. am Stück für einen längeren Zeitraum ohne Pause läuft. Dabei kann zwischen der kontinuierlichen und der wechselnden Methode unterschieden werden. Bei der wechselnden Methode variiert du das Tempo während des Laufs. Das nennt man auch Fahrtspielmethode.

Die **Intervall**methode besteht aus einem wiederholten systematischen Wechsel relativ kurzer Belastungs- und Erholungszeiten bzw. Pausen. Das heißt, du läufst, machst eine kurze Pause und läufst anschließend erneut. Dieses Procedere wird ein paar Mal wiederholt. Ist die Intensität bei der Belastung hoch, nennt man es die **intensive Intervall**methode. Ist die Intensität geringer, dann wird es **extensive Intervall**methode genannt. Bei der extensiven Intervallmethode kannst du wegen der geringeren Intensität länger laufen bzw. mehr Läufe absolvieren. Beiden Methoden liegt zudem die Idee der unvollständigen Pausen zugrunde. Diese Idee wird an anderer Stelle erklärt.

Die **Wiederholung**smethode ist ebenfalls durch wiederholende Belastungen charakterisiert. Im Gegensatz zu den Intervallmethoden ist die Intensität sehr hoch. Die Erholungsphasen hingegen sollen so lange andauern, bis du dich fast vollkommen erholt hast. Dies wird als *vollständige Pause* bezeichnet.

Bei der **Wettkampf- oder Kontroll**methode liegt eine wettkampftypische Beanspruchung vor. Dabei wird entweder die Wettkampfdistanz, eine Unterdistanz (mit höherer Geschwindigkeit) oder eine Überdistanz (mit leicht reduzierter Geschwindigkeit) als Belastung gewählt.

Das **High-Intensity-Intervall-Training** ist, wie der Name schon sagt, ebenfalls eine Intervallmethode, aber mit sehr hohen Intensitäten. Diese Methode wird an späterer Stelle ebenfalls nochmal genauer erklärt.

Welche Ausdauertrainingsmethode du wählen solltest, ist immer davon abhängig, welche Trainingsziele du hast. Aufgrund der im vorherigen Abschnitt erläuterten unterschiedlichen Einteilungskriterien ergeben sich unterschiedliche Zieldimensionen. Das Gute ist, dass mit einer Trainingsmethode häufig mehrere Teilziele erreicht werden (Hohmann et al., 2007, S. 62).

KAPITEL 2 – AUSDAUERTRAINING – WIE WEIT UND WIE SCHNELL SOLL ICH LAUFEN?

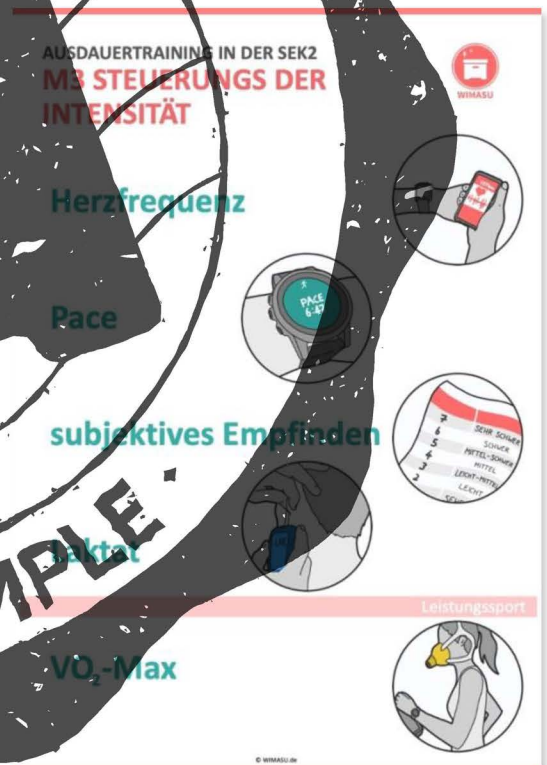
Natürlich kannst du dir die Joggingschuhe anziehen und einfach loslaufen. Damit machst du erst einmal nichts falsch. Viele Athlet*innen und Trainer*innen haben sich aber schon die Frage gestellt, wie sie ihre Ausdauer am besten trainieren, denn Ausdauertraining ist anstrengend und kostet viel Zeit. Man hat übrigens herausgefunden, dass Leistungsentwicklung häufig behindert wird, da die Belastungsintensität entweder zu hoch oder zu niedrig gewählt wurde (vgl. Hottenrott & Zülch (2007, 16)). Das gezielte Training nach subjektiven Körperempfinden nach dem Motto „Einfach los“ gelingt nur wenigen erfahrenen Sportlern. In diesem Abschnitt lernst du ein paar Werkzeuge kennen, damit du weder zu schnell noch zu langsam läufst. Man nennt das im richtigen „Intensitätsbereich“ laufen, sodass du die dir vorgenommenen Ziele (z.B. Abnehmen, Trainieren auf einen Wettkampf oder Grundlagenausdauer für eine Sportart aufbauen) erreichen kannst.

Intensitätssteuerung im Ausdauertraining

Im Ausdauertraining gibt es daher neben dem subjektiven Empfinden weitere Möglichkeiten, die Trainingsintensität zu steuern. Im Leistungssport gibt es die Laktatmessung und die Messung der maximalen Sauerstoffaufnahme. Diese zwei Werkzeuge sind sehr genau, da im Falle des Laktats mit Blutwerten und im Falle der maximalen Sauerstoffaufnahme mit Hilfe von Laufband, Fahrradergometer und Atemmaske dein Sauerstoffverbrauch gemessen wird.

Im Alltag stehen uns beide Werkzeuge nicht zur Verfügung, die Herzfrequenzmessung als Biofeedback hingegen schon. Die Herzfrequenz gibt an, wie häufig das Herz in 60 Sekunden schlägt. Doch warum das für das Ausdauertraining relevant? Dir ist sicher klar, dass bei sportlichen Aktivitäten oder Belastungen dein Körper mehr arbeiten muss. Deine Muskeln benötigen Energie und Sauerstoff und das Herz muss daher schneller schlagen, um sie zu versorgen. Wir halten fest: steigende Belastung = steigende Herzfrequenz. Daher lässt sich an der Herzfrequenz die Intensität ableiten.

Eine weitere Möglichkeit, die Intensität zu steuern, ist deine Laufgeschwindigkeit (Pace). Diese wird im Laufsport in Minuten pro km angegeben, also der Zeit, die du für einen Kilometer benötigst. Dazu läufst du 1 Kilometer und schaust auf die Uhr, wie lange du dafür benötigst hast. Recht schnelles Jogging ist, wenn du für 1 Kilometer 4 bis 5 Minuten benötigst. Deine „Pace“ zu wissen, bringt dir aber nur



Die Ruheherzfrequenz

Ein besonderer Wert der Herzfrequenz ist die Ruheherzfrequenz, die auch häufig als Ruhepuls bezeichnet wird. Dieser gemessene Wert gibt, wie der Name schon verdeutlicht, an, wie viele Schläge dein Herz in Ruhe schlägt, um dein Körper mit ausreichend Blut zu versorgen. In der Regel liegt dieser Wert bei Erwachsenen zwischen 60 und 80 Schlägen. Gemessen werden sollte er kurz nach dem Aufstehen, da wir hier am ausgeruhtesten sind.

Die Ruheherzfrequenz wird auch von deinem Trainingszustand beeinflusst. Teilweise liegen bei Spitzensportlern Werte von nur 40 Schlägen pro Minute vor. Die Ruheherzfrequenz ist daher ein guter Indikator für den Trainingszustand. Das liegt daran, dass ein trainiertes Herz ökonomischer arbeitet. Zudem wird das Herz durch regelmäßiges Ausdauertraining größer. Das bezeichnet man dann als Sportlerherz. Ein größeres Herz kann mit einem Schlag mehr Blut durch den Körper pumpen als ein kleineres Herz und daher ist die Herzfrequenz in Ruhe bei ausdauertrainierten Sportlern deutlich niedriger.

