

Hausarbeit

**Untersuchung über die Belastung und Beanspruchung
von Schülern beim Skilanglauf in der DSV Skitty World Nordic**

Lehrgangsleiter: Niclas Kullmann

Verfasser: Rainer Kiefer und Peter Zipfel

Kirchzarten, April 2015

Inhaltsverzeichnis

1.0 Einleitung.....	2
2.0 Theoretische Vorüberlegungen.....	3
2.1 <i>Kindertraining im Skilanglauf</i>	3
2.2 <i>Beschreibung des Projekts DSV Skitty World Nordic</i>	6
3.0 Untersuchung und Methoden.....	11
3.1 <i>Messinstrumente</i>	11
3.2 <i>Ablauf</i>	14
4.0 Ergebnisse	15
4.1 <i>Messung der Herzfrequenz</i>	15
4.2 <i>Fragebogen</i>	19
4.3 <i>Beobachtung</i>	21
5.0 Fazit.....	22
6.0 Literatur.....	26
7.0 Bildnachweis	26
Anhang	27

1.0 Einleitung

Unterschiedliche Anforderungen in den beiden Stilarten des Skilanglaufs (Klassische Technik und Skating) erfordern ein hohes Maß an motorischer Grundausbildung. (vgl. Schwirtz, Zipfel, Kösel & Hottenroth, 2006)

Eine neue methodische Möglichkeit, um diese sportartspezifische Basisausbildung im Kinder- und frühen Jugendtraining zu realisieren, stellt die DSV Skitty World Nordic dar. Darin können insbesondere Kinder und Jugendliche an vielen unterschiedlichen Stationen die verschiedenen Techniken und Bewegungsformen der beiden Stilarten spielend üben und festigen. Eigene Beobachtungen am Nordic-Center Notschrei zeigen, dass die DSV Skitty World Nordic in den ersten beiden Wintern seit Bestehen sehr gut von Schülern angenommen wird. Die unterschiedlichen Stationen werden dort im Langlauf-Vereinstraining pro Woche durchschnittlich zweimal durchlaufen und sind damit fester Bestandteil des Nachwuchstrainings. Allerdings liegen bisher keine systematischen Untersuchungen zur Wirkung des Kinder- Jugendtrainings in der DSV Skitty World Nordic vor.

Einen ersten Beitrag dazu soll diese Arbeit leisten. Mit dieser Studie wird unter anderem beschrieben, mit welchen durchschnittlichen und maximalen Herzfrequenzen sich Schüler in diesem Parcours bewegen. Gleichzeitig wird neben weiteren psychischen und sozialen Parametern untersucht, welche subjektive Beanspruchung die Kinder beim Training empfinden. Weiter wird die Motivlage für das freie Spielen und Üben der Kinder beschrieben, welches im Konzept der DSV Skitty World Nordic verankert ist.

Durch die heutigen zahlreichen Möglichkeiten für Kinder und Jugendliche Sport auszuüben oder ihre Freizeit zu gestalten, erscheint es auch für den Langlaufsport relevant zu sein, Kinder- und Jugendtraining abwechslungsreich und mit hohem Aufforderungscharakter zu gestalten. So soll das Lernen im und durch Sport auf unterschiedlichsten Ebenen erleichtert werden durch Spaß, eigenes Gestalten von Bewegung, Spielen, spielerisches Lernen und Kompetenzerleben in der DSV Skitty World Nordic. Die Kinder und Jugendlichen wurden dazu befragt.

Eine Aussage über die Wertigkeit und Interpretation des Trainings in der DSV Skitty World Nordic im Hinblick auf Ausdauertraining und dessen Wahrnehmung soll zudem durch die Untersuchung erleichtert werden. Dies gilt besonders im Hinblick auf die objektive und erlebte Intensität der Kinder und Jugendlichen beim Training. Darüber hinaus soll auch die Einordnung dieser speziellen Trainingseinheiten von Trainerinnen und Trainern in eine Gesamttrainingsplanung unterstützt und eine Hilfestellung geboten werden, indem subjektive und objektive Belastungsparameter von Kindern und Jugendlichen beim Bewegen in der DSV Skitty World Nordic erstmalig erfasst und dargestellt werden.

2.0 Theoretische Vorüberlegungen

Zur theoretischen Einbettung und Beschreibung der Untersuchung werden im Folgenden die Darstellungen und Zielsetzungen im Langlauf für Kinder- und Jugendtraining der Fachverbände von Deutschland und Norwegen skizziert und weiter das Konzept der DSV Skitty World Nordic erläutert.

2.1 Kindertraining im Skilanglauf

Der langfristige Leistungsaufbau bei Schülern erfordert viel Geduld. Kinder und Schüler wünschen sich meistens eine unmittelbare Reaktion auf das Training und schnell gute Ergebnisse. Da es bei den meisten Kindern nicht der Fall sein wird, muss man die Kinder darauf vorbereiten und ihnen vermitteln, dass sich der Fortschritt erst nach und nach einstellt. In den Schülerklassen hängen die Ergebnisse oft mit dem Wachstum, Reifegrad und Trainingsstand zusammen und sind differenziert zu bewerten. Trotzdem gilt der Erfolg in jedem Alter als die wichtigste (mit entscheidende) Triebkraft (Motivation) neben der Beziehung zum und die Wertschätzung durch die Trainer (vgl. Norges Skiforbund, 2013).

Wichtig ist es auch eine Umgebung zu schaffen, in der Spaß, Wohlbefinden und Gemeinschaftssinn herrschen. Unter solchen Bedingungen kann sich ein Sportler besser als Persönlichkeit weiter entwickeln. Zu dieser Gesamtheit gehört auch, dass außerhalb des Sports die Entwicklung koordiniert wird, z.B. Schule, Freizeit, Familie, Freunde und andere Sportarten. Wenn viele positive Faktoren zusammenspielen, bleiben die Sportler dem Leistungssport erhalten und können auch mit Niederlagen besser umgehen.

Ein Sportler lernt durch den Sport schon in jungen Jahren Eigenverantwortung zu übernehmen und sich selbst zu disziplinieren. Der Erfolg allgemein stärkt das Selbstbewusstsein sowohl jedes Einzelnen als auch der Gruppe. Dies alles soll durch den Trainer zusätzlich gefördert werden.

Der Skilanglauf zählt zu den typischen Ausdauersportarten. Er erfordert eine gute allgemeine Ausdauer und eine gute Technik. Durch die unterschiedlichen Disziplinen im Skilanglauf sind die Anforderungen an Kraft und Schnelligkeit immer wichtiger geworden. In beiden Stilarten, dem Klassik- und dem Skating-Stil sind Kraft und Schnelligkeit gefragt. In den Sprintdisziplinen ist neben der Kraft die Schnelligkeit mehr gefragt, die Ausdauer ist aber trotzdem eine der wichtigsten Fertigkeiten, denn es ist wichtig für den Sprint eine hohe aerobe Ausdauer zu verfügen. Auf den längeren Strecken liegt der Schwerpunkt mehr auf der Kraftausdauer. (vgl. Norges Skiforbund, 2013)

Im Training der Kinder sollte also von Anfang an viel Wert auf Koordination, Schnelligkeit, Kraft, Körperstabilität und Ausdauer gelegt werden.

Der Norwegische Rahmentrainingsplan (Vom Talent zum Leistungssportler) und der DSV Rahmentrainingsplan unterstreichen die genannten Grundannahmen und sprechen sich beide gegen eine frühe Spezialisierung aus. Daher ist es wichtig, dass Kinder und Schüler auch andere Sportarten, z. B. Turnen, Leichtathletik,

Ballspiele, Kanufahren und Radfahren betreiben (können), um eine breite Basis konditioneller und koordinativer Fähigkeiten zu erwerben. Skilanglauf erfordert später im Leistungssport einen hohen Trainingsumfang.

Die reine Trainingszeit der 11- bis 12-jährigen Schüler ist in diesem Alter noch schwer zu fassen, weil die Schüler selbst noch keine Trainingszeit dokumentieren und nebenbei oft - wie oben beschrieben - noch in anderen Sportarten aktiv sind. In diesem Alter können aber schon bis zu 200 Std. im Jahr trainiert werden. Davon können 70 – 80 % im SB/EB oder I1 und I2 trainiert werden. Der Anteil des intensiven Trainings oder Intensität 3 – 5 sollten mit Wettkämpfen ca. 8 – 12 % betragen. Mit 5 - 7 % des Trainingsumfangs sind das allgemeine und spezifische Krafttraining eingeplant. Mit einem Anteil von 2 – 4 % wird die Schnelligkeit trainiert. Diese sollte hauptsächlich spezifisch trainiert werden und in Ausdauerseinheiten mit eingebaut werden. Das meiste Schnelligkeitstraining sollte ohne erhöhte Milchsäureproduktion ablaufen.

Die Schnellkraft mit 1 % des Trainingsumfangs sollte jede Woche einmal auf dem Trainingsprogramm stehen. Die Gymnastik sollte immer das Training begleiten, um die Beweglichkeit zu bewahren. Sie zählt aber nicht zum oben genannten Gesamttrainingsumfang. Im Schüleralter ist es wichtig, langfristig zu denken und den Fokus auf die Entwicklung für hohe Geschwindigkeiten über lange Distanzen und für große Temposteigerungen zu legen. Diese Fähigkeiten sind später sowohl über die langen Strecken als auch in den Sprintdisziplinen wichtig. Die anaerobe Ausdauer, die auch im Sprint erforderlich ist, wird durch intensives Training, kurze Belastungsintervalle und einzelne länger und ausdauergeprägte Schnelligkeitstrainingseinheiten verbessert. Kraft und Schnelligkeit sind Fähigkeiten, die einander beeinflussen. Trotz dieser intensiven Trainingsinhalte liegt der Schwerpunkt beim Grundlagentraining (SB / Intensität 1 und 2).

Intensitätsbereiche: in % der max. Leistung (z. B. der besten Laufzeit)

KB	– 60%	Laktat – 2 mmol
SB	60 – 75%	2 – 3 mmol
EB	75 – 85%	3 – 5 mmol
GB	85 – 95%	5 – 8 mmol
MB/WK	95 – 100%	> 8 mmol

(vgl. Schwirtz, A., Zipfel, G., Kösel, P., & Hottenroth, E., 2006)

Der norwegische Aufbau des Trainingsjahres ist in fünf Abschnitte aufgeteilt. Die Trainingsstunden werden so sinnvoll wie möglich auf das Trainingsjahr verteilt.

Zeitraum: April – Mai, die Entspannungsperiode
Juni – August, die Grundlagenperiode 1
August – November, die Grundlagenperiode 2
November – Dezember, die Spezialtrainingsperiode
Januar – März, die Wettkampfperiode

(vgl. Norges Skiforbund, 2013, S. 18)

Der DSV Rahmentrainingsplan für Nachwuchstraining periodisiert das Grundlagen-
training im Jahresverlauf in drei Abschnitten.

Zeitraum: April – Mai, die Übergangsperiode
Juni – November, Vorbereitungsperiode
Dezember – März, Wettkampfperiode

Die Schwerpunkte in diesen Makrozyklen sind in den folgenden Abschnitten
dargestellt.

Übergangsperiode April – Mai:

Hier liegt der Schwerpunkt darauf sich körperlich und psychisch zu erholen. Feste
Vorgaben von Trainingszeiten und Umfängen sind hier nicht so wichtig.

Wenn möglich, sollte so lang wie möglich auf Schnee gelaufen werden
(z.B. Skitouren gehen). Wenn das planmäßige Training im Mai wieder aufgenom-
men wird, sollte die Athletik, die Grundlagenausdauer, das Verbessern und
Stabilisieren der Techniken (Klassik und Skating), Geschicklichkeit und die Schnel-
ligkeit mehr im Vordergrund stehen.

Vorbereitungsperiode Juni – November:

Weiteres Verbessern der Athletik, der Ausdauer, Verfestigen der Techniken in den
beiden Stilarten (Klassik und Skating), Ausprägen der Schnelligkeit und der
Belastungsverträglichkeit stehen hier im Vordergrund.

Wettkampfperiode Dezember – März:

Weitere Verbesserung der Grundtechniken auf Ski, Verbessern der Ausdauer- und
Belastungsleistungsfähigkeiten, Verbessern der Schnelligkeit durch Sprinttraining
und Kurzintervalle auf Langlaufski, das Üben von wettkampfspezifischen Inhalten
stehen während der Wintersaison im Fokus neben dem Erhalt des erreichten
Leistungsstandes durch allgemeines Athletiktraining (allg.- und spezifisches
Krafttraining, Gymnastik und Lauftraining ohne Ski sind hier wichtig).

