



Universität Karlsruhe (TH)
Forschungsuniversität • gegründet 1825

Institut für Sport und Sportwissenschaft

Cardio-Fit
Sommersemester 07
Sascha Härtel / Claudia Karger

Ausarbeitung

Trainingsmethoden der Ausdauer: Die Dauermethode



Tag der Abgabe: 10.05.2007

Vorgelegt von: Kristin Föllner

Grüneberg Christina

Inhaltsverzeichnis

0 Einleitung	4
1 Ausdauer im Allgemeinen	4
2 Verschiedene Trainingsmethoden der Ausdauer	5
2.1 Die Dauermethode	5
2.1.1 Die kontinuierliche Dauermethode	7
2.1.2 Die Tempowechselmethode	8
2.1.3 Das Fahrtspiel	9
3 Intervallmethode.....	10
3.1 Extensive Intervallmethode	11
3.2 Intensive Intervallmethode.....	11
4 Wiederholungsmethode.....	12
5 Wettkampfmethode	14
6 Literaturverzeichnis	15
7 Anhang	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8 Aufteilung der Teilkapitel (Gruppenarbeit).....	17
9 Erklärung.....	18

Abbildungsverzeichnis

Abb. Deckblatt (www.google.de).....	1
Abb.1: Graphische Darstellung der Dauermethode einer Trainingseinheit	6
Abb.2: Ein Trainingsbeispiel für das Fahrtspiel	9
Abb.3 : Graphische Darstellung der Intervallmethode einer Trainingseinheit.....	10
Abb.4: Graphische Darstellung der Wiederholungsmethode einer Trainingseinheit	12
Abb.5 : Graphische Darstellung der Wettkampfmethode einer Trainingseinheit.....	13

0 Einleitung

Wir haben das Thema Trainingsmethoden der Ausdauer gewählt. Es ist auch in unserem Interesse sich näher mit diesem Thema zu beschäftigen, da man sich dann optimal für den bevorstehenden 10km - Lauf vorbereiten kann. Des Weiteren ist es eine Herausforderung die Trainingsmethoden so kreativ wie möglich zu gestalten.

1 Ausdauer im Allgemeinen

Ausdauer wird allgemein definiert als physische und psychische Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung bei relativ lang dauernden Belastungen und als rasche Wiederherstellungsfähigkeit nach der Belastung (Blum, I. & Friedmann K., 2002, S. 20).

Es gibt vier verschiedene Trainingsmethoden der Ausdauer:

- die Dauermethode
- die Intervallmethode
- die Wiederholungsmethode
- die Wettkampfmethode

Beim Ausdauertraining allgemein ist darauf zu achten, dass regelmäßig Tests durchgeführt werden, wie zum Beispiel ein Laktattest oder eine Herzfrequenzmessung. Letzteres ist die verlässlichste und einfachste Möglichkeit um den aktuellen Stand des Herz-Kreislauf-System herauszufinden. Mit zunehmender Laufdauer bei konstanter Geschwindigkeit erhöht sich die Herzfrequenz (Puls) allmählich, was auf muskuläre Ermüdung und einen Anstieg der Körpertemperatur zurückzuführen ist. Dieser Anstieg beträgt ca. 10 Schläge in der ersten Belastungsstunde (Wessinghage, Dr. T., 2002, S. 38).

Noch ein paar allgemeine Läuferregeln, die helfen die Intensität besser einzuschätzen:

1. Während Lauf unterhalten (→ Tempo nicht zu hoch)
2. Atem-Schritt-Regel: 4 Schritte pro Atemzug

(Wessinghage, Dr. T., 2002, S. 40).

2 Die verschiedenen Trainingsmethoden der Ausdauer

2.1 Die Dauermethode

Die Dauermethode kann grob beschrieben werden als länger andauernde Ausdauerbelastung ohne Pause mit einer konstanten Intensität. Dabei wird meist unter der anaeroben Schwelle trainiert (Blum & Friedmann, 2002, S. 20).

Innerhalb dieser Methode wird noch unterschieden zwischen der kontinuierlichen Methode, der Tempowechselmethode und dem Fahrtspiel. Alle Dauermethoden sind bei variabler Belastungsintensität umfangsbetont. Sie werden angewandt im Grundlagenausdauertraining (GA1, GA2), im Regenerations- und Kompensationstraining (REKOM) und im Wettkampfausdauertraining (WA). Dabei muss, wie die folgende Tabelle zeigt, die unterschiedliche Gewichtung der Belastungsnormativen beachtet werden. Mit zunehmender Streckenlänge, nimmt das Tempo ab (Wessinghage, 2002, S. 39).