Die maximale Herzfrequenz

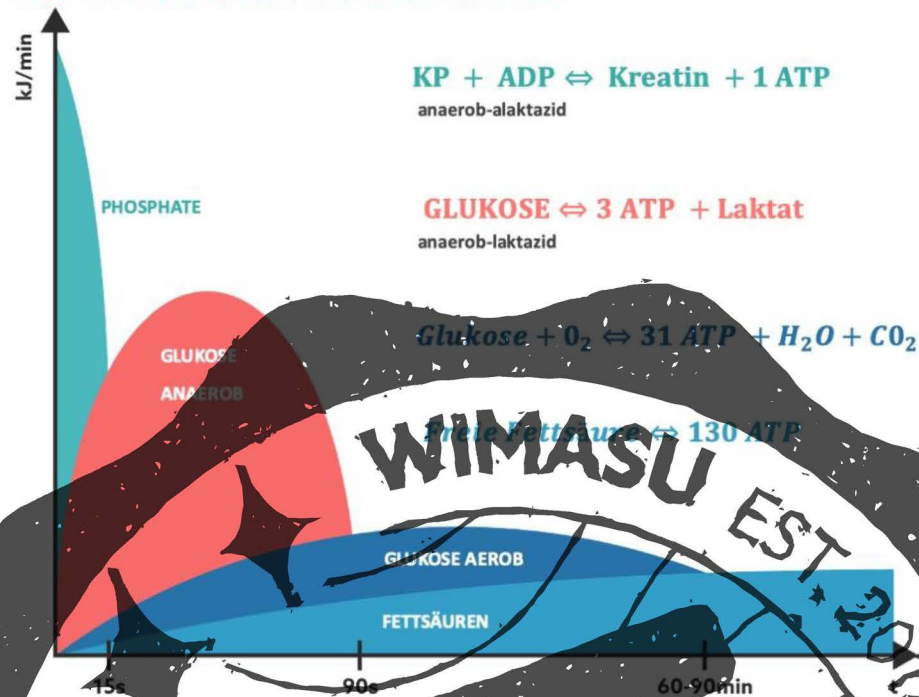
Die maximale Herzfrequenz – HF-Max – (auch Maximalpuls genannt) gibt an, wie schnell dein Herz maximal pro Minute schlagen kann. Diese ist im Gegensatz zum Ruhepuls kaum trainierbar und von vielen Faktoren wie Alter, Geschlecht, Körpergewicht usw. abhängig. Dieser maximale Wert nimmt im Laufe deines Lebens ab und kann mit verschiedenen Formeln bestimmt werden.

Autor und Jahr	Formeln HF-Max für Männer (M) und Frauen (W)
Die Faustregel	M: 220 - Lebensalter W: 226 - Lebensalter
Edwards (1996)	M: $214 - 0,5 \times \text{Lebensalter (in Jahren)} - 0,11 \times \text{Körpergewicht (in kg)}$ F: $210 - 0,5 \times \text{Lebensalter (in Jahren)} - 0,11 \times \text{Körpergewicht (in kg)}$
Spanaus (2002)	M: $223 - 0,9 \times \text{Lebensalter (in Jahren)}$ F: $226 - 1,0 \times \text{Lebensalter (in Jahren)}$

So vermutet man bei einer 16-jährigen Schülerin zum Beispiel eine maximale Herzfrequenz von 210 Schlägen pro Minute. Diese Faustregeln sind jedoch stark fehlerbehaftet, da nicht nur das Alter einen Einfluss auf die maximale Herzfrequenz hat. Daher haben eine Vielzahl von Autoren weitere Formeln entwickelt, die auch das Körpergewicht berücksichtigen. Doch auch diese Formeln sind nicht für alle passend. Es gibt bspw. sogenannte „Highpulsler“. Das sind Personen die einfach immer eine sehr hohe maximale Herzfrequenz, zum Beispiel 230 Schläge pro Minute haben. Dies ist teilweise genetisch veranlagt und auch nicht bedenklich. Die Formeln würden für diese Personen nicht passen.

Dies ist vor allen Dingen problematisch, da man von der maximalen Herzfrequenz prozentual Trainingszonen ableitet (Kapitel 3). Du kannst dir aber vorstellen: Wenn jemand mit der falschen

M9 ENERGIEBEREITSTELLUNG



Bei allen genannten Verbrennungsarten ist jedoch zu betonen, dass diese Prozesse zeitlich nicht getrennt voneinander ablaufen bzw. nachgeschaltet sind, sondern dass immer eine Form der Energiebereitstellung dominiert, die anderen aber im Hintergrund ablaufen. So wird bereits bei der anaeroben Verbrennung auch Glukose aerob verbrannt, nur ist dies nicht die in dieser Phase dominante Form der Energiebereitstellung.

Wie du über die Art der Energiebereitstellung Strategien für das Ausdauertraining ableiten kannst

Das Wissen um die verschiedenen Verbrennungsarten sollte man sich im Sport, insbesondere im Ausdauersport, zu Nutze machen. Es ist ein Unterschied, ob man eher im aeroben oder im anaeroben Bereich trainiert, denn der Körper passt sich entsprechend an.

Das Training im aeroben Bereich bewirkt eine Ökonomisierung des Herz-Kreislauf-Systems, einer Verbesserung des Fettstoffwechsels und einer Erhöhung der aeroben Leistungsfähigkeit.

KAPITEL 4 – DIE STEUERUNG ÜBER DAS SUBJKTIVE BELASTUNGSEMPFINDEN

Die bereits in Kapitel 2 besprochene Steuerung über das subjektive Belastungsempfinden, also die Wahrnehmung der Beanspruchung, ist vermutlich die Form, mit der die meisten Menschen Ausdauertraining betreiben. Es ist jedoch zunächst wichtig, die Begriffe *Beanspruchung* und *Belastung* sauber voneinander zu trennen:

Unterschied zwischen den Begriffen „Beanspruchung“ und „Belastung“

Eine Belastung im Sport wird durch objektiven Parameter beschrieben. So ist ein Lauf über 400m mit einer Dauer von zwei Minuten zunächst eine gegebene Belastung, die egal für wen gleich ist. Anhand dieses Beispiels wird jedoch schnell deutlich, dass diese Aufgabe nicht für jede Person gleich schwierig ist. Während ausdauertrainierte Sportler*innen die vorgegebene Laufristanz in dieser Zeit mit Leichtigkeit absolvieren, ist dies für ausdauerunerfahrene Personen eine schwierigere Aufgabe. Während die erste Person gering beansprucht ist, ist die zweite Person einer hohen Beanspruchung ausgesetzt. Die Beanspruchung ist also die individuelle bzw. subjektive Komponente, die von den gegebenen physischen und psychischen Ressourcen einer Person abhängig ist.

Wie das subjektive Empfinden einer Belastung mit der Herzfrequenz zusammenhängt

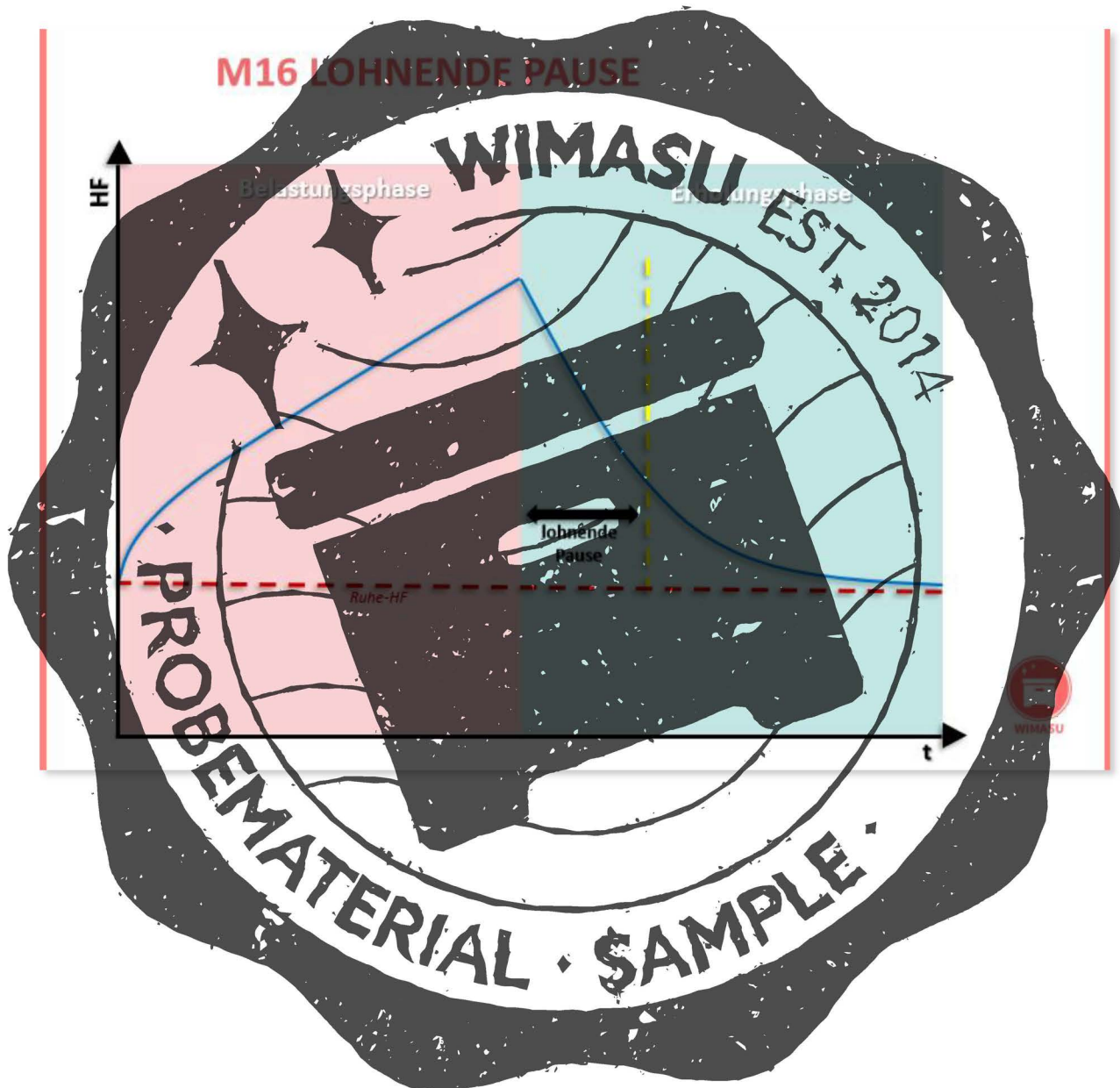
Das subjektive Belastungsempfinden ist demnach die Wahrnehmung der Beanspruchung. Um eine Ausdauerbelastung subjektiv einzuschätzen hat es sich etabliert diese Wahrnehmung anhand einer Skala einzuschätzen. Eine der ersten Personen, das gemacht hat, war der schwedische Psychologe und Psychophysiker Gunnar Borg. Er entwickelte die berühmte und nach ihm benannte Borg-Skala, die ursprünglich die empfundene Erschöpfung, die Atemnot oder Schmerzen auf einer Skala von 6 bis 20 abbildet. Die jeweiligen Stufen sollen dabei multipliziert mit der Zahl 10 die zugehörige Herzfrequenz ergeben. Die Borg-Skala ist daher gut geeignet, wenn es darum geht, die eigene Beanspruchung in Abhängigkeit mit der (antizipierten) Herzfrequenz abzubilden.