Technische Fertigkeiten:

Der Skilanglauf stellt hohe Anforderungen an die technischen Fertigkeiten. Daher
ist es wichtig, so früh wie möglich die Technik zu erlernen. Um einmal ein
kompletter Skilangläufer zu werden, muss eine Vielzahl an Techniken beider
Stilarten in Klassik und Skating beherrscht werden. Mit einer guten allgemeinen
Koordination legt man die Grundlagen, um die Techniken schneller zu erlernen und
zu festigen. Daher sollten Koordinationsübungen regelmäßig in das Training mit
eingebaut werden.

Konditionelle Anforderungen:

Kinder im Alter von 10 Jahren sollten im Rahmen abwechselnder Trainingsaktivitä-
ten einen Trainingsumfang von mind. 1 Stunde und bei 12-jährigen mind.
2 Stunden absolvieren können. Zum Beispiel im Wechsel zwischen niedriger und

hoher Belastungsintensität, niedriger und hoher Geschwindigkeit sowie Variationen von Bewegungsformen.

Bei den über 12-jährigen Schülern sollten Trainingseinheiten von niedriger bis mittlerer Intensität im Lauf und auf Ski bzw. auf Skiroller mit guter technischer Qualität von 1,5 bis 2 Stunden möglich sein, sowie die Durchführung von wettkampfähnlichen Trainingsformen mit hoher Intensität über einen Zeitraum von bis zu 20 Minuten. Trainingseinheiten mit grundlegenden Übungen zur korrekten Ausführung mit mehreren Wiederholungen werden sinnvoll ergänzt.

Technische und taktische Anforderungen:

Es wird Wert auf grundlegende Fertigkeiten auf Ski und im freien Gelände gelegt:

- Gleichgewicht, Rhythmus, Gleichgewichtsverlagerungen
- Bewegungsformen auf Ski, z. B. Schwünge, Sprünge, Bremsen, Wenden Ausweichen usw.
- das Beherrschen aller wichtigen Techniken in der Skating-Technik und in der klassischen Technik um einen guten Vortrieb zu realisieren

Technikziele in der klassischen Technik:

Diagonalschritt, Doppelstockschub mit und ohne Zwischenschritt, Übergang vom Diagonalschritt in den Doppelstockschub, Grätenschritt am Berg.

Technikziele im Skating-Stil:

Skating 2:1 (Zweitakt) am Berg, 1:1 (Eintakt) im flachen Gelände, leicht bergauf, 2:1 mit aktivem Armschwung (Pendelschritt) im flachen Gelände. Diese Techniken müssen auf beiden Seiten beherrscht werden.

Für diese beiden Technikziele kann spielerisch in der DSV Skitty World Nordic geübt und trainiert werden. Mit dieser Studie soll gezeigt werden, wie das Training in diesem Parcours bewertet und in Bezug auf die in diesem Kapitel genannten Trainingsziele in die Rahmentrainingsplanung eingeordnet werden kann.

2.2 Beschreibung des Projekts DSV Skitty World Nordic

Grundgedanke des Deutschen Skiverbandes ist es, durch die DSV Skitty World Nordic in vielfältiger Weise unterschiedliche und kreative Bewegungsformen auf Ski zu vermitteln. Angesprochen sind hierbei vor allem Kinder und Jugendliche. Durch wechselnde Geländeformen, die auch durch ständig wechselnde Schneebedingungen immer wieder neue Herausforderungen darstellen, werden spielerisch und mit einer Vielzahl an Varianten alle koordinativen Fähigkeiten trainiert.

Sowohl Anfänger als auch Fortgeschrittene verbessern dadurch in den verschiedenen Stationen die Bewegungsformen Fahren, Laufen und Springen auf ihrem jeweiligen Niveau.

Die DSV Skitty World Nordic ist weitgehend selbsterklärend und bietet einen hohen Aufforderungscharakter. Kinder können z. B. selbst Teile mitgestalten und sich in der Trainingsgruppe selbst organisieren. So wird hierbei das Kompetenzerleben und das soziale Lernen im und durch Sport gefördert. Die direkte Rückmeldung an die Kinder durch das Ausprobieren und Gestalten ihrer Herausforderungen bietet hierfür gute Rahmenbedingungen. Der hohe Erlebniswert, der zu erwarten ist, unterstützt zudem den nachhaltigen Lernerfolg (vgl. DSV, 2015).

Eingebettet ist die Skitty World in das DSV-Nachwuchsprojekt "Auf die Plätze, fertig...Ski!" und verfolgt damit auch die ganzheitliche Entwicklung von Kinder und Jugendlichen im Sinne des Projekts.

Durch definierte Module erhält sich die DSV Skitty World Nordic in der Umsetzung an unterschiedlichen Standorten einen hohen Wiedererkennungswert und bietet dennoch zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten für die jeweiligen standortabhängigen Gegebenheiten.



Abbildung 1: Das Logo der DSV Skitty World Nordic, DSV (2015)

Die notwendigen Materialien für eine DSV Skitty World Nordic werden wie folgt beschrieben:

„Das Grundmodul einer [...]Skitty World Nordic beinhaltet:

- *Rahmenkonzeption mit ausführlicher Aufbaubeschreibung zu den 11 Technik-Modulen, Tipps zur Geländewahl und Aufbauinformationen*
- *eine Parcours-Einstiegstafel*
- *11 Alu-Parcoursschilder mit jeweils mindestens einer Skitty-Darstellung der einzelnen Übung*
- *sowie zahlreiche Materialien (Kippstangen, Torstangen, Pilze, Schlupftore, ein Startzelt, Zielflaggen, V-Boards, 60 Startnummern)“ (DSV, 2015)*

Die DSV Skitty World Nordic gibt es an 21 Standorten in Deutschland.

Die DSV Skitty World am Nordic-Center Notschrei existiert dort seit 2013 und ist den Studienteilnehmern bekannt. In dem nun folgenden Kapitel wird deren Aufbau beschrieben.

2.3 Die DSV Skitty World am Nordic-Center Notschrei

Die Module wurden wie folgt angeordnet:

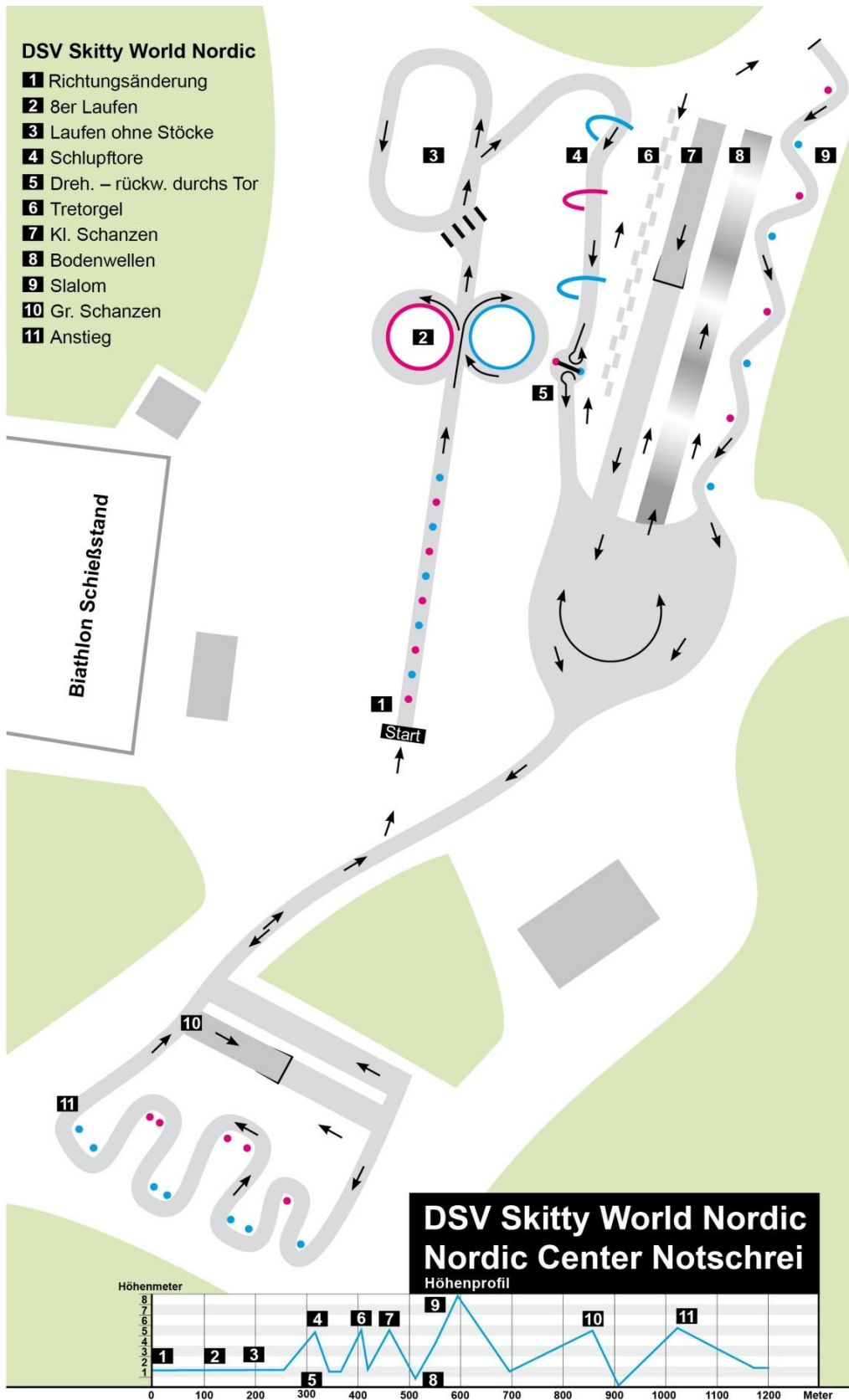


Abbildung 2: Beschreibung der Standorte der einzelnen Module, Peter Zipfel (2015)

Die einzelnen Module wurden wie folgt konstruiert:



Modul 1: Richtungsänderung

Hier müssen eng gesteckte Stangen flüssig in der Umsteige-Technik eng umlaufen werden (schnelle Umsteige-Technik). Abstand der Stangen ca. 180 cm bis 220 cm. Die Stangen werden abwechselnd mit roten und blauen Stangen gesetzt.



Modul 2: 8er-Laufen

Die Acht besteht aus zwei Kreisen. Der Radius eines Kreises beträgt ca. 300 - 400 cm. Zunächst wird durch die Mitte im Uhrzeigersinn Kreis 1 umlaufen, danach Kreis 2 gegen den Uhrzeigersinn. Wiederholungen sind keine Grenzen gesetzt.



Modul 3: Laufen ohne Stöcke

Die Stöcke werden zwischen drei bis vier aufgestellten V-Boards abgelegt und der Abschnitt ohne Stöcke in der klassischen Technik oder Skating-Technik durchlaufen.



Modul 4: Schlupftore

Je nach Gelände werden drei bis sechs Schlupftore auf der Ebene oder auch am Hang versetzt aufgebaut. Unbedingt zu beachten ist, dass die gebogenen Schlupftore, bestehend aus drei Slalomstangen die ineinander gesteckt werden, gut im Boden verankert sind. Die Löcher für die Tore sollten mit einem Bohrer vorgebohrt werden, damit die Stangen fest verankert werden können.



Modul 5: Drehung-rückwärts durch Tor

2 V-Boards oder zwei Slalomstangen markieren das Tor, das nach dem Abschwingen vor dem Tor mit Schwung rückwärts durchlaufen werden muss.



Modul 6: Tretorgel

Im Hang werden ca. 5 – 10 versetzte Bodenwellen angelegt. Die Positiv- oder Negativ-Welle sollte ca. 1-1,5 m lang und ca. 20 bis 40 cm tief sein. Die Breite der Wellen beträgt eine Schaufelbreite (ca. 40 cm). Die Vertiefungen und Erhebungen der Tretorgel werden mit einer Kettensäge heraus gesägt.



Modul 7: Kleine Sprungschanzen

Zwei unterschiedliche Größen an Schanzen müssen mit Schwung, mit oder ohne Stöcke, übersprungen werden. Schanzenhöhe ca. 20 – 40 cm mit genügend Auslauf. Hier ist zu beachten, dass die Schanzen eine gute Festigkeit haben.



Modul 8: Bodenwellen

Die Wellenbahn besteht aus ca. 3 großen Hügeln, die bergauf gelaufen werden. Die Wellenbahn muss mit der Maschine präpariert werden. Die Wellen können alternativ auch bergab befahren werden.



Modul 9: Slalomhang

An einem nicht zu steilen Hang werden 8-10 rote und blaue Slalomstangen im Wechsel versetzt aufgestellt, die in schneller Alpinetechnik durchfahren werden.



Modul 10: Große Sprungschanzen

Zwei unterschiedlich hohe Schanzen mit einer Schanzenhöhe von ca. 50 – 100 cm erfordern ein steileres Gelände. Hier muss auch auf eine gute Festigkeit der Schanzen und zusätzlich auf eine stärker geneigte Aufsprungfläche mit genügend Auslauf und Markierung geachtet werden.