Tab. 1 Überblick über verschiedene Dauerlaufmethoden
(nach Neumann & Hottenrott, 2002, S. 157-158)

Dauerlauf	Streckenlänge	Merkmal	Zielgruppe
Lange GA 1 (Fettstoffwechsellauf)	20-45 km	Stabiler aerobe Stoffwechsel, kein Laktat (2-3mmol/l)	Allg. + spez. Marathonvorbereitung
Mittlere GA 1 (extensiv)	10-20 km	Tempo etwas höher aerob-anaerob, leichtes Laktat (3-4mmol/l)	Mittel- und Langstrecke
Kurze GA 1	< 10 km	aerob	Laufanfänger
GA 1-2 (intensiv) Spezieller WA	5-35 km	Höheres Niveau → Marathonzieltempo	Marathonvorbereitung
GA 2	3-8 km	Wechselhafte Dauermethode	
WA	Über- und Unterdistanzbereich	Wettkampfschwindigkeit, aerob-anaerob Schwelle	Marathonläufer, Mittelstreckenläufer
REKOM	Belastungszeit 1h nicht überschreiten	Aktive Regeneration, Stressabbau (< 2mmol/l)	Anfänger

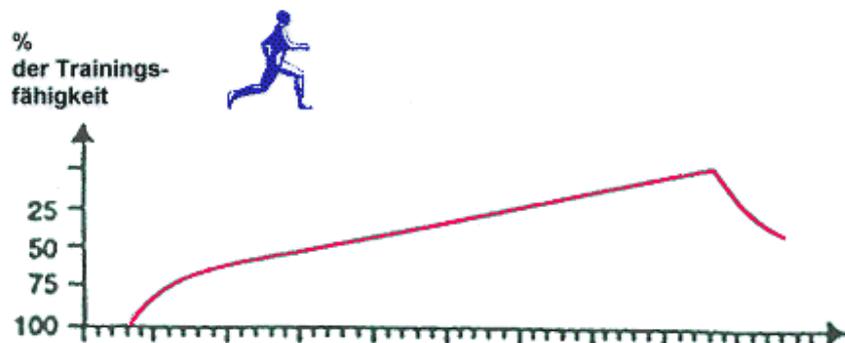


Abb. 1: Graphische Darstellung der Dauermethode, einer Trainingseinheit
(<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>)

Belastungsintensität - im Bereich der aeroben Schwelle (gering)

Pause - keine

Belastungsumfang - sehr groß

Belastungsdauer - 30 Min.-2Std (hoch)

(<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>)

2.1.1 Die kontinuierliche Dauermethode

Charakteristisch für die kontinuierliche Dauermethode ist, dass die Belastungsintensität konstant ist und die anaerobe Schwelle nicht überschritten werden darf. Das hängt damit zusammen, dass die Ermüdung zu früh eintritt und die für einen trainingswirksamen Reiz nötige Dauer nicht eingehalten werden kann. Die Intensität spielt hier eine sehr große Rolle und muss genau abgestimmt werden, damit die Wirkung des Trainings nicht verfehlt wird.

Für eine optimale Trainingswirkung müssen folgende Aspekte beachtet werden:

- Schwellenwerte
- Leistungssport regelmäßige Tests
- Maximale O₂-aufnahme
- Herzfrequenz

Es wird noch zwischen extensiver und intensiver kontinuierlicher Dauermethode unterschieden, was zu unterschiedlicher Intensität, Dauer und Wirkung führt, wie die Tabelle zeigt (Blum & Friedmann, 2002, S. 45).

Tab. 2: Intensität und Wirkung der kontinuierlichen Dauermethode (Blum & Friedmann, 2002, S. 45)

Kontinuierliche Dauermethode	Extensiv	Intensiv
INTENSITÄT	Aerobe Schwelle (ca. 60-80% d. Bestzeit)	Aerob-anaerober Übergangsbereich (ca. 80-90% d. Bestzeit)
DAUER	Ca. 80 min. – 2 Stunden (Lafstrecken: ca. 15-30 km)	Ca. 30-60 min. (Lafstrecken: ca. 6-15 km)
WIRKUNG (wesentl.)	Verbesserung d. Herz-Kreislauf-Funktion Verbesserung d. aeroben Energiegewinnung aus Fetten	Verbesserung d. Herz-Kreislauf-Funktion Verbesserung d. aeroben Energiegewinnung aus Kohlenhydraten - durch Verb. d. O ₂ – Ausnutzung im Muskel - durch Vergrößerung d. Glykogenspeicher