Aufgrund der Vielzahl der Stufen und der damit verbundenen Komplexität der Skala wurden in

Borg-Skala

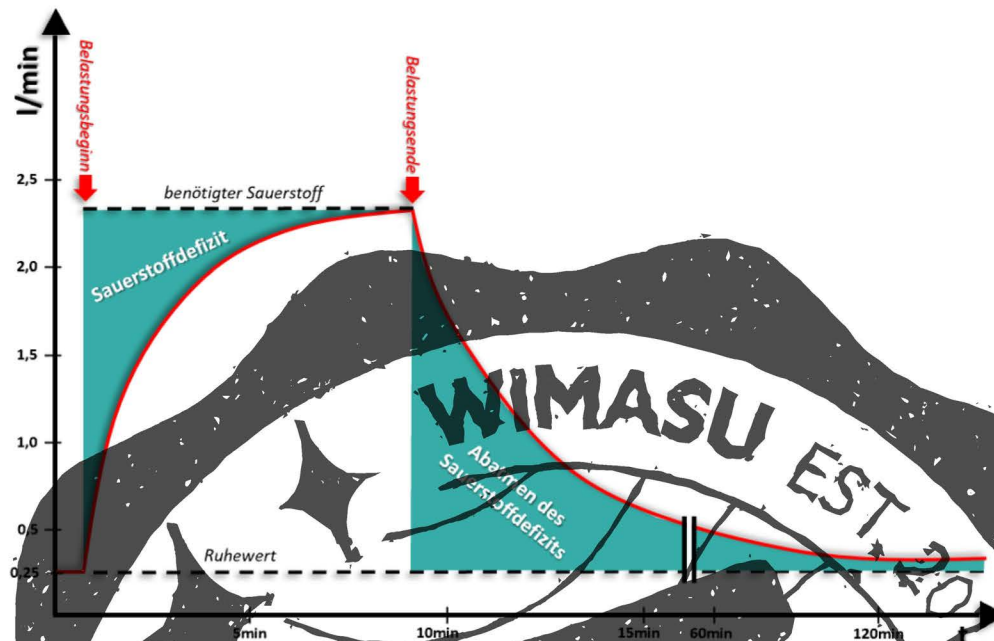
Stufe	Belastungsempfinden
6	
7	<i>sehr, sehr leicht</i>
8	
9	<i>sehr leicht</i>
10	
11	<i>leicht</i>
12	
13	<i>etwas anstrengend</i>
14	
15	<i>anstrengend</i>
16	
17	<i>sehr schwer</i>
18	
19	<i>sehr, sehr schwer</i>
20	

Was die Anpassungen betrifft, ist auch klar, dass die intensive Intervallmethode besonders den anaeroben Stoffwechsel trainiert. Dabei verbessert sich die Laktattoleranz aber auch die Laktatkompensation, also der Abbau von Laktat wird trainiert. Zudem verbessert sich die maximale Sauerstoffaufnahme und die Umstellungsfähigkeit der Energiebereitstellung (vgl. Hanakam & Ferrauti, 2020, S.381). Bei der extensiven Methode werden der aerobe Stoffwechsel oder der aerob-anaerobe Mischstoffwechsel und die Umstellungsfähigkeit der Energiebereitstellung trainiert. Zudem verbessert sich ebenfalls die maximale Sauerstoffaufnahme.



M19 SAUERSTOFFAUFNAHME

nach de Marées (2003, S.377)



Interessanterweise ist die nachgeatmete Sauerstoffmenge häufig größer als das anfängliche Defizit, sodass die Autoren Brooks & Fahey (1984) den Begriff EPOC (excess postexercise oxygen consumption) prägten, der synonym mit dem Begriff Nachbrenneffekt verwendet wird. Dieser EPOC-Effekt hält an, bis alle Systeme ihren Ausgangswert wieder erreichen und die Störung der Homöostase (Auffüllen Energiespeicher, Abbau Laktat, Wärmeregulation, psychisches Empfinden) aufgehoben ist. Während die erhöhte Sauerstoffaufnahme kurz nach Ende der Belastung noch die Funktion hat, die Kreatinphosphatresynthese und den Laktatabbau zu begünstigen, ist teilweise noch 12-24 Stunden im Anschluss an die Belastung die Sauerstoffaufnahme noch erhöht. Dieser Unterschied ist messbar, aber subjektiv kaum noch spürbar.

Wir können also festhalten: Die High-Intensity-Intervall-Trainingsmethode ist eine interessante Alternative zu den anderen Methoden, auch weil sie ähnliche positive Effekte für die Grundlagenausdauer mit sich bringt, wie zum Beispiel die Dauermethode. Dennoch ist sie nicht für jeden geeignet. Die hohe Intensität muss man abkönnen. Insbesondere die hohen Laktatwerte verdeutlichen, dass hier wirklich am Limit gearbeitet wird. Du solltest dir daher überlegen, ob du mit dieser Methode trainieren möchtest oder nicht.

Wie auch immer gilt: Variiere die Methoden und absolviere nicht nur HIIT. Damit hast du den besten Trainingseffekt.

Literaturverzeichnis

- Brooks, G.A. & Fahey, T.D. (1984) *Exercise Physiology: Human Bioenergetics and Its Applications*.
New York: Wiley.
- Buskies, W. & Boeckh-Behrens, W. U. (1996). *Gesundheitsorientiertes Fitnessstraining – Band 2*.
Lüneburg: Wehdemeier & Pusch.
- de Mareés, H. (2003). *Sportphysiologie*. Köln: Sportverlag Strauss.
- Edwards, S. (1996). *Leitfaden zur Trainingskontrolle*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Eisenhut, A. & Zintl, F. (2013). *Ausdauertraining (8. Aufl.)*. München: BLV Buchverlag.
- Engel, F. A., Wagner, M., Roth, A., Scharenberg, S., Bossmann, T., Woll, A. et al. (2018).
Hochintensives Intervalltraining im Sportunterricht. *German Journal of Exercise and Sport
Research*, 48 (1), 120–128. <https://doi.org/10.1007/s12662-018-0492-5>
- Ferrauti, A. (Hrsg.). (2020). *Trainingswissenschaft für die Sportpraxis*. Berlin: Springer.
- Gaedé, I. (2020). Puls und Herzfrequenz: Das steckt hinter den beiden Werten. Zugriff am 12.02.2021.
Verfügbar unter <https://praxistipps.focus.de/puls-und-herzfrequenz-das-steckt-hinter-den-beiden-werten-110852>
- Hanakam, F. & Ferrauti, A. (2020). Ausdauertraining. In A. Ferrauti (Hrsg.), *Trainingswissenschaft für
die Sportpraxis* (S. 345-404) Berlin: Springer.
- HKM. (2016). Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe – Sport. Zugriff am 04.08.2016. Verfügbar unter
<https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kego-spo.pdf>
- Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2007). *Einführung in die Trainingswissenschaft*.
Wiebelsheim: Limpert.
- Hollmann, W. & Hettinger, T. (2000). *Sportmedizin*. Stuttgart: Schattauer.
- Hottenrott, K. & Zinich, M. (2007). *Ausdauertraining – Laufen*. Hamburg: Rowohlt.
- Jünger, M. (2020). *Kraft- und Ausdauertraining im Schulsport – Eine quasi-experimentelle Studie zu
kurz- und mittelfristigen Effekten einer Unterrichtsreihe zur Verbesserung der Fitness*.
Darmstadt: TUprints.
- Jünger, M. & Woznik, T. (2017). Wie verbessern wir unsere Lauf-Fitness mittels Herzfrequenzmessung?
- Evaluation einer Unterrichtsreihe in der SEK II. *Sportunterricht*, 67 (3), 121-128.
- Kayser, D. (2003). Ausdauer. In P. Röthig & R. Prohl (Hrsg.), *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7.
Aufl., S. 60–62). Schorndorf: hofmann.
- Klafki, W. (1958). Didaktische Analyse als Kern der Unterrichtsvorbereitung. *Die deutsche Schule*,
1958 (10), 450-471.
- Kurz, D. (2008). Der Auftrag des Schulsports. *Sportunterricht*, 57 (7), 211-218.
- Röthig, P. & Prohl, R. (Hrsg.). (2003). *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7. Aufl.). Schorndorf:
hofmann.
- Spanaus, W. (2001). Sinn und Unsinn um Maximalpuls-Ermittlung. *Spiridon*, 11, 18–19.
- Spanaus, W. (2002). *Herzfrequenzkontrolle im Ausdauersport*. Aachen: Meyer & Meyer