Modul 11: Anstieg

Die Strecke wird in einem steileren Gelände angelegt und kann mit Slalomstöcken oder V-Boards, rot blau im Wechsel abgesteckt werden. Der Kurs sollte neben den steilen Anstiegen in den Kurven auch flache Abschnitte beinhalten. Die Anstiege sollten direkt nach oben führen (so wie beim Anstieg zur Alpe Cermis bei der Tour de Ski). Die Strecke kann auch als Abfahrt genutzt werden.

Abbildung 3: Beschreibung der Module, Peter Zipfel, Georg Zipfel & Rainer Kiefer (2015)

Die Längen der einzelnen Stationen und Wege (mit dem Messrad gemessen):

Start:

1. Richtungsänderung:	37 m
Weg zur nächsten Station:	22 m
2. Achterschleife:	69 m
Weg zur nächsten Station:	28 m
3. Skating Schleife ohne Stöcke:	109 m
Weg zur nächsten Station:	40 m
4. Schlupftore	25 m
Weg zur nächsten Station:	30 m
5. Rückwärtsdrehung:	0 m
Weg zur nächsten Station:	41 m
6. Tretorgel:	21 m
Weg zur Schanze:	44 m
7. Schanze:	45 m
8. Wellenbahn hoch:	42 m
Weg zur nächsten Station:	40 m
9. Slalom Parcours:	100 m
Weg zur nächsten Station:	168 m
10. Große Schanze:	42 m
11. Torlaufhang hoch:	126 m
Weg zurück zum Start:	165 m
Gesamtlänge:	1200 m

3.0 Untersuchung und Methoden

Ziel der Studie ist die Beschreibung der objektiven und subjektiven Beanspruchung der Studienteilnehmer beim freien Bewegen in der DSV Skitty World Nordic im Zeitraum von einer Stunde. Hierfür wurden in einem Mixed-Approach-Design qualitative und quantitative Messmethoden verwendet.

3.1 Messinstrumente

- Untersuchung der Herzfrequenz:
Mit Herzfrequenzsensoren der Firma Polar (System: Polar Team² Pro) wurden im 60-minütigen Testzeitraum die Herzfrequenzen der Probanden ermittelt und aufgezeichnet. U.a. in einer Kurvendarstellung der Messwerte ist die Einordnung der Messwerte in Abhängigkeit von der Zeit in die Polar Sportzonen gegeben. Hierbei wurde die maximale Herzfrequenz mit 220-Alter des Probanden angenommen.

- **Beobachtung:**
Peter Zipfel (Heimtrainer), Rainer Kiefer (sportpsychologischer Experte) und Georg Zipfel (externer Experte und ehem. Bundestrainer) beobachteten und filmten die Kinder im Testzeitraum mit besonderem Augenmerk auf Belastung, Technikvariation und –training, soziale Interaktion und Umgang mit Herausforderungen.
- **Fragebogen:**
In folgendem Fragebogen wurden u.a. die Selbstwahrnehmung und die subjektive Belastung der Teilnehmer untersucht, mit einer Testdauer von 5 - 8min, Rückfragen wurden zugelassen.

Fragebogen Anfang

Fragebogen Studie DSV Skitty World Nordic

Schön, dass du dabei bist heute!

Für die Untersuchung brauchen wir noch ein paar Antworten von dir

- Vielen Dank!

Alter:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8-10 | <input type="checkbox"/> 17-19 |
| <input type="checkbox"/> 11-13 | <input type="checkbox"/> 20-99 |
| <input type="checkbox"/> 14-16 | |

Wie oft bewegst du dich in der DSV Skitty World Nordic pro Woche:

- Nie
- 1 mal
- 2 mal
- 3 mal
- öfter als 3 mal

Aus welchem hauptsächlich Grund bewegst du dich darin 1 Nennung?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mit Freunden bewegen | <input type="checkbox"/> Techniktraining |
| <input type="checkbox"/> Zum Spaß | <input type="checkbox"/> Weil es der Trainer vorgibt |
| <input type="checkbox"/> Sich Herausforderungen stellen | <input type="checkbox"/> Ausdauertraining |

Das Training heute...	Stimme nicht zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme zu
1. Hat mir besonders Spaß gemacht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Empfand ich als sinnvoll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Hat mich sehr stark belastet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Hat mich stark belastet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Hat mich nicht belastet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich habe mich darauf gefreut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ich habe etwas Neues gelernt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich habe viel gelacht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich musste mich überwinden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Hat mich überfordert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Würde ich gerne wiederholen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Würde ich Freunden empfehlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DEINE BELASTUNG VON 0 (ERHOLT) – 20 (SEHR STARK ERSCHÖPFT): ____

Fragebogen Ende

3.2 Ablauf

Der Ablauf des Testtages wird hier dargestellt:

- Datum: 16.03.2015
15:00 Uhr Personalien der Schüler in Computer eingeben.
- Beginn: 16:00 Uhr anlegen der Gurte, diese wurden bei jedem Kind einzeln angepasst und mit Tape am Körper fixiert damit der Gurt während der Belastung nicht nach unten rutscht. Die Sender wurden kurz vor 16:30 Uhr angelegt.
- Start: 16:30 Uhr
- Ende: 17:30 Uhr, danach Gruppenaufnahme, Uhren ablegen und ausklingen mit einem kleinen Snack (Schaumküsse mit Orangensaft und einem Geschenk (Mütze)
- Temperatur: +8 bis +10 Grad / Sonnenschein
- Schnee: Nasser, körniger Altschnee zum Teil mit Kunstschnee
- Parcours: zum Teil weiche Schneebeschaffenheit (z.B. Tretorgel)
- Teilnehmerzahl: 22 Schüler von Jahrgang 2000 bis Jahrgang 2007
10 Mädchen und 14 Jungen, Aufgeteilt in 3 Gruppen
- | | | |
|----------|---------------|-----------|
| 1 Gruppe | 8 – 9 Jahre | 7 Schüler |
| 2 Gruppe | 10 – 12 Jahre | 8 Schüler |
| 3 Gruppe | 12 – 15 Jahre | 7 Schüler |
- Vorgaben: Die Schüler wurden vor dem Start über das Vorhaben und Zweck der Belastungsstudie nochmals informiert, nachdem sie im Vorfeld bereits per Mail informiert wurden. Die Vorgabe war, dass sich die Schüler ca. eine Stunde lang frei in der DSV Skitty World Nordic bewegen sollen.
- Ablauf: Das Training gestaltete sich sehr individuell, die meisten Schüler starteten von der Station 1, weiter durch die Achterschleufe, die von den meisten Läufern gleich mehrmals durchlaufen wurde, die Skating Schleufe ohne Stöcke wurde meist zuerst nur einmal gelaufen, um danach gleich zu den Schlupftoren, zur Tretorgel und zu den kleinen Schanzen zu laufen. An diesen Stationen hielten sich vor allem die jüngeren Schüler lange auf, der Slalom wurde zur Abwechslung immer wieder mal mit eingebaut. Die Jungs der Gruppen 2 und 3 machten sich doch bald auf zur großen Schanze. Dort wurde längere Zeit gesprungen. Beim Springen wurde dann auch jeder Einzelne herausgefordert. Die älteren Mädchen hielten sich nicht so lange in den einzelnen Stationen des Parcours auf. Sie liefen regelmäßig alle Stationen an. Die Jüngsten hielten sich vor allen in den Stationen 4-7 auf.

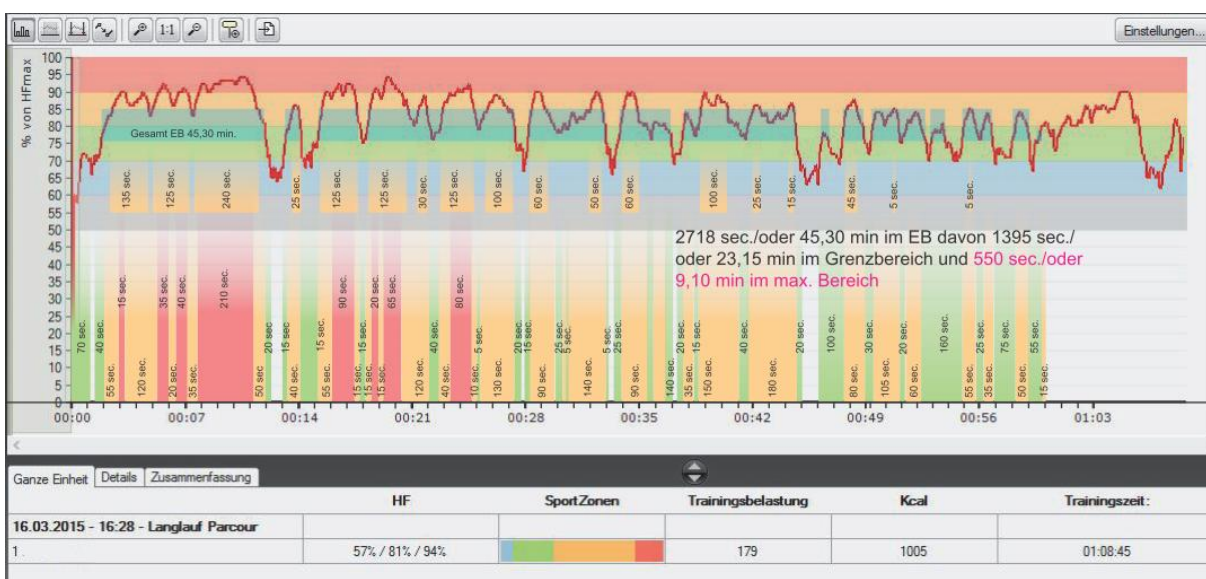
4.0 Ergebnisse

4.1 Messung der Herzfrequenz

Die resultierenden Herzfrequenzdiagramme sind hier und im Anhang aufgelistet. Der mittlere Wert in der Spalte HF gibt die durchschnittliche Herzfrequenz an. In Kapitel 4.1 sind die Schüler jeweils mit den minimalen und maximalen durchschnittlichen Herzfrequenzen dargestellt. Alle Einzel-Diagramme sind im Anhang ersichtlich. Zwei Messungen waren wegen verrutschtem Brustgurt ungültig. Zur besseren Einordnung sind hier die Bereiche aus dem DSV Rahmentrainingsplan Skilanglauf-Nachwuchstraining (Kapitel 3.3) aufgezeigt:

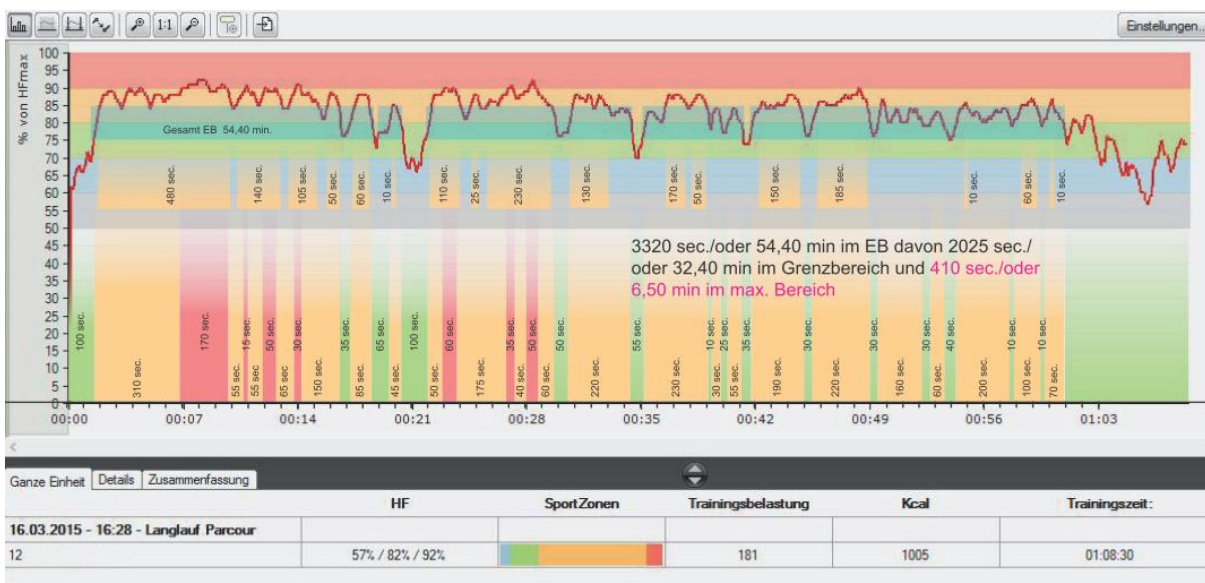
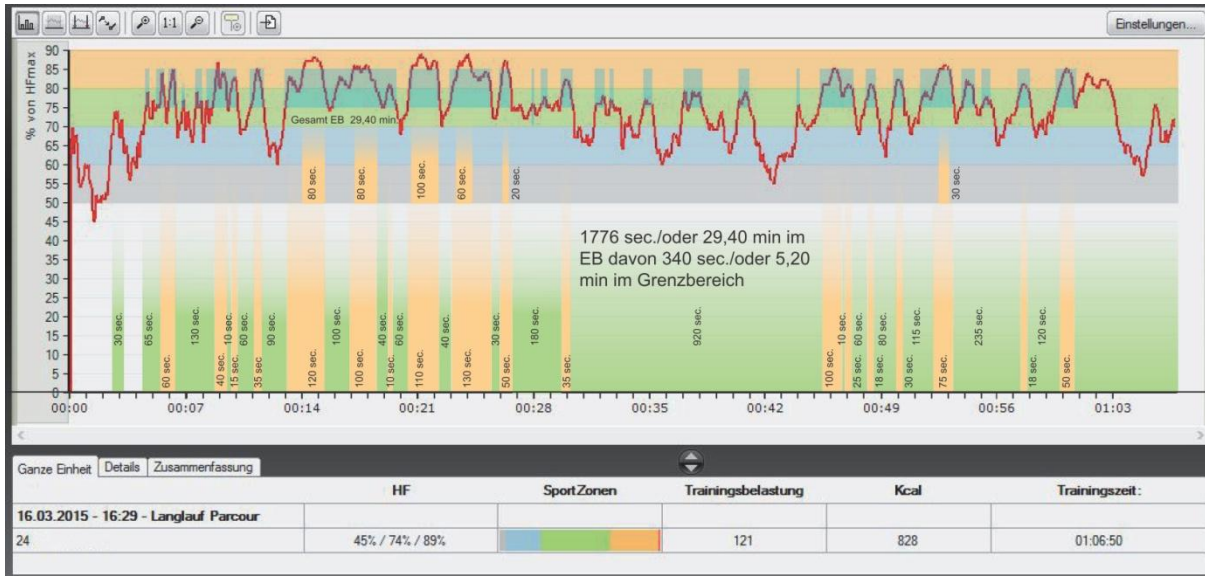
KB -> -65% SB -> 65-75% EB -> 75-85% GB -> 85-95% WK -> 95-100%