2.1.2 Die Tempowechselmethode

Diese Methode wird hauptsächlich im Leistungssport angewandt. Charakteristisch für sie ist, dass die Intensität *planmäßig* variiert wird und keine Pause stattfindet. Aber nur innerhalb einer gewissen Bandbreite. Beispielsweise könnte nach einer kurzen Phase über der anaeroben Schwelle eine etwas längere Phase deutlich unterhalb der aeroben Schwelle folgen, um das in der schnellen Phase entstandene Laktat abzubauen. Der größte Teil der Tempowechselmethode ist jedoch unterhalb der anaeroben Schwelle. Deshalb sind sehr intensive (über 7 mmol/l) Läufe zu vermeiden (Neumann & Hottenrott, 2002, S. 160)

Ziele: - Verbesserung d. anaerob – laktaziden

Energiegewinnung

- Regulationsmechanismen bei wechselnder Belastung
- Schnelle Umstellungsfähigkeit während d. Belastung

(<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>)

2.1.3 Das Fahrtspiel

Die Fahrtspielmethode ist eine spezielle Ausprägung der Tempowechselmethode, die durch skandinavische Läufer populär gemacht wurde. Daher auch der Name „Fartlek“. Sie wird auch als *Spiel mit der Geschwindigkeit* bezeichnet. Bei dieser Methode steht die Verbesserung der aeroben Ausdauer im Mittelpunkt, jedoch werden die Intensitäten *spielerisch* von niedrig bis maximal variiert. Eine Pause ist nicht vorgesehen. Charakteristisch für das Fahrtspiel ist, dass es abwechslungsreich und gleichzeitig sehr wirkungsvoll ist.

Es gibt verschiedene Varianten des Fahrtspiels, wie das Fahrtspiel mit der Uhr. Hierbei werden nach einer Auf-

wärmphase schnelle und langsame Teilstücke nach einer festgelegten Zeit gewechselt. Danach folgt das Auslaufen. Eine weitere Variante stellt das Fahrtspiel im Gelände dar, was auch als Urform des Fahrtspiels bezeichnet wird. Der Läufer passt sich hier den Gegebenheiten des Geländes (Wald- und Feldwege) an. Die Laufgeschwindigkeit wechselt und der Umfang ist groß.

Verschiedene Trainingsformen des Fahrtspiels lassen sich in einer Tabelle zusammenfassen

(Wessinghage, 2002, S. 40-44)

Tab. 3: Beispiele des Fahrtspiels

(Wessinghage, 2002, S. 42)

Trainingsform	Trainingsziel	Durchführung
Fahrtspiel (pyramidenförmig) * schneller Teil	Aerobe+ anaerobe Ausdauer	z.B.:10 Min. Einlaufen 2 Min.* - 2 Min. 3 Min.* - 3 Min. 4 Min.* - 4 Min. 6 Min.* - 4 Min. 4 Min.* - 4 Min. 3 Min.* - 3 Min. 2 Min.* 10 Min. Auslaufen
Fahrtspiel (Minutenläufe)	Aerobe+anaerobe Ausdauer	z.B.:10 Min. Einlaufen 10-mal 1 Min.* - 1 Min.

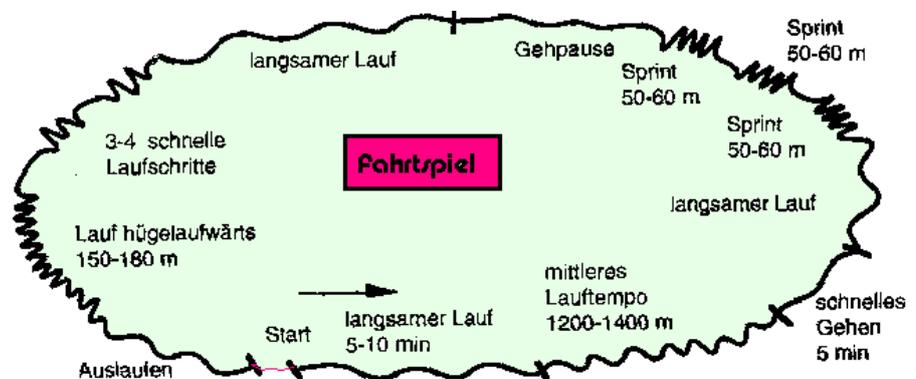


Abb.2: Ein Trainingsbeispiel für das Fahrtspiel
(<http://www.sportunterricht.de/lksport/fahrtspiel.html>)