Sperlich, B., Engel, F. & Zinner, C. (2017). High Intensity Interval Training - Chancen und Risiken im Gesundheits- und Leistungssport. In J. Wiemeyer (Hrsg.), 31. Darmstädter Sport-Forum. Moden und Mythen - Was bringen "moderne" Trainingsmethoden wirklich? (S. 11–42). Aachen: Shaker Verlag.

Stemper, T. (2015a). EPOC: wie relevant ist der Nachbrenneffekt für den Energieumsatz? Teil 1. Fitness und Gesundheit, (5), 96-98.

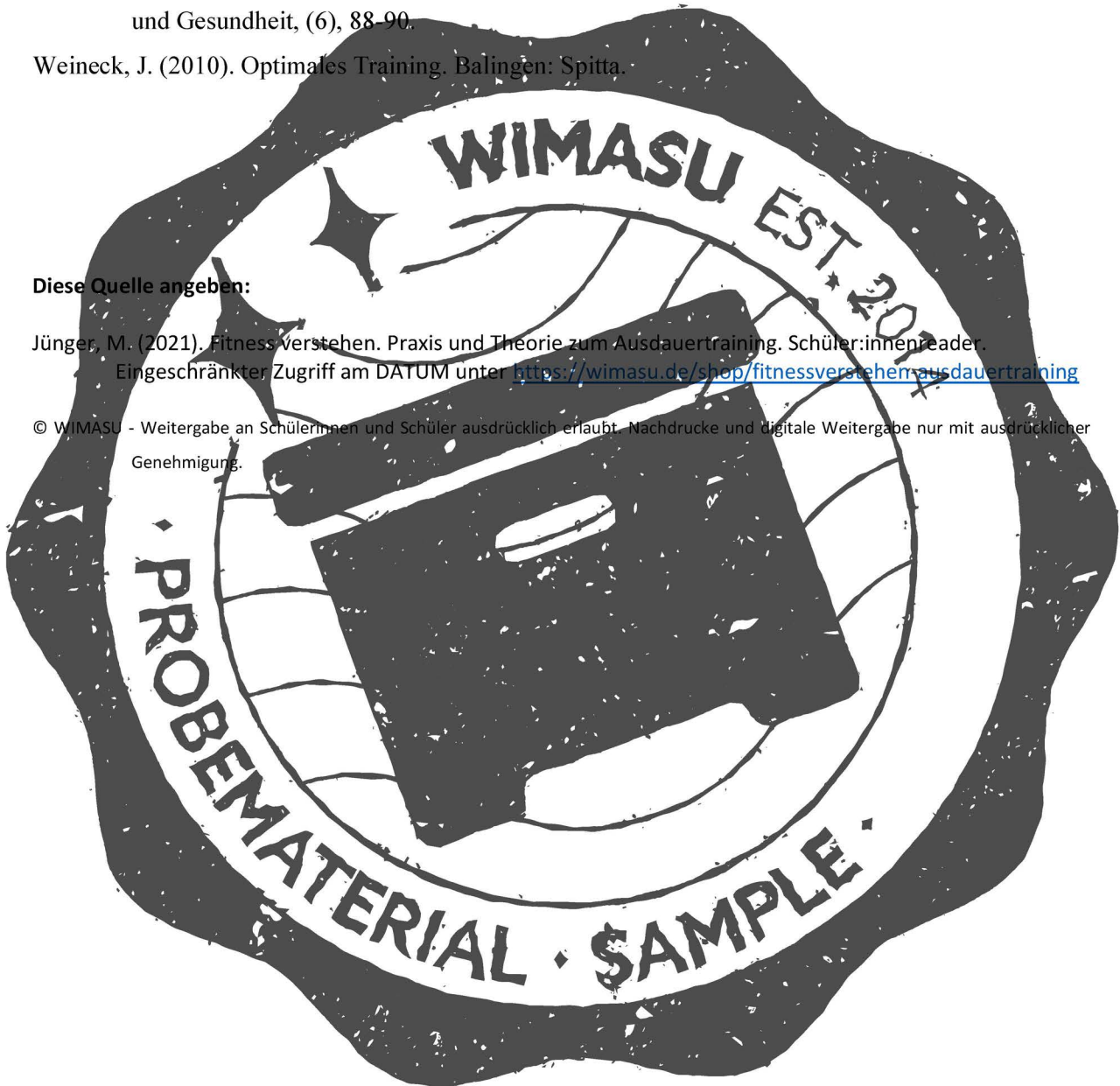
Stemper, T. (2015b). EPOC: wie relevant ist der Nachbrenneffekt für den Energieumsatz? Teil 2. Fitness und Gesundheit, (6), 88-90.

Weineck, J. (2010). Optimales Training. Balingen: Spitta.

Diese Quelle angeben:

Jünger, M. (2021). Fitness verstehen. Praxis und Theorie zum Ausdauertraining. Schüler:innenreader. Eingeschränkter Zugriff am DATUM unter <https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>

© WIMASU - Weitergabe an Schülerinnen und Schüler ausdrücklich erlaubt. Nachdrucke und digitale Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.