Gruppe 1 (Die Extrema der jüngsten Schüler - gemeint sind die 2 Schüler mit den am meisten vom Durchschnitt der Gruppe abweichenden Herzfrequenzverläufen):



In dieser ersten Gruppe wurde die mittlere Herzfrequenz 75% – 81% (EB) von vier Schülern erreicht. Zwei Schüler (ausgenommen Nr. 4) liefen durchschnittlich mit 65 – 74% (SB Bereich / Stabilisierungsbereich).

Gruppe 2 und ihre Extrema:



Bei diesem Vergleich sind die unterschiedlichen Intensitäten und Zeiten in den unterschiedlichen Bereichen besonders deutlich zu sehen.

Gruppe 1 ist die Gruppe, die vom Leistungsniveau die größten Unterschiede aufwies, da zum einen zwei Schüler erst diesen Winter dazu gestoßen sind und zum anderen bei allen die unterschiedlichen Skitechniken noch erlernt werden mussten. Die Gruppe mit der größten Homogenität ist wahrscheinlich die Gruppe 2, die bis auf eine Schülerin regelmäßig trainieren und auch skiläuferisch auf einem vergleichbaren Niveau sind. In Gruppe 3 sind fünf Athleten technisch auf einem

guten Leistungsniveau, drei davon laufen in Baden-Württemberg und in Deutschland in der Spitzengruppe mit. Hier ist das Trainingsniveau am höchsten und dem entsprechend ausgebildet. Drei von ihnen trainieren im Sommer auch für Mountainbike-Wettkämpfe.

Gruppe 3 und ihre Extrema:

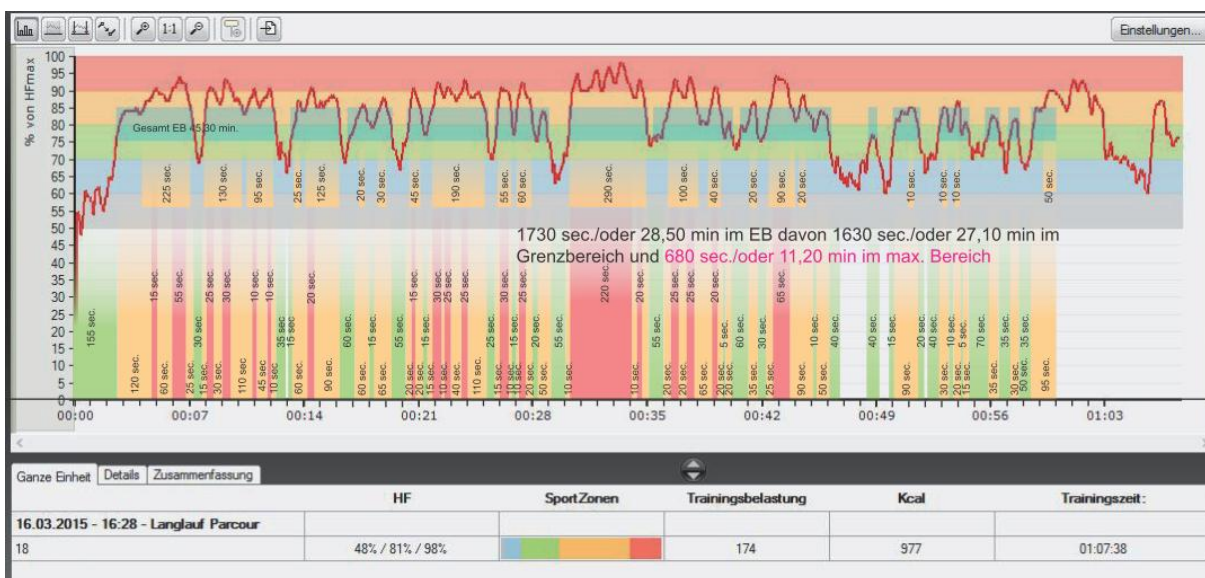


Abbildung 4: 6 skizzierte Herzfrequenzverläufe, Niels Vossel (Polar) und Peter Zipfel (2015)

Es wird ersichtlich wie unterschiedlich die individuellen Ergebnisse der Schüler in den einzelnen Gruppen sind.

Mit Hilfe folgender Grafiken wird ein Vergleich der beiden Geschlechter möglich. Die Werte der modifizierten BORGskala (0 (erholt) – 20 (sehr stark erschöpft)) aus dem Fragebogen sind integriert, um das Belastungsempfinden direkt gegenübergestellt zu sehen:

	Gesamt	Dauer in [%]					BORG
		KB	SB	EB	GB	WK	
weiblich (n=10)							
Mittelwert		23	27	33	17	0	6
Standardabweichung		21	9	12	15	1	4
männlich (n=10)							
Mittelwert		13	22	41	22	1	7
Standardabweichung		8	7	9	15	2	4

KB + SB verhalten sich zu EB + GB bei den Mädchen mit 50% zu 50% - bei den Jungen 35% zu 63%. Hier wird differenziert zwischen erster und zweiter Hälfte:

	erste Hälfte	Dauer in [%]					zweite Hälfte	Dauer in [%]					BORG
		KB	SB	EB	GB	WK		KB	SB	EB	GB	WK	
weiblich (n=10)													
Mittelwert		16	25	31	27	1	30	28	35	8	0	6	
Standardabweichung		16	13	11	22	2	27	10	18	8	0	4	
männlich (n=10)													
Mittelwert		9	17	39	33	2	18	28	43	11	0	7	
Standardabweichung		7	7	14	21	5	10	8	9	10	0	4	

Der Vergleich der Altersgruppen sieht wie folgt aus:

	Gesamt	Dauer in [%]					erste Hälfte	Dauer in [%]					zweite Hälfte	Dauer in [%]					BORG
		KB	SB	EB	GB	WK		KB	SB	EB	GB	W		KB	SB	EB	GB	WK	
8 bis 10 (n=8)																			
Mittelwert		12	25	40	22	1	7	21	35	35	3	17	29	45	9	0	6		
Standardabweichung		7	9	7	12	3	8	12	10	19	5	10	7	10	6	0	4		
11 bis 13 (n=7)																			
Mittelwert		11	22	38	28	0	8	18	33	41	0	14	27	43	16	0	6		
Standardabweichung		7	9	6	15	1	7	8	10	20	1	10	10	7	11	0	5		
14 bis 16 (n=5)																			
Mittelwert		38	26	31	5	0	27	26	38	8	0	48	26	24	2	0	7		
Standardabweichung		20	5	20	4	0	14	13	21	7	0	28	11	20	4	0	3		

Abbildung 5: 3 Auswertungsblätter, Ansgar Schwirtz & Maximilian Stanglmeier (TUM, 2015)

Hier zeigt sich das Nachlassen der Intensität in der zweiten Hälfte in allen differenzierten Subgruppen. Die Standardabweichungen zeigen, wie unterschiedlich sich die Interpretation der Bewegungsaufgabe von den Kindern und Jugendlichen auf die Intensität auswirkt. Die Summe der Standardabweichungen in den Bereichen (Spalte Gesamt) ist in allen Altersgruppen auffallend. Bei den 8-10 und 11-13jährigen ist sie gleich hoch (Summe SD=38), bei den 14-16jährigen höher (Summe SD=49), was die deutlichen Unterschiede in den gemessenen interindividuellen und gruppenspezifischen Intensitäten unterstreicht. Das gleiche fällt beim Geschlechtervergleich auf (die Mädchen zeigen insgesamt höhere Standardabweichungen in den Bereichen).

Auffallend ist auch, dass in der ersten Hälfte die Schüler immer wieder in den GB (Grenzbereich) gestoßen sind und das zum Teil mehrere Minuten lang. Doch ab der zweiten Hälfte tendierte die Intensität in Richtung Bereich EB. Die extremen Ausschläge nach unten deuten auf Wartezeiten oder Unterhaltungspausen hin.

Weiter lässt sich festhalten:

- die Athleten befinden sich grundsätzlich in den trainingswirksamen Bereichen GB (20%), EB (37%) und SB (24%)
- eine anhaltende Beanspruchung im höchstintensiven Bereich (WK) ist nicht zu beobachten
- die Mädchen hielten sich eher in den Bereichen KB, SB und EB auf
- dagegen bewegten sich die Jungen in den Bereichen EB und GB
- die Altersgruppe (8 bis 10) zeigt ein höheres Beanspruchungsprofil als die Altersgruppe (14 bis 16)
- in der zweiten Hälfte (ab 50 % der Zeit) verlagert sich die Beanspruchung in die weniger intensiven Bereiche
- dies ist gleichsam bei den weiblichen, als auch bei den männlichen Athleten, zu beobachten
- diese Verlagerung ist in der Altersgruppe (14 bis 16) am deutlichsten
- die BORGskala zeigt vor allem in den beiden höchsten Altersgruppen einen deutlichen Zusammenhang mit den Hauptbeanspruchungsphasen in der zweiten Hälfte
- die Werte der BORGskala erscheinen im Vergleich zu den gemessenen Intensitäten als niedrig

4.2 Fragebogen

Alle Fragebögen wurden gültig abgegeben. Folgende Ergebnisse gibt es:

- alle Kinder haben Erfahrung mit der Skitty World. Im Durchschnitt bewegen sich die Kinder der Studie mind. 1,9 mal pro Woche in der DSV Skitty World (7 Kinder – 2 mal, 11 - 3 mal, 3 - 3 mal, 1 - >3 mal)
- die Kinder wählten „Spaß“ als Hauptmotiv für die Bewegung darin (16 von 22 Nennungen), 4 nannten die Trainervorgabe, 1 das „Bewegen mit Freunden“ und 1 das Techniktraining als Motiv
- alle Kinder (22 Nennungen) stimmten zu bei den Items [Das Training heute...] – „hat mir besonders Spaß gemacht“, -„empfand ich als sinnvoll“ und –„würde ich gerne wiederholen“
- 21 Kinder stimmten nicht zu überfordert gewesen zu sein, 1 Kind stimmte weder zu, noch nicht zu bei diesem Item
- 19 würden das Training Freunden weiterempfehlen, 3 waren unentschlossen, keiner dagegen
- die Belastung von 0 (erholt) bis 20 (sehr stark erschöpft) wurde im Schnitt mit 5,7 angegeben (SD 4, Min. 1, Max. 10)

Die weiteren Ergebnisse und die Übersicht (Zahl ist Anzahl der Nennungen):

Das Training heute:	Stimme nicht zu	Stimme weder zu noch nicht zu	Stimme zu
1. Hat mir besonders Spaß gemacht	0	0	22
2. Empfund ich als sinnvoll	0	0	22
3. Hat mich sehr stark belastet	17	5	0
4. Hat mich stark belastet	14	7	1
5. Hat mich nicht belastet	3	6	13
6. Ich habe mich darauf gefreut	0	3	19
7. Ich habe etwas Neues gelernt	8	2	12
8. Ich habe viel gelacht	1	3	18
9. Ich musste mich überwinden	20	2	0
10. Hat mich überfordert	21	1	0
11. Würde ich gerne wiederholen	0	0	22
12. Würde ich Freunden empfehlen	0	3	19