3 Intervallmethode

Intervallmethoden sind immer mit einem planmäßigen Wechsel von Belastungs- und Erholungsphasen einer Trainingseinheit verbunden. Zwischen den einzelnen Belastungen wird auf eine vollständige Erholung oder Wiederherstellung verzichtet. Da jede Erholung logarithmisch verläuft, erholt sich der Körper im ersten Drittel der Erholungszeit etwa zu zwei Dritteln. Dieses erste Drittel wird bei der unvollständigen Erholung genutzt, man spricht von einer lohnenden Pause. Die Dauer der Erholungsphase ist stark vom Trainingszustand der jeweiligen Person abhängig. Als grober Richtwert kann die Herzfrequenz dienen. Nach Erreichen einer Herzfrequenz von 120 Schlägen / min kann die nächste Belastungsphase gesetzt werden. Bei Intervallmethoden wird zwischen extensiver und intensiver Intervallmethode differenziert.

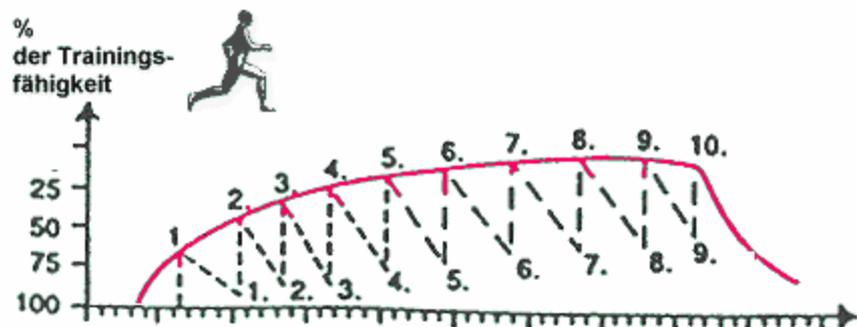


Abb. 3 : Graphische Darstellung der Intervallmethode einer Trainingseinheit

(<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>)

Belastungsintensität - 60-80%

Pause - "lohnendePause"

Belastungsumfang - Mittel

Belastungsdauer- kurz bis mittel

(<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>)

3.1 Extensive Intervallmethode

Bei der extensiven Intervallmethode wird vorwiegend die aerobe Ausdauer trainiert. Sie wird bei mittlerer Belastungsintensität (60-80%) im Bereich der anaeroben Schwelle durchgeführt und ist durch einen großen Belastungsumfang gekennzeichnet.

Tab.4: Überblick extensive Intervallmethode
(aus Bauersfeld, K.-H., Schäfer, G. u.a., 1998, S.42/43)

	Extensive Intervallmethode
Belastungsstärke = Intensität	60-80 %
Belastungsdauer	mittel (ca. 1-8 min; ca. 300-2000 m)
Belastungsumfang	hoch (4-20 Wiederholungen)
Belastungsdichte	kurze lohnende Pause (1/3 Erholung)
Physiologische Wirkung	Ökonomisierung der Stoffwechselprozesse Verbesserung der Herz-Kreislauf-Funktion (maximale Sauerstoffaufnahme) Verbesserung der Energiegewinnung aus Kohlenhydraten → aerob Vergrößerung der Glykogenspeicher Verbesserung der Sauerstoffausnutzung im Muskel
Trainingseffekt	Grundlagenausdauer Allgemeine Ausdauer Kraftausdauer Kraft

3.2 Intensive Intervallmethode

Bei der intensiven Intervallmethode wird hauptsächlich die anaerobe Ausdauer trainiert, der Akzent liegt auf der Intensität (80-90 %).

