

Studienleitung UKT:

PD Dr. Inga Krauß
Med. Universitätsklinik, Abt.
Sportmedizin/Biomechanik
Hoppe-Seyler-Str. 6
72076 Tübingen
inga.krauss@med.uni-tuebingen.de
Telefon: 07071-29-86486

Prüfarzt:

Dr. med. Jochen Hansel
Med. Universitätsklinik, Abt.
Sportmedizin
Hoppe-Seyler-Str. 6
72076 Tübingen
jochen.hansel@med.uni-
tuebingen.de
Telefon: 07071- 29-85161

Ansprechpartner:

Marc-Daniel Ahrend
Sarchhalde 15
72076 Tübingen
marc@ahrend.de
Mobil: 0160/94648212

Wettkampfspezifische Leistungsdiagnostik im MTB-Sport

Probandeninformation

Sehr geehrte Sportlerin, sehr geehrter Sportler,

mit diesem Schreiben erhalten Sie nähere Informationen zur sportartspezifischen Leistungsdiagnostik im Mountainbike. Auf der Grundlage einer vorausgehenden Studie an der Sportmedizin haben wir eine Leistungsdiagnostik speziell für Mountainbiker entwickelt, die neben dem klassischen Stufenprotokoll mit Laktatdiagnostik und Herzfrequenzmessung drei „All-Out-Time-Trials“ berücksichtigt, in denen in Belastungssequenzen von 10 Sekunden, 1 Minute sowie 5 Minuten die maximal mögliche Leistung erbracht werden soll. Dadurch werden neben der aeroben Leistungsfähigkeit auch anaerobe Wettkampfsituationen abgebildet, um dem Anforderungsprofil eines Mountainbike-Wettkampfs umfassender abbilden zu können. Zu Beginn jeder Stufe des Stufentests (Einstiegsbelastung 80 Watt, Steigerung der Wattleistung um 40 Watt alle 3 Minuten bis zur Ausbelastung), nach Abbruch sowie vor und nach den AOTT-Belastungssequenzen wird jeweils Blut aus dem Ohrläppchen entnommen und die Herzfrequenz dokumentiert.

Die Testungen bei Ihnen finden an einem Messtag statt und dauern ca. 2 Stunden. Die Aussagekraft der jeweiligen Laborparameter soll zusätzlich validiert werden, indem die Parameter mit den Wettkampfzeiten eines offiziellen Mountainbike-Rennens verglichen werden.

a) Detaillierte Darstellung der einzelnen Untersuchungsabschnitte

Eingangsuntersuchung (Dauer ca. 30 Min.)

Zu Beginn werden Sie von einem Arzt für innere Medizin sportmedizinisch untersucht. Hierbei wird überprüft, ob irgendwelche medizinischen Einwände gegen eine Ausbelastung auf dem Ergometer bestehen, beispielsweise schwerwiegende Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Nur wenn der Arzt die Durchführung der Leistungsdiagnostik für unbedenklich erachtet, können wir Sie im Anschluss belasten. Im Rahmen der Untersuchung werden ein Ruhe-EKG und bei Bedarf eine Herzsonographie durchge-

führt. Des Weiteren werden Körpergröße, Gewicht und Körperfett bestimmt. Anschließend erhalten Sie einen Fragebogen zu Ihrer Gesundheit, den Sie so detailliert wie möglich ausfüllen sollten.

Stufentest und All-Out-Time-Trials (AOTT) (1.5 Std):

Die Leistungsdiagnostik umfasst einen klassischen Stufentest, der mit wettkampfspezifischen Elementen ergänzt wurde. Die Sitzposition auf dem Fahrradergometer können Sie selbst auswählen. Bringen Sie hierzu wenn möglich Ihre Pedale sowie Ihre Radschuhe mit. Vor Protokollbeginn können Sie auch Ihre präferierte Radeinstellung vornehmen. Das Protokoll läuft wie folgt ab (siehe Abb. 1-3):