4.3 Beobachtung

Die Beobachtung von Georg Zipfel:

„Sehr guter Aufbau des Parcours, klare Anweisungen an die Schüler. Habe gefühlsmäßig den Eindruck gehabt, dass in der ersten Hälfte bei den Schülern ein „Testdruck“ vorhanden war. Ab der Hälfte, der Eindruck, dass sich die Schüler spielerisch in den Technik-Modulen bewegt haben. Natürliche Pausen wurden eingelegt.“

Die Beobachtung von Peter Zipfel:

„Für diese Studie haben wir mit den Kindern um 16:00 Uhr vereinbart, dass wir vorab die Gurte anpassen und kurz vor 16:30 Uhr den Sender anklicken und starten. Während dieser Zeit stellte ich eine gewisse Anspannung bei den Kindern fest, einige wollten gleich loslegen. Jeder Einzelne durfte dann auch unabhängig nach dem Anklicken des Senders auch gleich starten. Zu beobachten war, dass auch gleich alle bei der ersten Station angefangen haben und weiter zur Achter-Schleife gingen, die von den meisten auch mehrmals umlaufen wurde. Die jüngeren Schüler hielten sich nach dem Achterlaufen längere Zeit in den Stationen Schlupftore, Tretorgel und den kleinen Schanzen auf, die intensiv genutzt wurden. Hier konnte ich beobachten, dass sich eine kleine Wettkampfdynamik entwickelte, z.B. wer durchfährt in einer der beiden Tretorgel am schnellsten runter. An den beiden Schanzen wurde der weiteste gestandene Sprung herausgefordert. Hier war der Spaßfaktor in der Gruppe sehr hoch. Deutlich festzustellen war, dass allgemein die Jungs mit mehr Elan und Dynamik an die Sache ran gingen. Dies ist auch im Nachhinein in den Belastungskurven zu sehen. Die älteren und besser trainierten Schüler forderten sich längere Zeit an den großen Schanzen heraus. Dort wurden mit Begeisterung einige Sprungvariationen gezeigt. Die daneben liegende Bergauf-Station wurde nur gelegentlich von den älteren Jungs gelaufen. Die älteren Mädchen wiederum liefen die Strecke öfter hoch. Wenn der Kurs frei war, wurde dieser auch als Abfahrtsstrecke benutzt, was eine Herausforderung war und es somit interessant wurde, diese Abfahrt auch mehrmals zu fahren. Somit brachte diese Herausforderung einen nicht geplanten Trainingseffekt.

Auffallend war in dieser vorgegebenen Stunde: Es bildeten sich mehrere kleine Gruppen, die miteinander die Stationen liefen (Gruppendynamik). Nach ca. einer halben Stunde ist mir vor allem bei den jüngeren Jungs und Mädchen aufgefallen, dass die Dynamik etwas nachgelassen hat. Von den paar ganz Kleinen wurde ich dann auch schon mal gefragt, wie lange sie noch laufen sollen. Hier hatte ich das Gefühl dass ich durch Aufmunterung doch nochmals die oder andere Station zu laufen, einen Motivations-schub geben konnte (z. B. habe ich dies mit einer Aufgabe verbunden).

Zwei Schüler (Nr. 20 und 21) waren die meiste Zeit gemeinsam unterwegs, was sich auch an den Ausschlägen der Amplituden zeigt. Am aktivsten bewegten sich in dieser Gruppe und sind sehr motiviert dabei, die Nr. 18 (Spitzen-Athlet) und die Nr. 21. (seit zwei Jahren dabei - auch sehr motiviert). Diese Beiden bewegten sich mit einer mittleren Herzfrequenz von 81% (Entwicklungsbereich) und liefen die ganze Stunde über oft im Grenzbereich. Die Mädchen dieser Gruppe bewegten sich ausschließlich im SB Bereich (Stabilisierungsbereich). Alle drei Mädchen haben eine gute Skitechnik und sind gut trainiert. Hier ist auffallend, dass alle drei sich im unteren EB (Entwicklungsbereich, eine Schülerin sogar im KB (Kompensationsbereich) bewegten.

Die mittlere Herzfrequenz betrug hier 59 % – 68 % SB / EB. Zwei andere Schüler bewegten sich in dieser Stunde auch nur im SB (Stabilisationsbereich).

Auffallend war, dass im Technikparcours mit viel Spaß gelaufen wurde. Es wurde viel geredet, angefeuert und gelacht. Ich hatte nicht das Gefühl, dass es für die Schüler eine intensive Trainingseinheit war, dafür war die technische Herausforderung an allen Stationen mehr oder weniger (je nach Trainingsstand des Einzelnen) sehr hoch. Denn die erste Station Richtungsänderung stellte für die meisten, geschmeidig und zügig durch die Tore zu kommen, eine große technische Herausforderung dar. Bei dieser Station fiel mir besonders auf, dass in der Gruppe das Abschauen bei den Besseren und Nachmachen sehr ausgeprägt war. Hier wurden auch die meisten Technikvarianten ausprobiert. Hier konnte man deutlich sehen, wie die Schüler den Umgang mit den Herausforderungen bewältigen.

Der Slalomkurs wurde von allen gut gemeistert, hier zeigte sich, dass doch fast alle bereits sehr gut Alpin Ski fahren können, und das macht sich auf den Langlaufski bemerkbar. Das Bewegen im Parcours schult die fahrerische Sicherheit auf den Langlaufskiern. Im Ganzen betrachtet, war die Trainingseinheit als Studie eine gelungene Aktion an diesem Nachmittag, dem 16. März 2015.“

Die Beobachtung von Rainer Kiefer:

„Wir haben gut gelaunte Kinder empfangen und sie sowohl zügig als auch planmäßig mit der Studie und der notwendigen Hardware vertraut gemacht. Anfangs orientierten sich die Kinder aneinander und fuhren hintereinander her bis nach den ersten Elementen das freie Spielen und Bewegen in den Vordergrund rückte. Teilgruppen entstanden, in denen gemeinsam entschieden wurde, was als nächstes in welcher Form befahren wird. Vergleiche fanden statt in Bezug auf Kreativität als auch auf sportliche Interpretation von Elementen. Beispiele hierfür fanden sich am besten bei den Stationen Drehung-Rückwärts durchs Tor, der Schanze und der Tretorgel, aber auch beim Anstieg. Eine Zeitwahrnehmung der Kinder war nicht zu beobachten. Sie haben sich selbst organisiert und beschäftigt. Standpausen wurden für Besprechungen und Absprachen genutzt. Ich empfand die Beobachtung als angenehm und es hat Spaß gemacht, die Kinder zu sehen, wie sie sich immer wieder neu ihren eigenen Herausforderungen stellten. Angestrengt wirkten sie dabei nicht.“

5.0 Fazit

Eine gute Skilanglauftechnik erfordert sowohl in der Klassik- als auch in der Skatingtechnik hohe koordinative Fähigkeiten. Diese lassen sich in der DSV Skitty World Nordic sehr kurzweilig und abwechslungsreich erlernen, was sich aus den Beobachtungen und den Fragebögen deutlich ableiten lässt.

In unterhaltenden Technikelementen sieht alles sehr spielerisch aus und alle Schüler haben einen großen Spaß am Laufen und Springen, wobei die Intensität des Laufens im Parcours nicht unterschätzt werden darf – und zwar nicht nur von den Schülern sondern auch von den Trainern. Das Training in der DSV Skitty World Nordic macht den Kindern Spaß, ohne wahrzunehmen (niedrige BORGskala-Werte), dass diese Art des Training auch eine intensive Trainingseinheit sein kann.

So weisen auch die Schüler, die in hohen Herzfrequenzbereichen trainiert haben, Werte kleiner 11 auf der BORGskala auf und haben ihre Belastung beim Ankreuzen niedrig eingestuft. Hierbei ist aber auch zu beachten, dass sich einige Kinder schwer taten bei der richtigen Einschätzung und Beschreibung der Beanspruchung, was sich aus den Antworten auf die Fragen 3,4 und 5 ergibt, die bei einer besseren Einschätzung die gleichen Werte in der jeweils negierten Spalte hätten ergeben müssen, was nicht der Fall war. Folglich erscheint es sinnvoll, die Kinder zu einer realistischeren Einschätzung ihrer Beanspruchung hin zu sensibilisieren und auch die Beanspruchung im Training jeweils mit Pulsmessern zu kontrollieren.

Für unsere Studie haben wir drei Schüler-Gruppen nach Alter und Leistungsstärke zusammengestellt. In allen Gruppen von 1 bis 3 war der Leistungszustand, gemessen anhand der Wettkampfergebnisse deutlich differierend, bedingt durch unterschiedliche Trainingsstände und unterschiedlich geleistete Trainingsarbeit. Einige Kinder sind dabei, die unregelmäßig das Vereinstraining besuchen und auch wenig Wettkampferfahrung haben. Dies hatte auf den Grad der Intensität des Trainings aber keinen sichtbaren Einfluss, da es keine gemessene Korrelation zwischen Trainingsstunden / Wettkampfergebnis und Intensität gibt. Es scheint so, dass die intrinsische Motivation und die Gruppe, mit der sich die Kinder bewegen einen größeren Einfluss auf die Intensität haben, als die maximale Leistungsfähigkeit des Schülers. Wenn man dies berücksichtigt, kann man das Training in der DSV Skitty World Nordic eventuell besser steuern, z.B. durch Einfluss auf die Gruppenbildung.

Können sich die Schüler frei und ohne Vorgaben im Parcours bewegen, kommen sehr unterschiedliche und individuelle Werte heraus. Wir können auch feststellen, dass das Temperament des einzelnen Schülers sehr gut in der Grafik abzulesen ist (Beobachtung Heimtrainer). Bei temperamentvollen Schülern, die mit Elan und Motivation beim Vereinstraining dabei sind, zeigen die Amplituden der Grafik extremere Ausschläge nach unten in den Stabilisierungsbereich und nach oben in den Grenzbereich. Die Nummer 23 ist eine Schülerin, die unregelmäßig trainiert und ein zurückhaltender Typ ist. Dies spiegelt sich in der Kurve wieder. Sie hat den Grenzbereich nur gering angetippt, bewegte sich Großteils im Stabilisierungsbereich. Eine auffällige Amplitude zeigt die Grafik des Schülers mit der Nr. 11. Hier werden das Temperament und die wechselnde Motivation des Schülers aufgezeigt, der allgemein als Wettkamptyp bekannt ist. Diese Beobachtungen lassen eventuell Prognosen für die Belastung und Beanspruchung in zukünftigen Einheiten in der DSV Skitty World Nordic zu.

Die intensive Belastung in den ersten 30 min. würden wir der Nervosität und Motivation zuschreiben sowie der intensiven Nutzung der ersten Stationen von 3 – 5. Auch außerhalb einer Untersuchung würden wir beim freien Bewegen in der

DSV Skitty World Nordic ein ähnliches Nachlassen der Intensität nach ca. 30 min erwarten.

Die gesamte Studie zeigt, dass viele Faktoren zusammen betrachtet werden müssen, um eine genaue Beurteilung zu erstellen. Die Aufgabenstellung in unserer Studie war freies Laufen in der DSV Skitty World Nordic. Somit waren alle Möglichkeiten offen und freigestellt, wie sich jeder im Parcours verhält. Dies sehen wir als eine Ursache für den Spaß der Schüler. Gleichzeitig kann dies auch die Ursache dafür sein, dass sich die Kinder wenig überwinden mussten und sich nicht überfordert fühlten. Hier kann durch Eingaben des Trainers der Lernerfolg noch vergrößert werden, z.B. für einzelne Technikziele, indem kontrolliert eine erhöhte Risiko- oder Leistungsbereitschaft unterstützt wird.

Die Höhenmeter und Distanzen waren durch den Parcours vorgegeben. Welche Wegstrecke und wie viele Höhenmeter jeder Einzelne zurückgelegt hat, konnte aufgrund des geringen Bewegungsradius per GPS nicht gemessen werden. Diese Daten können für weitere Auswertungen in Bezug auf Belastung und Beanspruchung hilfreich sein. Um die Distanz per GPS der einzelnen Läufer zu messen, könnte die Vorgabe eine andere sein. Z.B.: „Jeder Läufer soll die Stationen nach und nach bewältigen“. Somit werden die Bewegungsradien größer und messbar. Wahrscheinlich werden die Amplituden der Beanspruchung jedes Läufers dann doch ähnlich sein, wie in dieser Studie. Doch die Streckenabschnittszeiten könnten dann exakt gemessen und die Läufer zueinander verglichen werden. Der Spaßfaktor ist dann eventuell nicht mehr in dieser hohen Ausprägung gegeben, wie bei der Vorgabe des freien Laufens im Parcours.