Tab.5: Überblick Intensive Intervallmethode
(aus Bauersfeld, K.-H., Schäfer, G. u.a.,1998, S.42/43)

	Intensive Intervallmethode
Belastungsstärke = Intensität	80-90 %
Belastungsdauer	mittel-kurz (ca. 14 sec-4 min; ca. 100-1200 m)
Belastungsumfang	mittel (3-4 Wiederholungen in 3-4 Serien)
Belastungsdichte	längere lohnende Pause (1/3 Erholung)
Physiologische Wirkung	Ökonomisierung der Stoffwechselprozesse Herz-Kreislaufregulation Verbesserung der Energiegewinnung aus Kohlenhydraten → anaerob-laktazid Auslastung und Vergrößerung der Energie-reserven Muskelquerschnittsvergrößerung Verbesserung der Säuretoleranz Erhöhung der Pufferkapazität
Trainingseffekt	Schnelligkeitsausdauer Kraftausdauer Schnellkraft Schnelligkeit

4 Wiederholungsmethode

Wiederholungsmethoden werden durch maximale Intensitäten, geringe Umfänge und vollständige Erholungsphasen gekennzeichnet. Mit dieser Methode kann eine schnelle Verbesserung des Leistungsniveaus erreicht werden, doch aufgrund der hohen Intensität wird die Wiederholungsmethode nur im Leistungssport angewandt.

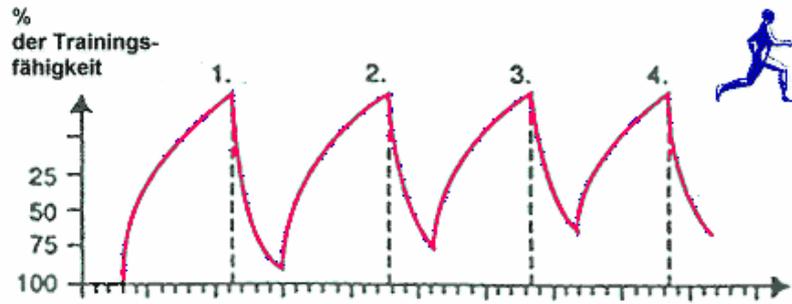


Abb.4: Graphische Darstellung der Wiederholungsmethode einer Trainingseinheit
<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>

Belastungsintensität -90-100%

Pause - vollständig

Belastungsumfang - gering

Belastungsdauer - kurz-mittel

<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>

Tab.6: Übersicht Wiederholungsmethode
 (aus Bauersfeld, K.-H., Schäfer, G. u.a.,1998, S.42/43)

	Wiederholungsmethode
Belastungsstärke = Intensität	90-100 %
Belastungsdauer	kurz
Belastungsumfang	gering (1-6 Wiederholungen)
Belastungsdichte	echte Erholungspause (vollständige Erholung; 6-30 min)
Physiologische Wirkung	Muskelwachstum (Querschnittsvergrößerung) Ökonomisierung der Stoffwechselprozesse in der Zelle Vergrößerung der Energiereserven Sensomotorische Koordination
Trainingseffekt	Maximalkraft Schnellkraft Maximale Schnelligkeit Beschleunigungsvermögen Schnelligkeitsausdauer Wettkampfspezifische Ausdauer (KZA, MZA, LZA)

5 Wettkampfmethode

Die Wettkampfmethode findet in Form von Trainings- und Aufbauwettkämpfen Anwendung und ist durch eine einmalige Belastung mit höchster Intensität gekennzeichnet.

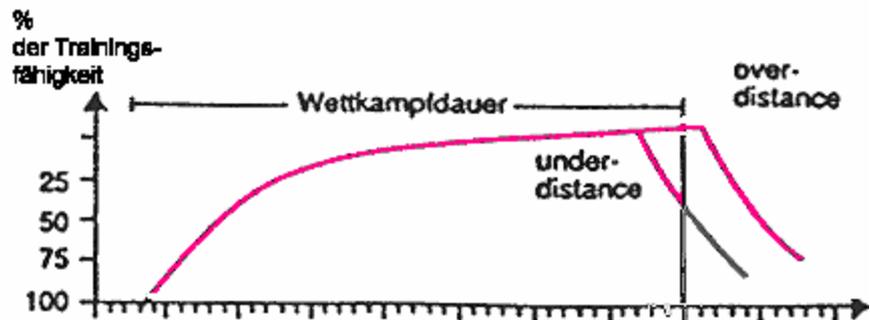


Abb.5 : Graphische Darstellung der Wettkampfmethode einer Trainingseinheit

(<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>)

Belastungsintensität - 95-100%

Pause-keine

Belastungsumfang -gering bis mittel

Belastungsdauer -mittel-lang

(<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html#gr>)