WIMASU

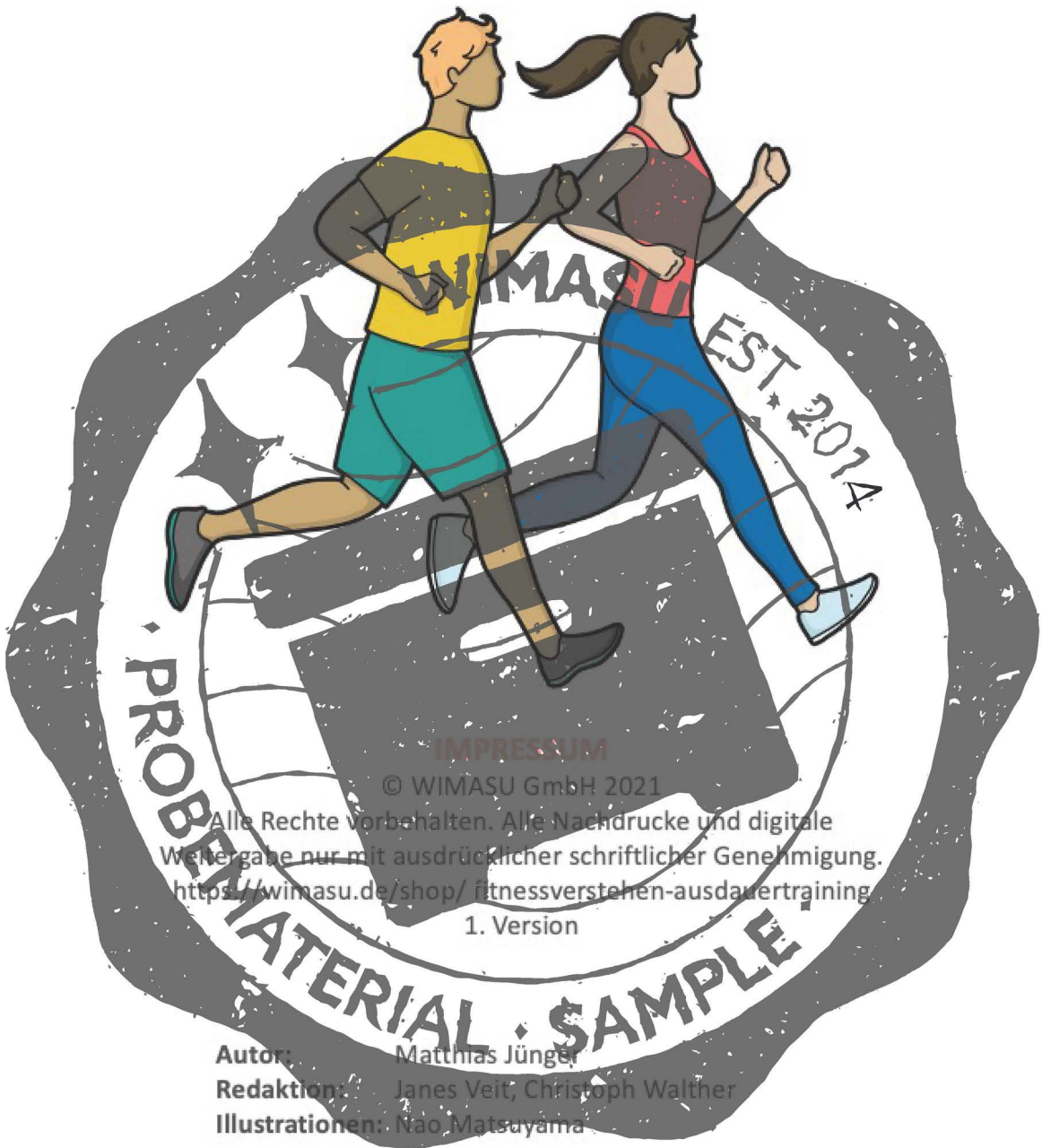


PRAXIS UND THEORIE ZUM AUSDAUERTRAINING

Illustrationen: Nao Matsuyama
Text: Matthias Jünger

FITNESS VERSTEHEN – AUSDAUER

IMPRESSUM



IMPRESSUM

© WIMASU GmbH 2021

Alle Rechte vorbehalten. Alle Nachdrucke und digitale
Weitergabe nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung.
<https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>

1. Version

Autor: Matthias Jünger
Redaktion: Janes Veit, Christoph Walther
Illustrationen: Nao Matsuyama

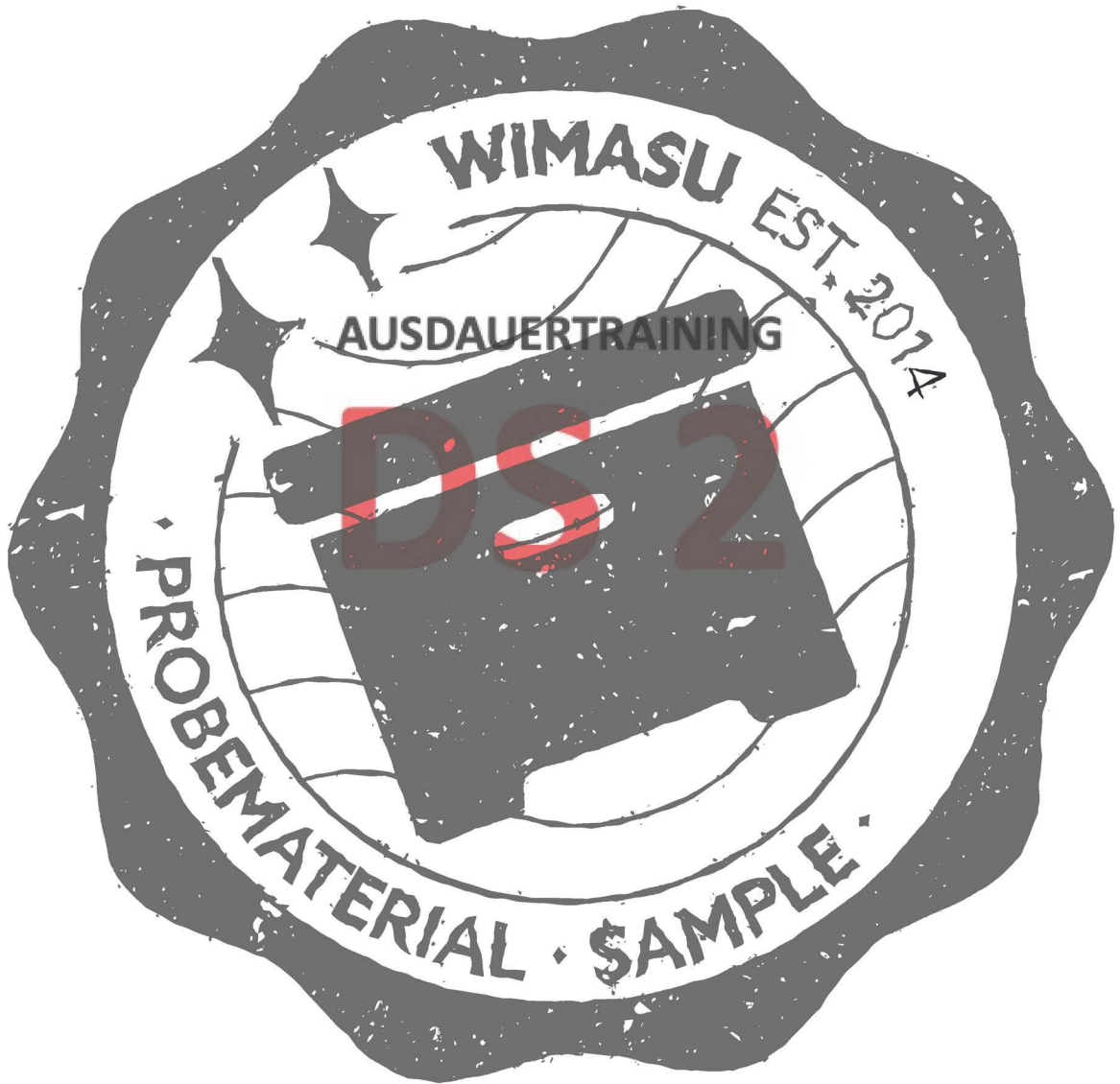
Dieses Dokument zitieren:

Jünger, M. (2021).