Das freie Laufen und Bewegen im DSV Skitty Parcours ist für unsere jüngeren Schüler bis S13 ideal als intensive Trainingseinheit zu sehen. Die Häufigkeit von Beanspruchungsspitzen teilten sich die Schüler selbst ein, das zeigt die Studie.

Für die Beanspruchung der ältesten getesteten drei Schülerinnen in der Gruppe 3 scheint der DSV Skitty World Parcours in der Höhendifferenz für intensive Beanspruchungen beim freien Bewegen zu wenig anspruchsvoll zu sein (zu geringe Höhendifferenzen zwischen den Stationen). Unserer Meinung ist, dass gut trainierte Schüler eventuell Eingaben von außen erhalten könnten, um die Elemente des Parcours so zu interpretieren, dass sie in diesem Parcours auch die Bereiche im oberen EB-Bereich und zum Teil im GB-Bereich laufen können.

Eine Option wäre, den Parcours mit mehr Höhenmeter anzulegen und für die jüngeren Schüler zusätzliche Stationen mit weniger Höhendifferenzen anzulegen.

Generell ist festzustellen, dass das spielerische Training in der DSV Skitty World Nordic für Schüler eine große Beanspruchung in den EB und GB Bereichen ist und generell als intensive Trainingseinheit zu bewerten ist.

Für die Vereins- und Stützpunkttrainer ist es wichtig, das Laufen im DSV Skitty Parcours als eine eigene Trainingseinheit mit einzuplanen und die zu erwartenden interindividuell unterschiedlichen Trainingsbereiche zu berücksichtigen.

Wir haben festgestellt: In der DSV Skitty World Nordic haben die Kinder Spaß an der Bewegung. Das individuelle Kompetenzerleben der Schüler erscheint sinnvoll unterstützt. Sie erlernen im Spiel und durch gegenseitigen Ansporn die Techniken zu verbessern. Die Teamfähigkeit wird geschult. Auch entstehen immer wieder kleine interne Wettkämpfe aus der Situation heraus. Dies sollten Trainer bewusst unterstützen und kreative Vorschläge der Kinder auf Funktionalität im Training überprüfen, da so der Nutzen des Parcours noch erhöht werden kann. Weiter kann durch die Mitarbeit der Kinder, z.B. beim eigenständigen Gestalten von Elementen und Schwierigkeitsgraden die Identifikation und Verbindlichkeit verbessert und gleichzeitig die Unterhaltung des Parcours erleichtert werden.

Die DSV Skitty World Nordic ist aus unserer Sicht ein sinnvolles Instrument und kann einen wichtigen Baustein für die skiläuferische und konditionelle Ausbildung unserer Schüler und der zukünftigen Spitzenlangläufer darstellen. Zudem kann der Parcours von jedem Langläufer genutzt werden und somit eine Destination attraktiver gestalten.

Die Schüler gaben an, dieses Training „weiter zu empfehlen“ und bestätigten „besonderen Spaß“ gehabt zu haben. Weiter haben sie „viel gelacht“ und empfanden das Training im Parcours als „sinnvoll“. Die Annahmen des Konzepts des Deutschen Skiverbandes „DSV Skitty World Nordic“ konnten somit in dieser Untersuchung bestätigt werden. Durch den hohen Aufforderungscharakter der DSV Skitty World Nordic kann sie als wichtiges Hilfsmittel zur Talententwicklung und Talentgewinnung angesehen werden. Sie steht für altersadäquat hohe Herzfrequenzen, geringes Belastungsempfinden und maximalem Spaßfaktor.

6.0 Literatur

DSV (2015), *Die DSV Skitty World Nordic*.

deutscherskiverband.de/breitensport_nordic_aktiv_zentstr_skitty_world_nordic_de.html,
23.03.2015

Norges Skiforbund (2013): *Langfristiger Leistungsaufbau Skilanglauf*; Übersetzung Fra talent till topputøvere: Utviklingstrappa i langrenn; Vom Talent zum Leistungssportler: Konzeption des langfristigen Leistungsaufbaus im Skilanglauf. Arbeitsübersetzung aus dem Norwegischen, www.skiforbundet.no/Documents/Gren/Langrenn/Utviklingstrappa/Utviklingstrappa, 10.12.2013

Schwartz, A., Zipfel, G., Kösel, P., & Hottenroth, E. (2006). Rahmentrainingsplan Skilanglauf - Nachwuchstraining. (D. Trainerschule, Hrsg.) München.

7.0 Bildnachweis

Abbildung 1: Das Logo der DSV Skitty World Nordic, DSV (2015)	7
Abbildung 2: Beschreibung der Standorte der einzelnen Module, Peter Zipfel (2015)	8
Abbildung 3: Beschreibung der Module, Peter Zipfel, Georg Zipfel & Rainer Kiefer (2015)	10
Abbildung 4: 6 skizzierte Herzfrequenzverläufe, Niels Vossel (Polar) und Peter Zipfel (2015).....	17
Abbildung 5: 3 Auswertungsblätter, Ansgar Schwartz & Maximilian Stanglmeier (TUM, 2015).....	18

Danksagung

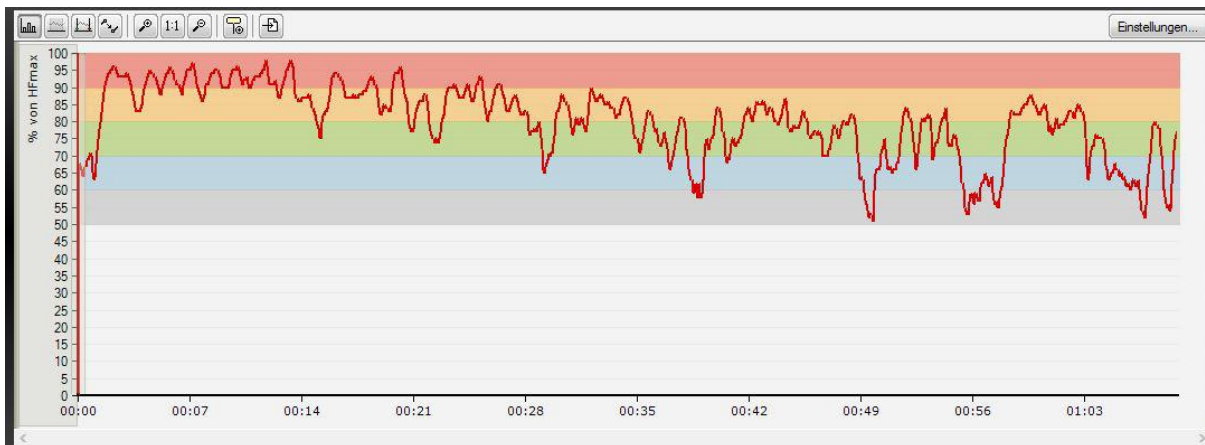
Für die Unterstützung zur Erstellung der Arbeit bedanken wir uns herzlich bei den Kindern, Eltern und Betreuern des SV Kirchzarten, bei Niels Vossel und der Firma Polar, bei Prof. Dr. Ansgar Schwartz und seinem Team an der TU München, dem Initiator Georg Zipfel, dem Team des Nordic-Center Notschrei und der Stiftung Sicherheit im Skisport.

Anhang

Die resultierenden Herzfrequenzdiagramme sind hier aufgelistet. Der mittlere Wert in der Spalte HF gibt die durchschnittliche Herzfrequenz an. Zur besseren Einordnung die Bereiche aus dem Rahmentrainingsplan Skilanglauf-Nachwuchstraining (Kapitel 3.3) vorne weg. Nummer 4 und 17 sind nicht aufgeführt wegen Messfehler durch verrutschten Gurt. Die Nummer des Teilnehmers ist in der linken Spalte ersichtlich. Eine Zuordnung zu den Gruppen ist mit Hilfe der Grafiken aus dem Ergebniskapitel möglich.

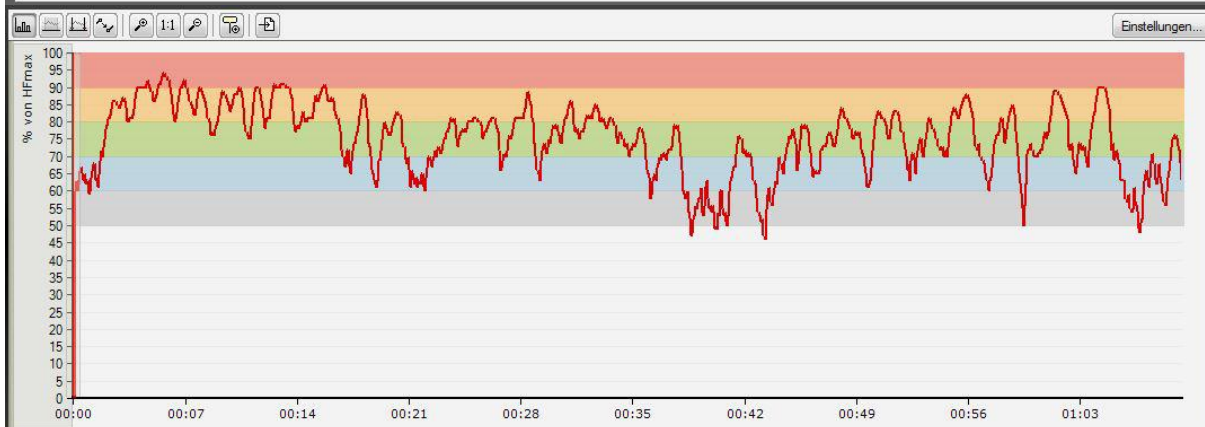
KB -> -65% SB -> 65-75% EB -> 75-85% GB -> 85-95% WK-> 100%





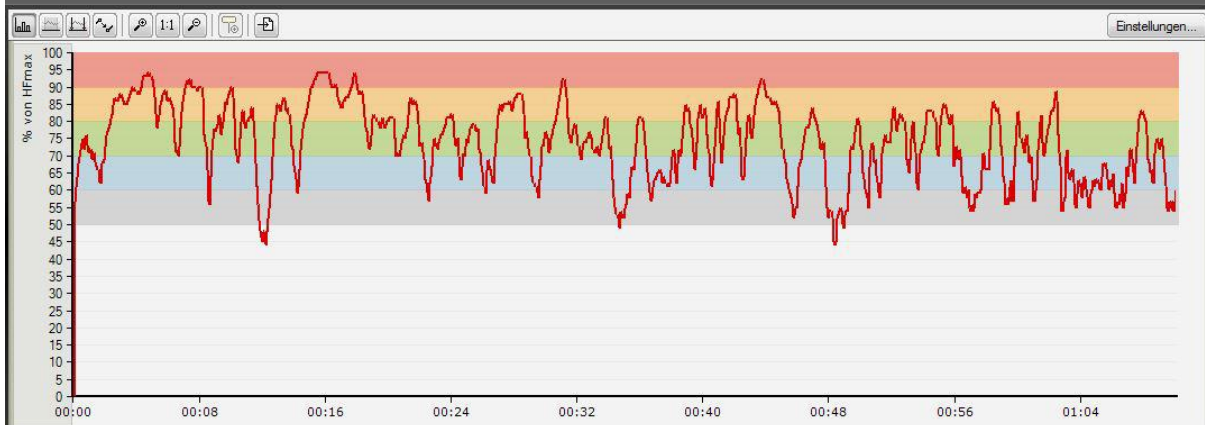
Ganze Einheit Details Zusammenfassung

	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:29 - Langlauf Parcour					
3	51% / 80% / 98%		169	980	01:08:54



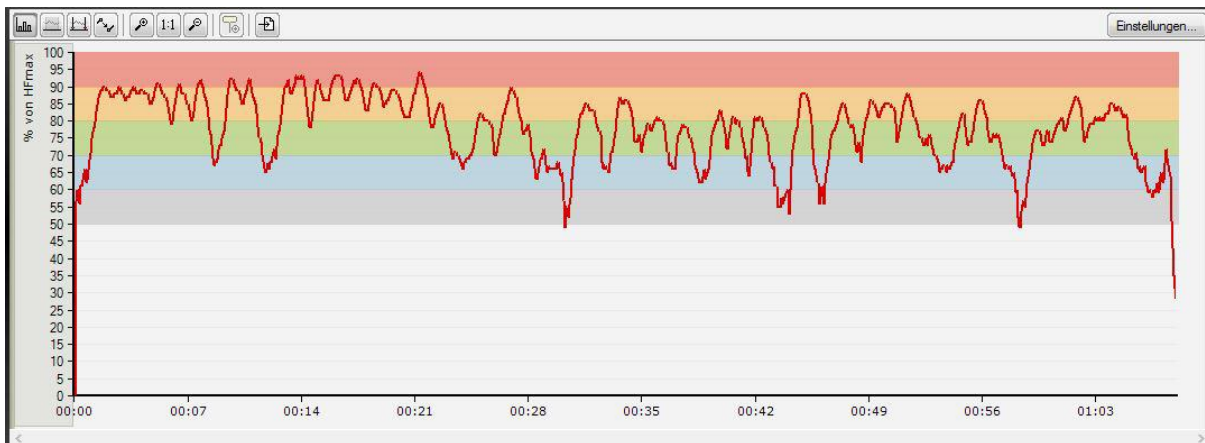
Ganze Einheit Details Zusammenfassung

	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:29 - Langlauf Parcour					
5	46% / 75% / 94%		132	884	01:09:22