6 Literaturverzeichnis

- Bauersfeld, K.-H., Schäfer, G. u.a. (1998).
*GRUNDLAGEN DER LEICHTATHLETIK: DAS
STANDARDWERK FÜR AUSBILDUNG UND
PRAXIS* (5. überarbeitete Auflage).
Berlin: Sportverlag
Tabelle S.42/43
- Blum, I. & Friedmann K. (2002). *Trainingslehre.
Sporttheorie für die Schule*. Pfullingen: promos
- Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter M. (2001).
Einführung in die Trainingswissenschaft (4., überar-
beitete und erweiterte Auflage 2007).
Wiebelsheim: Limpert
- Neumann, G. & Hottenrott, K. (2002). *DAS
GROSSE BUCH VOM LAUFEN*.
Aachen: Meyer & Meyer
S.157-163
- Wessinghage, Dr. T. (2002). *Laufen*
(6. neu bearbeitete Auflage). München: BLV

Internet:

<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausdmeth.html>

letzter Zugriff: 28.04.07

<http://www.sportunterricht.de/lksport/ausme.html>

letzter Zugriff: 28.04.07

<http://www.sportunterricht.de/lksport/fahrtspiel.html>

letzter Zugriff: 28.04.07

7 Anhang: Stundenverlaufsplan

Dauer	Trainingsform/ Inhaltsbeschreibung	Ziel	Organisation Sonstiges
5-10 Min.	<u>Vorstellung der Trainingsmethoden:</u> Dauer- methode, Intervallme- thode, Wiederho- lungsmethode, Wett- kampfmethode	Einleitung, Infor- mation über Stundeninhalt	Die Dauerme- thode wird ausführlicher erklärt, da sie den Schwer- punkt darstellt
5-8 Min.	<u>Erwärmen:</u> lockeres Einlaufen 1 Runde + Armkreise <u>Dehnen:</u> Waden, Oberschenkel Vor- der+Rückseite, Leisten (Jeweils eine Übung pro aufgeführter Mus- kelgruppe)	HKS-aktivierung, Leistungsberei- tschaft fördern, Muskulatur vorbe- reiten	Fällt evtl. weg, da die Gruppe von der Lehrprobe vor uns schon warm ist
Ca. 30 Min.	<u>Fahrtspiel (Pyramiden- training):</u> Minutenbelastungen bei denen auf einen langsamen Intervall immer ein schneller folgt. 2-2*, 3-3*, 4-4*, 5-4*, 3-3*, 2-2*, 1-1* <u>Intensität:</u> 60-80% (langsam), 90-100% (schnell) <u>Dauer:</u> ca. 40Min. <u>Umfang:</u> groß <u>Pause:</u> keine	-Verbesserung GA, allg. Aus- dauer, HKS - Verbesserung aerobe/anaerobe Energiegewin- nung aus Fetten/ Kohlenhydrate - Verbesserung Sauerstoffaus- nutzung - Vergrößerung Glykogenspeicher	* langsames Laufen Die langsa- men Ab- schnitte sollen nicht länger als 4 Min. sein
ca. 5 Min.	<u>Cool down:</u> lockeres Auslaufen, evtl. Deh- nen	Muskeln in Nor- malzustand brin- gen	

8 Aufteilung der Teilkapitel (Gruppenarbeit)

Gruppenmitglieder:

Föller Kristin
Erasmusweg 4
75015 Bretten
07252/2973
Kristin201085@aol.com

Grüneberg Christina
Schützstr.8
76689 Karlsdorf
07251/42658
LC1-Christina@web.de

Sportwissenschaft (BA),
2. Semester
Matrikelnummer: 1361513

Sportwissenschaft (BA),
2. Semester
Matrikelnummer: 1330223

Aufteilung der Teilkapitel:

Kristin Föller:

- 0 Einleitung
- 1 Ausdauer im Allgemeinen
- 2 Die verschiedenen Trainingsmethoden der Ausdauer –
Die Dauermethode
- 2.1 Die kontinuierliche Dauermethode
- 2.2 Die Tempowechselmethode
- 2.3 Das Fahrtspiel
- 6 Literaturverzeichnis
- 7 Anhang

Christina Grüneberg:

- 1 Ausdauer im Allgemeinen
- 3 Die Intervallmethode
- 3.1 Extensive Intervallmethode
- 3.2 Intensive Intervallmethode
- 4 Die Wiederholungsmethode
- 5 Die Wettkampfmethode
- 6 Literaturverzeichnis
- 8 Aufteilung der Teilkapitel

9 Erklärung

Wir versichern, dass die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt sowie die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, durch Angabe der Quellen kenntlich gemacht wurden.

.....
(Datum, Unterschrift)

.....
(Datum, Unterschrift)