Fitness verstehen – Praxis und Theorie zum Ausdauertraining

Eingeschränkter Zugriff am DATUM unter

<https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>



FITNESS VERSTEHEN – AUSDAUER

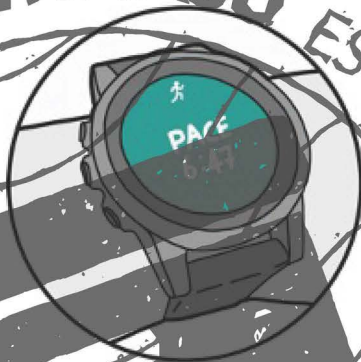
M3 STEUERUNGS DER INTENSITÄT



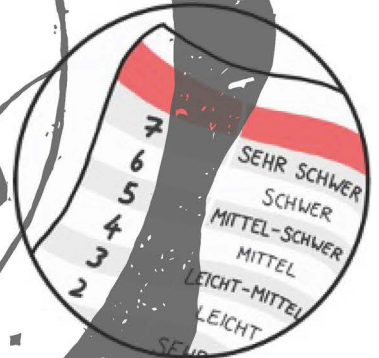
Herzfrequenz



Pace



subjektives Empfinden



Laktat

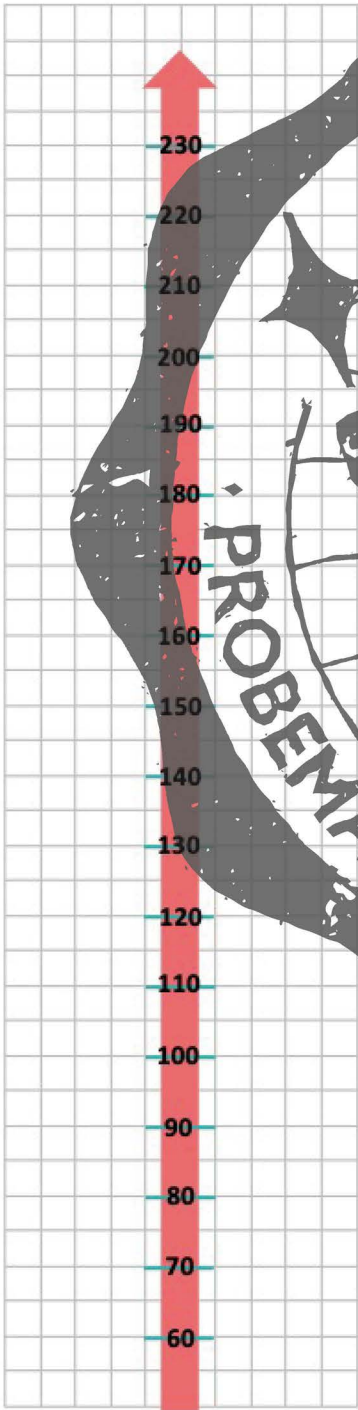


Leistungssport

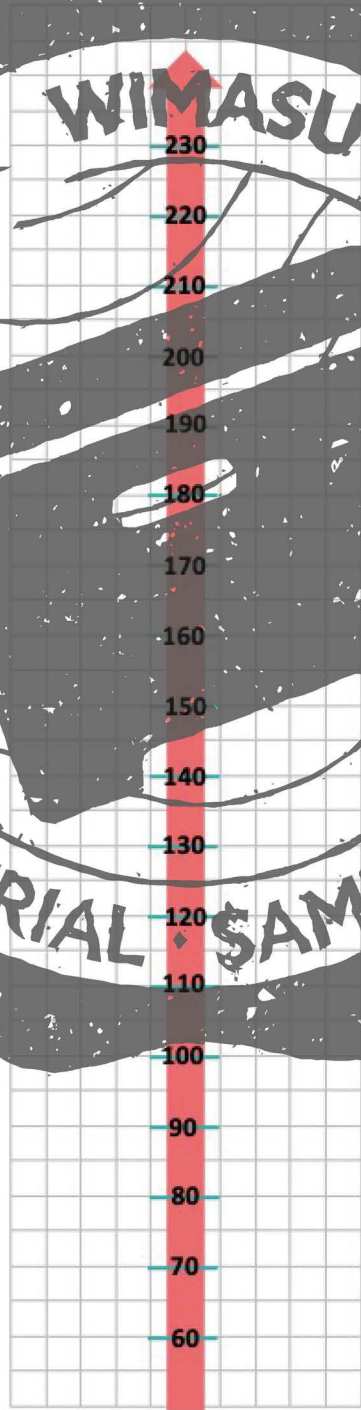
VO₂-Max



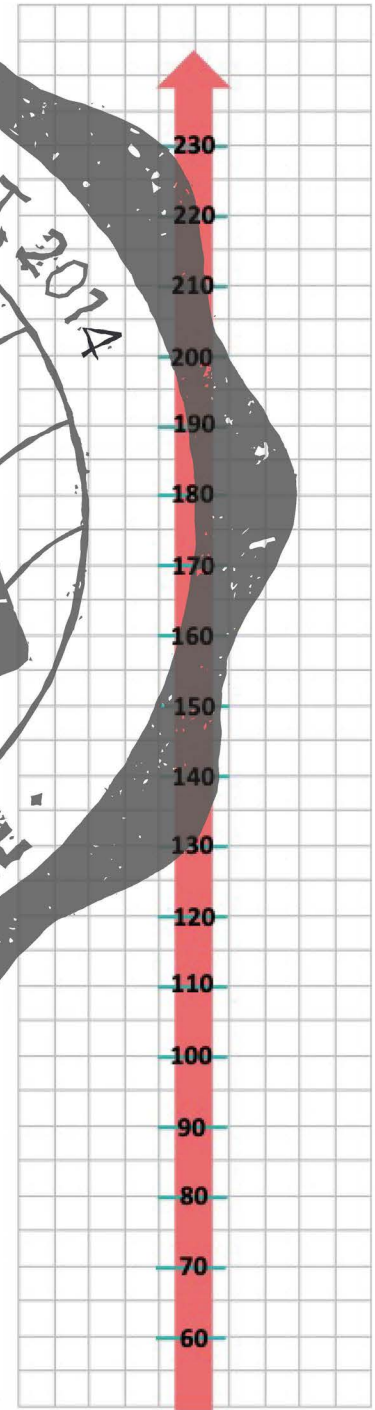
FRISBEE



STEIGERUNGSLAUF



12-MINUTEN-TEST



FITNESS VERSTEHEN – AUSDAUER

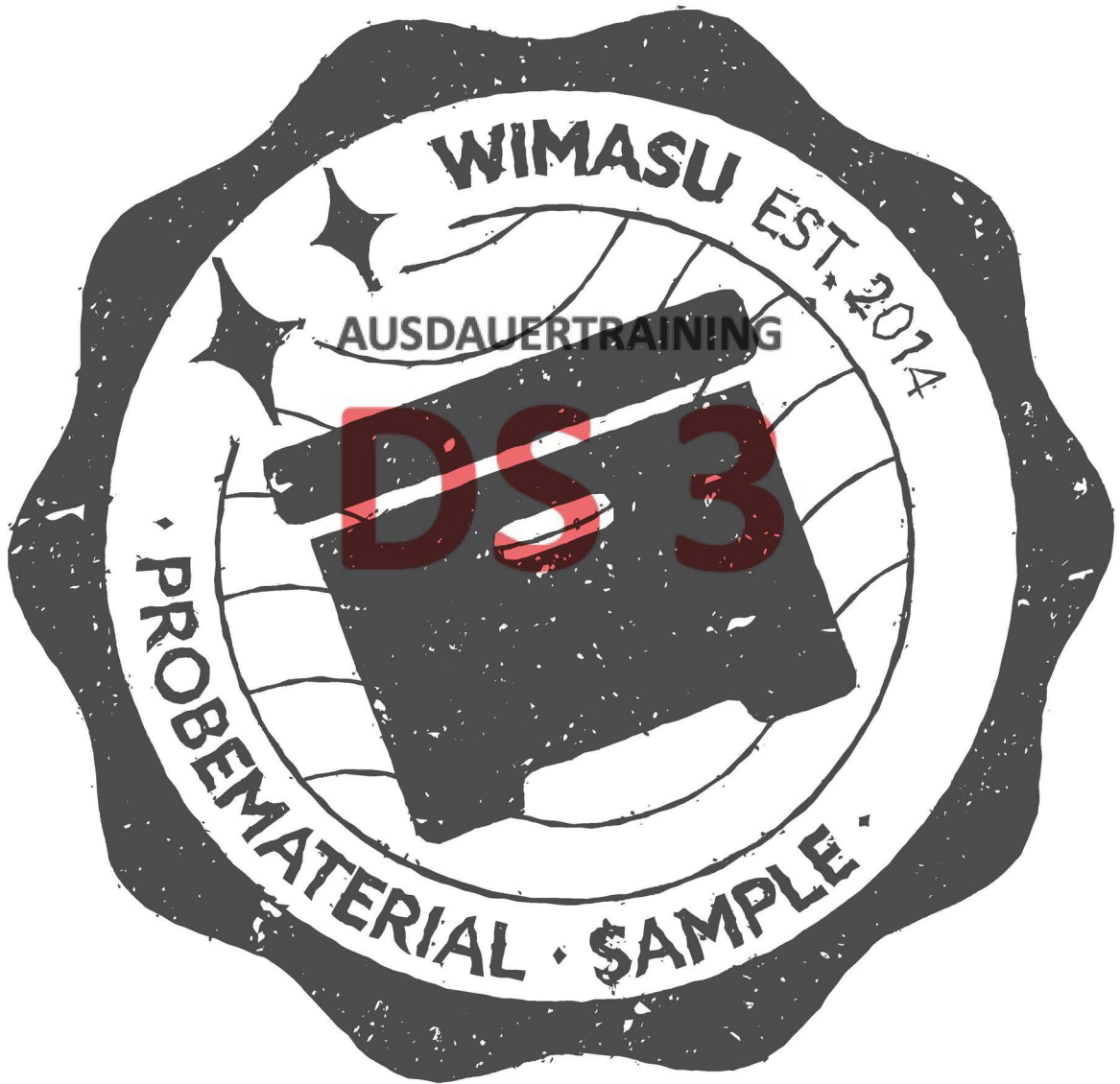
M7 LEISTUNGSTABELLE



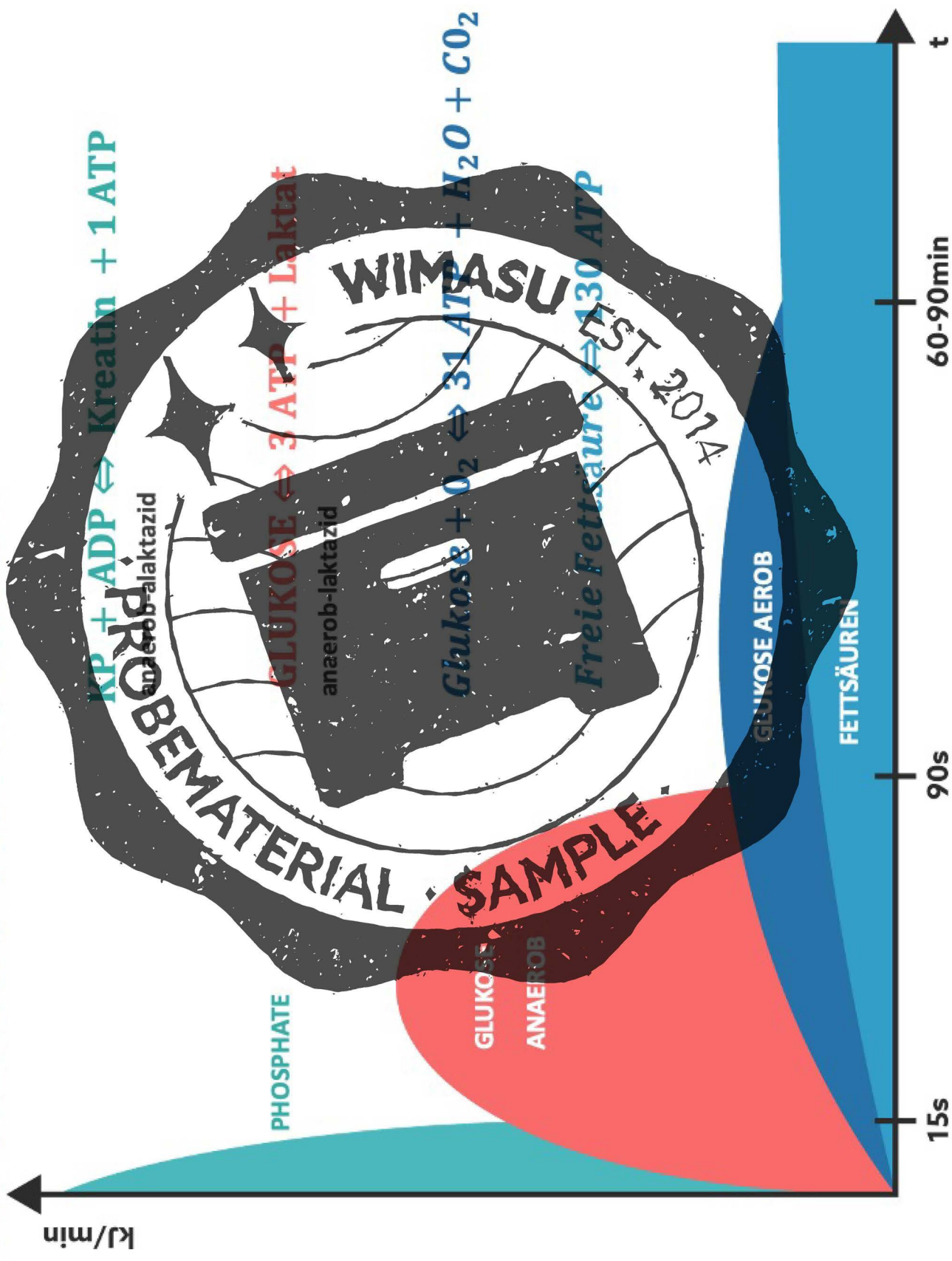
Punkte	Rundenzahl	Meter	Zeit pro Runde	Zeit pro km