Ganze Einheit Details Zusammenfassung

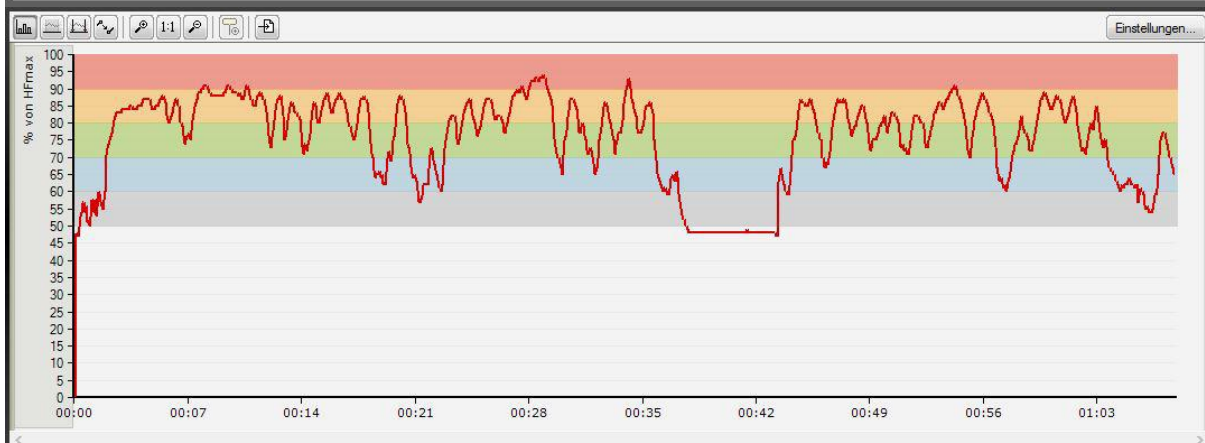
	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour					
6	44% / 74% / 94%		129	874	01:10:08



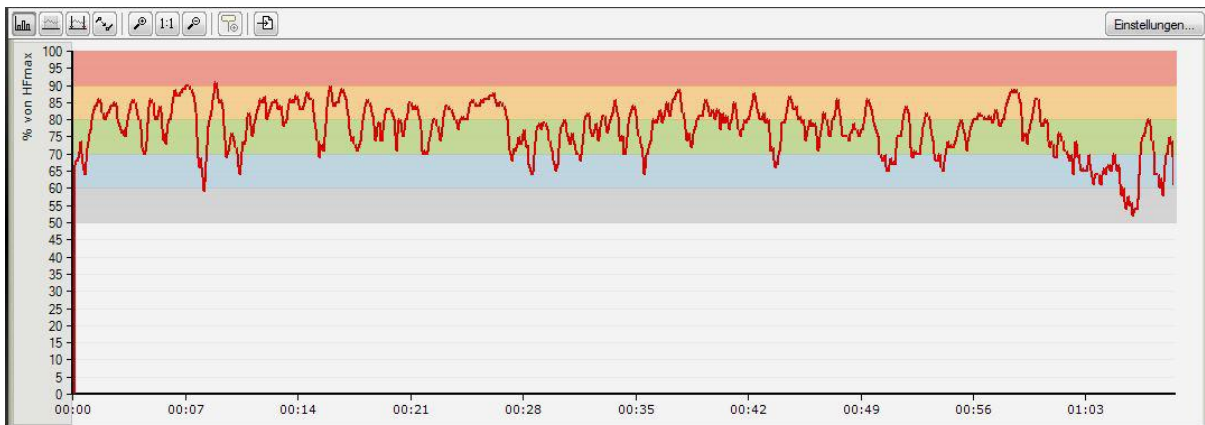
Ganze Einheit	Details	Zusammenfassung	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour							
7			26% / 78% / 94%		149	913	01:08:01



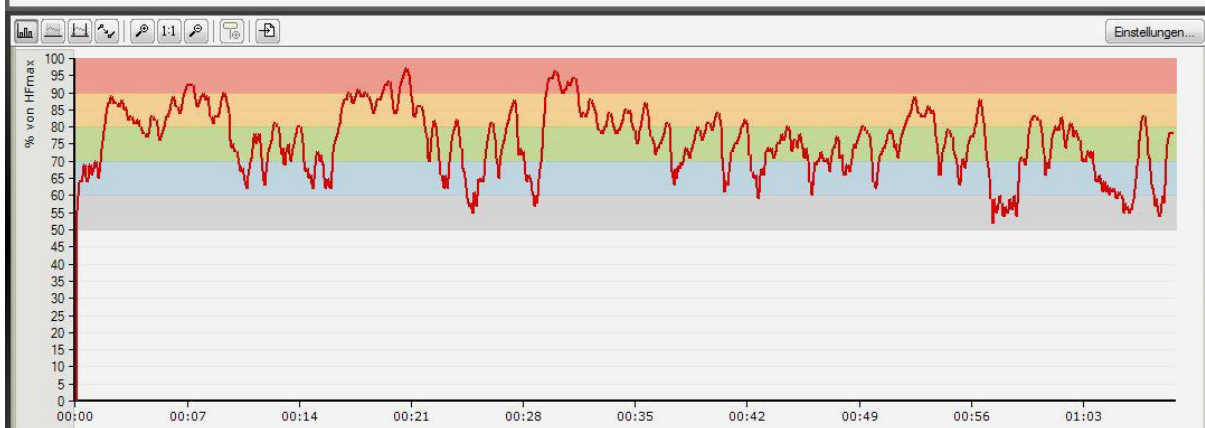
Ganze Einheit	Details	Zusammenfassung	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour							
8			54% / 77% / 93%		145	910	01:08:51



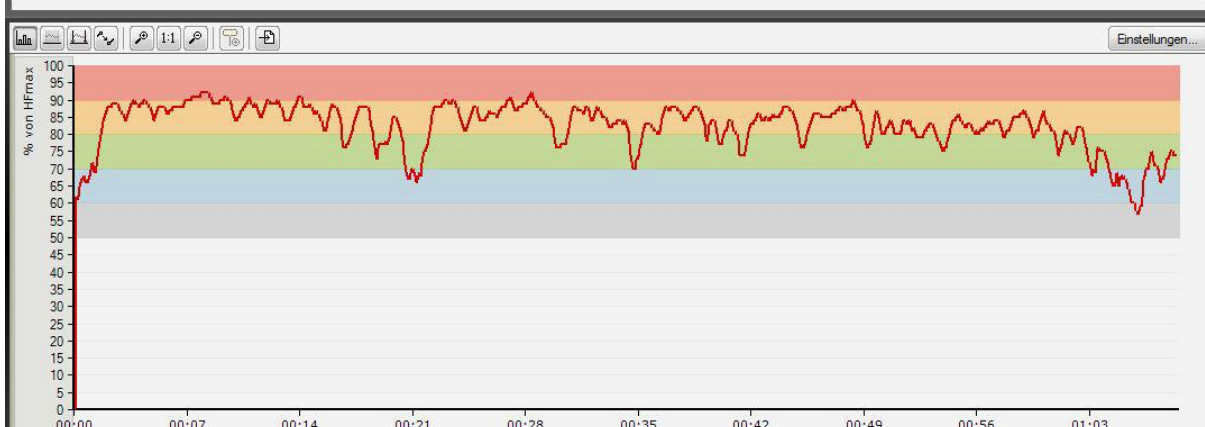
Ganze Einheit	Details	Zusammenfassung	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour							
9			47% / 75% / 94%		146	459	01:07:52



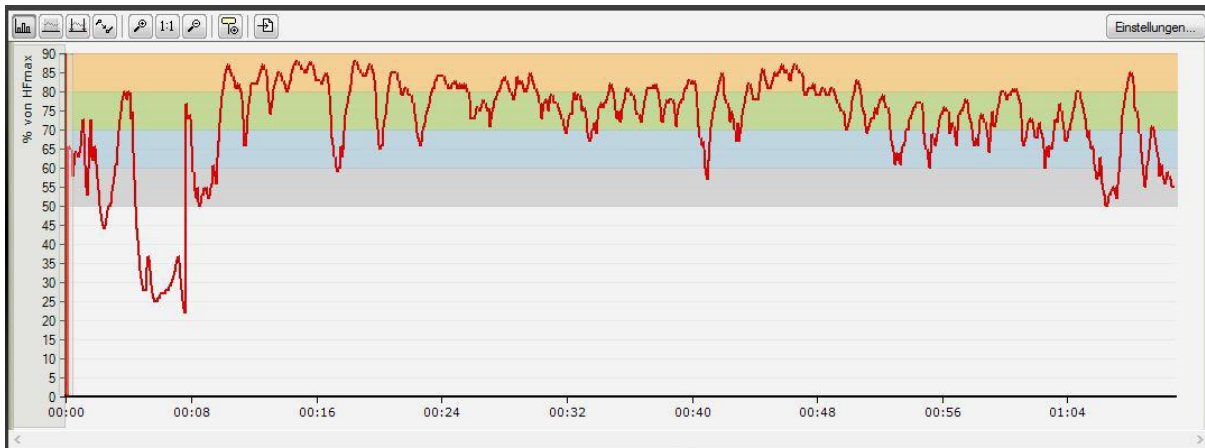
	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour					
10:	52% / 78% / 92%		142	908	01:08:31



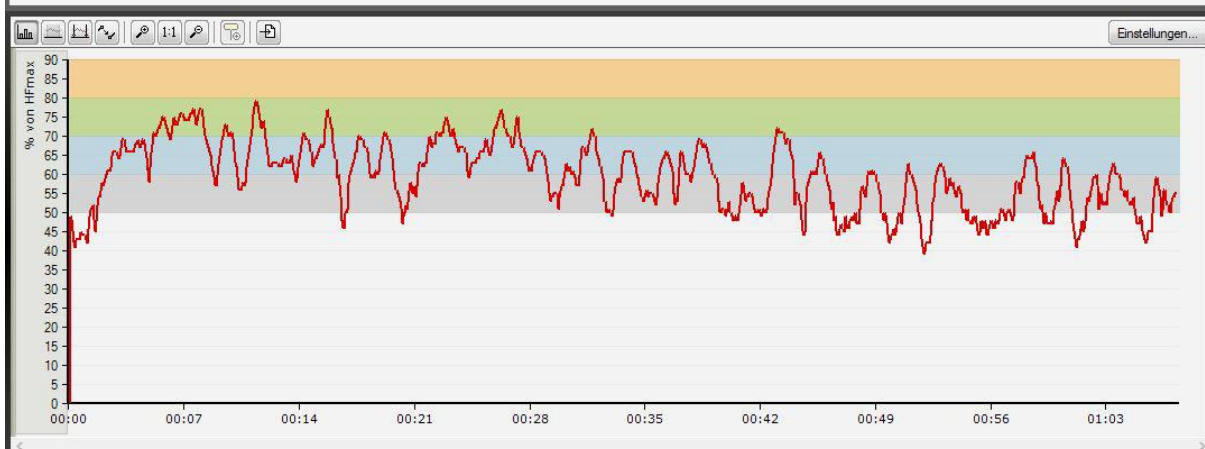
	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour					
11:	52% / 76% / 97%		136	884	01:08:43



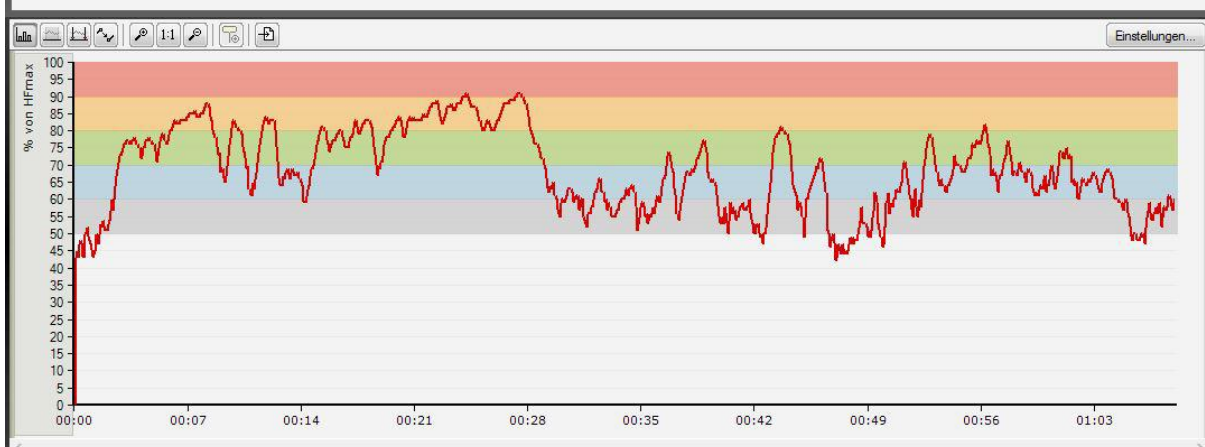
	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour					
12:	57% / 82% / 92%		181	1005	01:08:30