	17	6800	1:46 Minuten	4:25 Minuten
	16	6400	1:53 Minuten	4:41 Minuten
15	15	6000	2:00 Minuten	5:00 Minuten
14	14	5600	2:09 Minuten	5:21 Minuten
13	13	5200	2:18 Minuten	5:46 Minuten
12	12	4800	2:30 Minuten	6:15 Minuten
11	11	4400	2:44 Minuten	6:49 Minuten
10	10,5	4200	2:51 Minuten	7:09 Minuten
09	10	4000	3:00 Minuten	7:30 Minuten
08	9	3600	3:20 Minuten	8:20 Minuten
07	8,5	3400	3:32 Minuten	8:49 Minuten
06	8	3200	3:45 Minuten	9:23 Minuten
05	7	2800	4:17 Minuten	10:43 Minuten
04	6	2400	5:00 Minuten	12:30 Minuten
03	5	2000	6:00 Minuten	15:00 Minuten
02	4	1600	7:30 Minuten	18:45 Minuten
01	3	1200	10:00 Minuten	25:00 Minuten

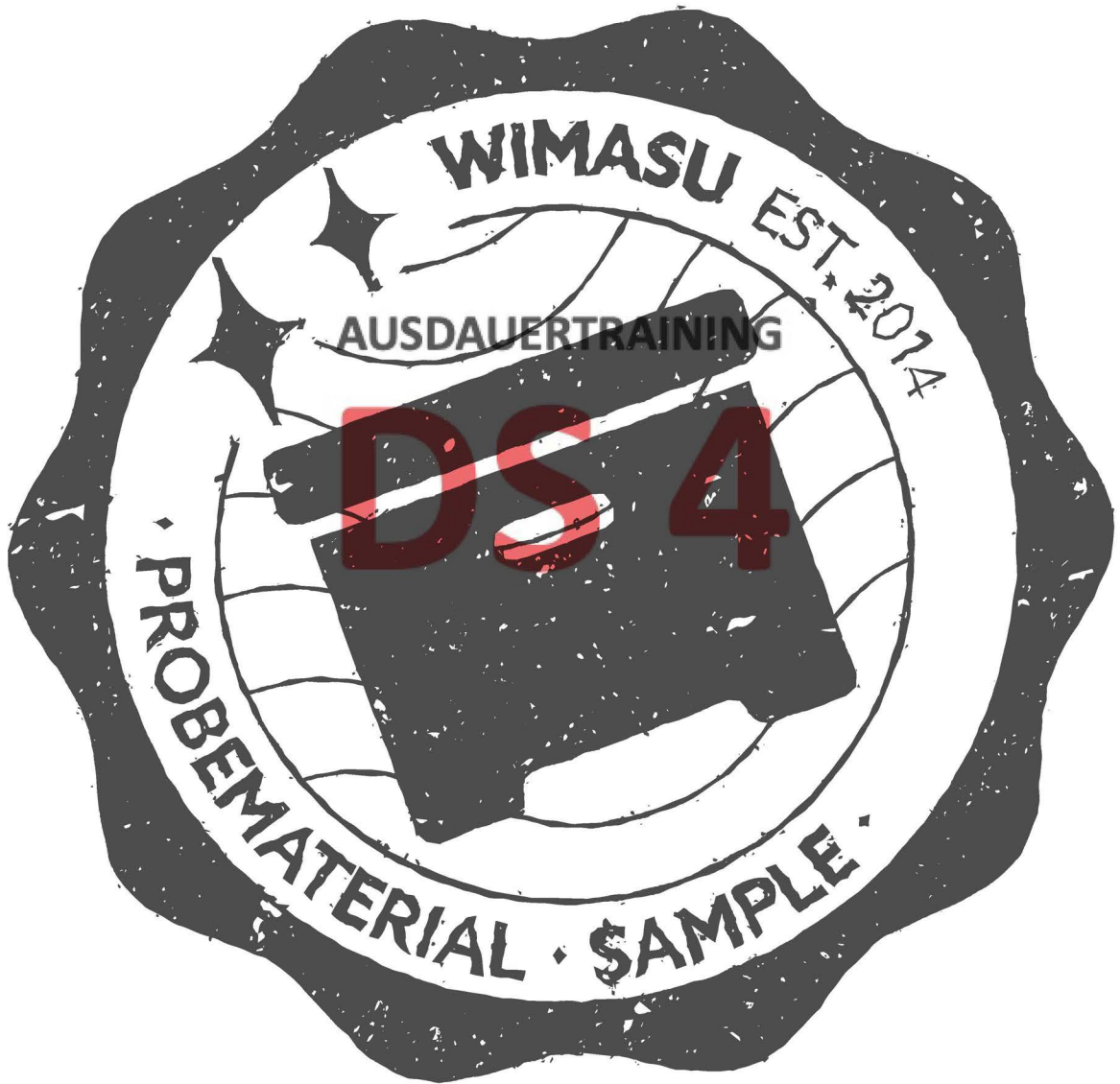
00 2 und weniger
weniger als 1200

MEIN PERSÖNLICHES ZIEL:



M9 ENERGIEBEREITSTELLUNG



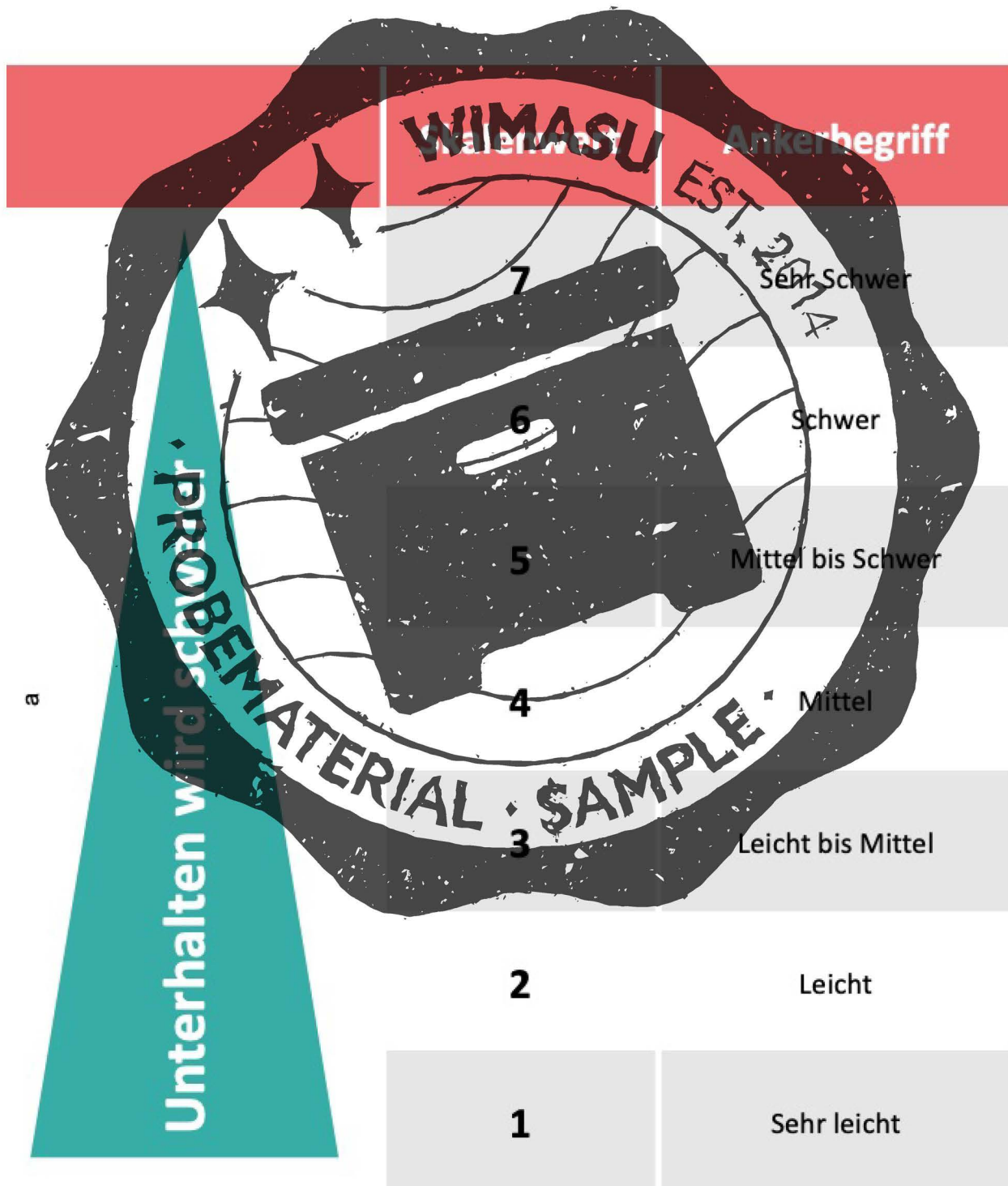


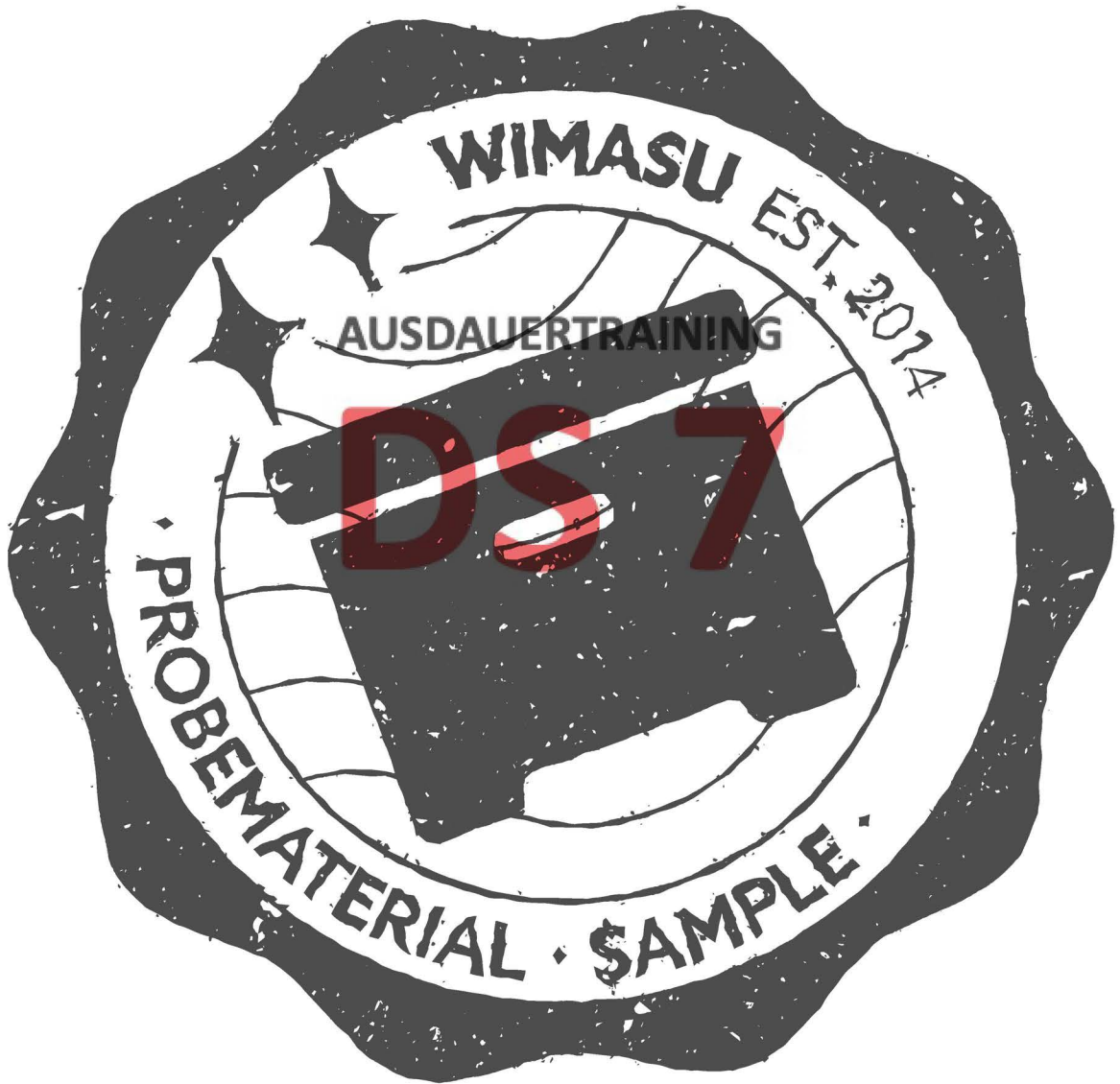
FITNESS VERSTEHEN – AUSDAUER

M12 SUBJEKTIVES BELASTUNGSEMPFINDEN



nach Buskies & Boeck-Behrens (1996)





ANFÄNGER

1) MIT GEHPHASEN LAUFEN

2) OHNE GEHPHASEN LAUFEN

3) ZEITLICH UND UMFÄNGLICH LÄNGER LAUFEN

- Dauer von 30 auf 40 Minuten erhöhen
- Zweimal anstatt einmal pro Woche laufen

4) SCHNELLER LAUFEN

5) VARIIEREN / PERIODISIEREN

FORMSCHNITTSTREBE

VARIATION

Belastungsintensität
Belastungsdauer
Belastungsumfang

Unterschiedliche
Methoden:

TRAININGSHÄUFIGKEIT

PERIODISIERUNG

Systematische Planung und Durchführung des sportlichen Trainings mit dem Ziel, zum gewünschten Zeitpunkt die bestmögliche Leistung zu erbringen.

GENERELL:

- Vorbereitungsperiode
- Wettkampfperiode
- Übergangsperiode

IM FITNESSSPORT:

Leistungsplateaus überwinden

Leistungsgewinn

Trainingszeit



FITNESS VERSTEHEN

KLAUSURVORSCHLAG - AUSDAUERTRAINING

LEISTUNGSPRÜFUNGEN	1
KLAUSURVORSCHLAG	1
ERWARTUNGSHORIZONT – VORSCHLAG	4

LEISTUNGSPRÜFUNGEN

DAUER: 90 Minuten

MATERIAL:

ZIEL:

- Leistung überprüfen

- Pfeife
- Stoppuhr

Neben der Möglichkeit einer Klausur besteht auch die Option, eine Leistungsüberprüfung durchzuführen. Damit die Schüler*innen eine Chance haben, eine gerechte Note zu erlangen, sollte die Leistungsüberprüfung sechs bis acht Wochen nach Beendigung der Reihe durchgeführt werden. So hat jeder Kursteilnehmer die Möglichkeit, auf diesen Test hin zu trainieren. Als Überprüfung soll der Eingangstest inklusive der Normwerte aus der ersten Stunde verwendet werden.

Diese Quelle angeben:

Jünger, M. (2021). Fitness verstehen. Praxis und Theorie zum Ausdauertraining. Klausurvorschlag.
Eingeschränkter Zugriff am DATUM unter <https://wimasu.de/shop/fitnessverstehen-ausdauertraining>

© WIMASU – Weitergabe der Klausur an Schülerinnen und Schüler ausdrücklich erlaubt. Nachdrucke und digitale Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.