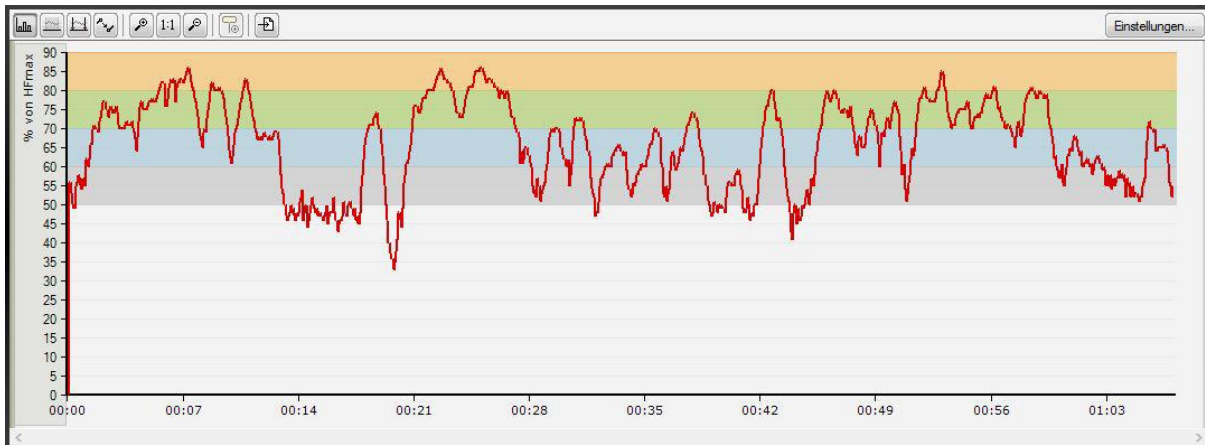
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcours	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
13	22% / 73% / 88%		124	847	01:10:53



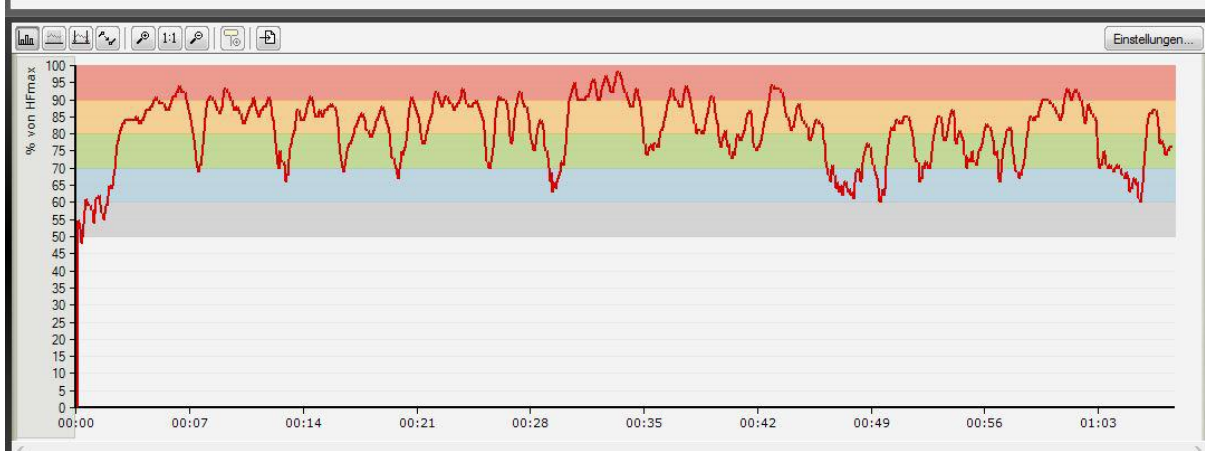
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcours	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
14	39% / 59% / 80%		55	546	01:07:22



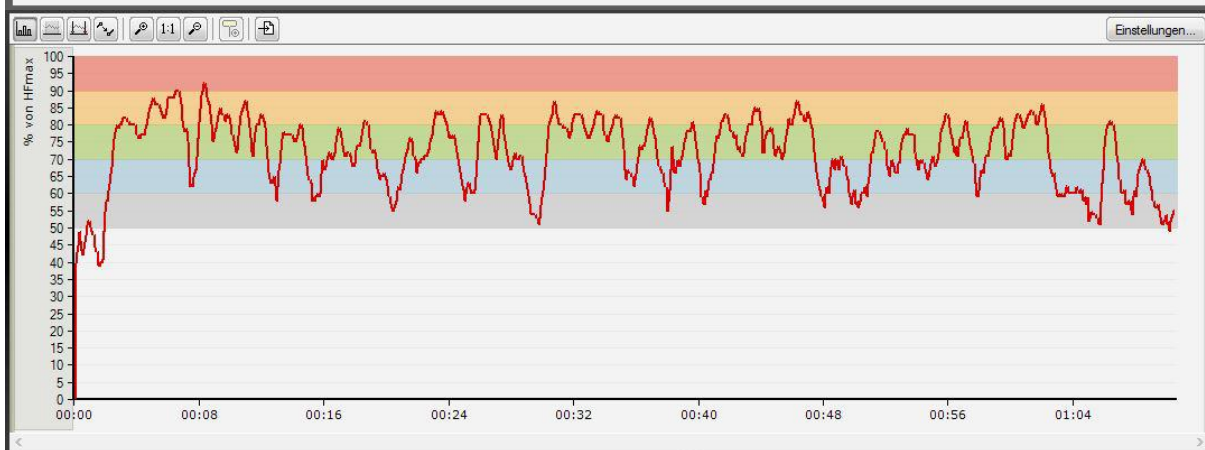
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcours	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
15	41% / 68% / 91%		94	728	01:08:01



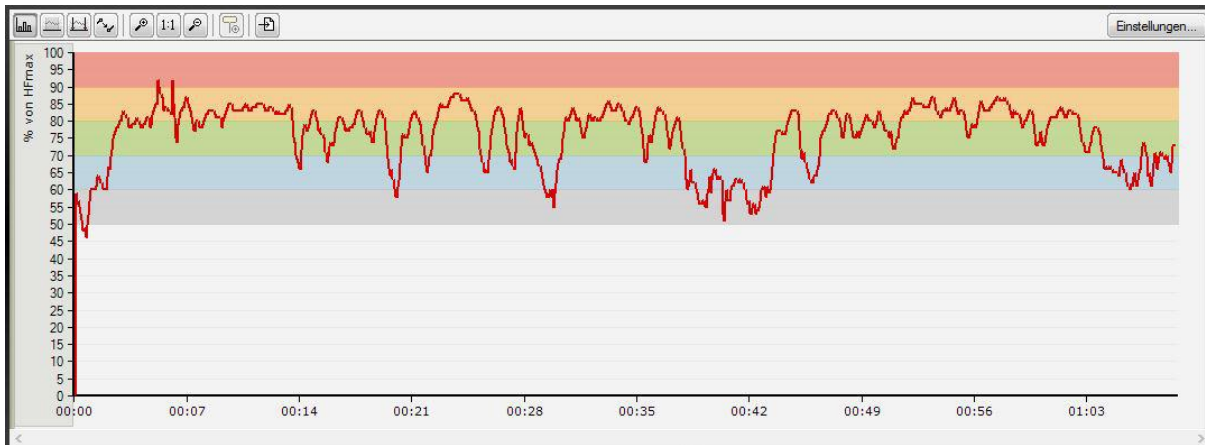
Ganze Einheit	Details	Zusammenfassung	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour							
16			33% / 66% / 86%		84	672	01:07:08



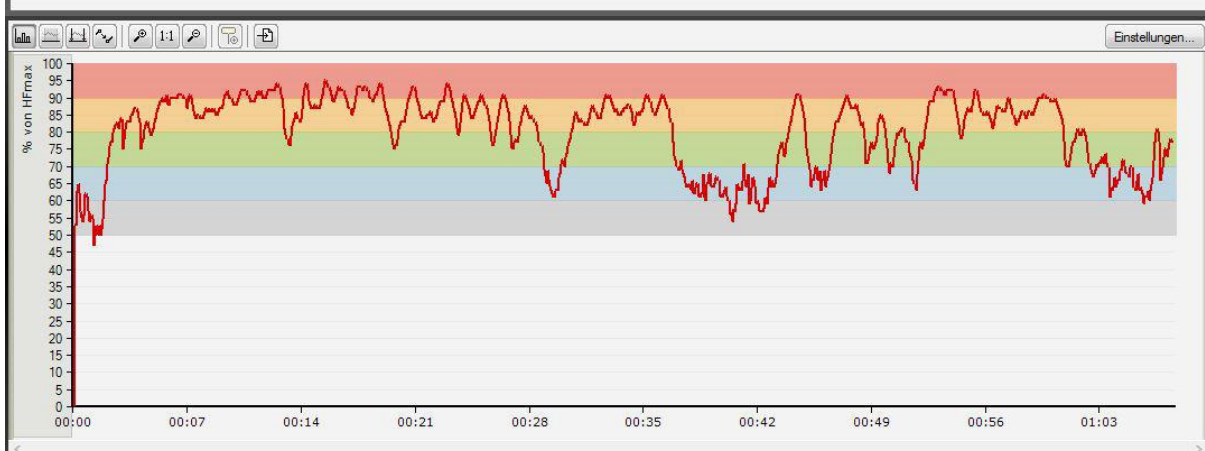
Ganze Einheit	Details	Zusammenfassung	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour							
18			48% / 81% / 98%		174	977	01:07:38



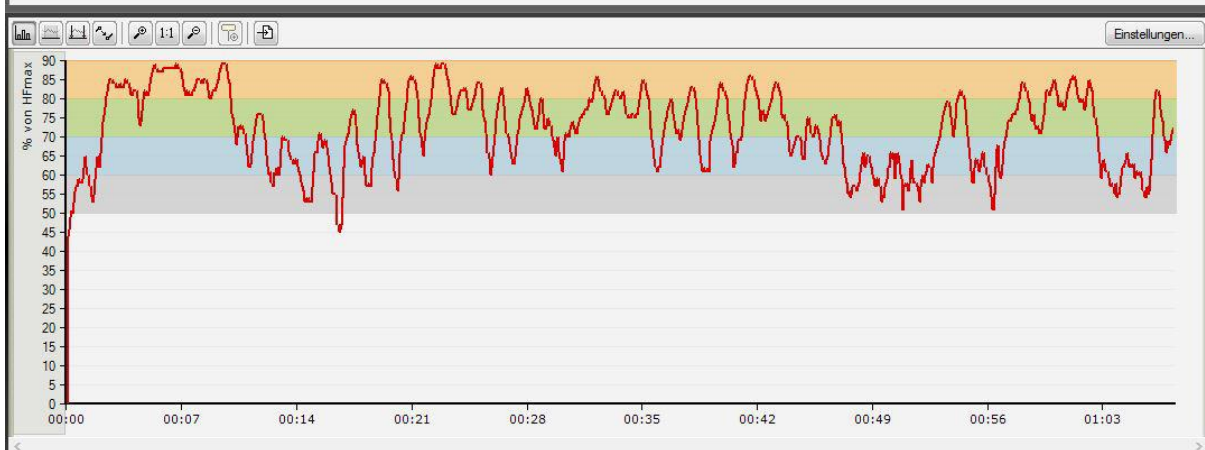
Ganze Einheit	Details	Zusammenfassung	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour							
19			38% / 72% / 92%		114	828	01:10:35



16.03.2015 - 16:28 - Langlauf Parcour	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
20	46% / 76% / 95%		135	882	01:08:37



16.03.2015 - 16:29 - Langlauf Parcour	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
21	46% / 81% / 95%		171	965	01:07:38



16.03.2015 - 16:29 - Langlauf Parcour	HF	SportZonen	Trainingsbelastung	Kcal	Trainingszeit:
22	42% / 72% / 89%		110	795	01:07:23

Die Abbildungen der Auswertung der drei Alters- & Leistungsgruppen sind hier zu sehen (von oben 1-3). Hierbei hat die Spalte Sportzonen vielleicht die beste Aussagekraft für den Vergleich der Kinder und Gruppen.