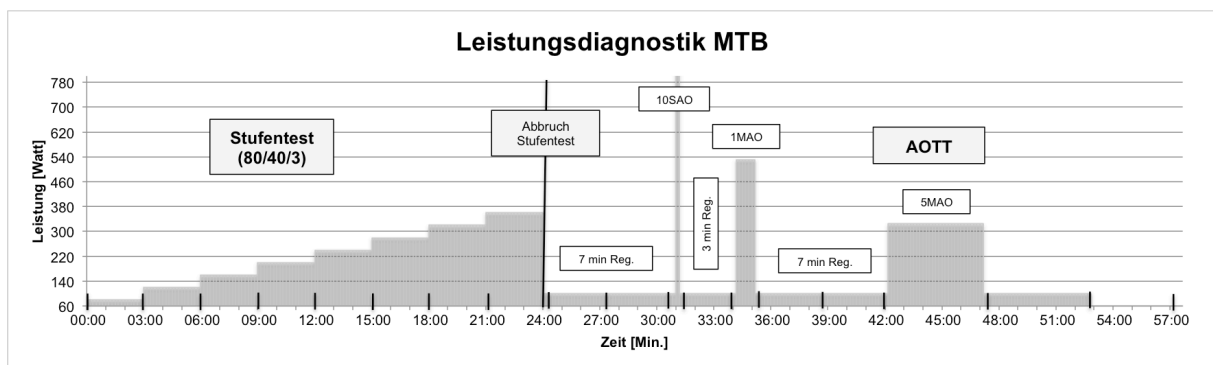


Abbildung 1: Übersicht des Belastungsprotokoll

Sie starten bei einer Leistung von 80 Watt. Alle drei Minuten steigert sich die Intensität um 40 Watt. Sie absolvieren den Test so lange, bis sie erschöpft sind oder andere körperliche Beschwerden (z.B. Gelenkschmerz) auftreten. Den Zeitpunkt des Abbruchs können Sie selbständig zu jeder Zeit festlegen. Gleichzeitig wird die Herzfrequenz mit einem Pulsgurt erfasst sowie eine Laktatleistungsdiagnostik durchgeführt. Bei der Laktatleistungsdiagnostik wird am Ende jeder Stufe und nach Belastungsabbruch eine kleine Kapillare (20 µl) mit Blut von Ihrem Ohrläppchen gefüllt.

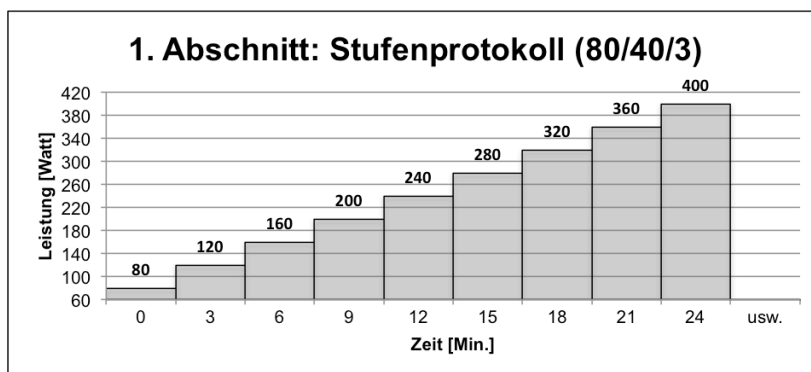


Abbildung 2: 1. Abschnitt: Stufenprotokoll

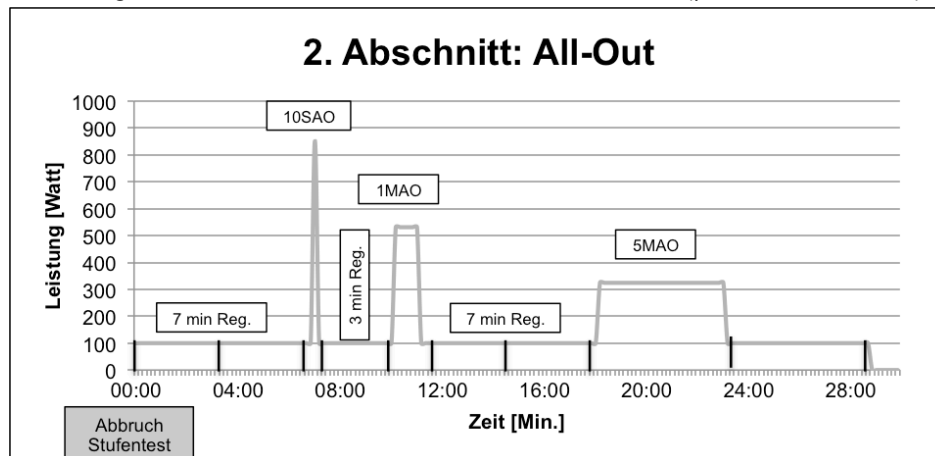
Nach der 7-minütigen Erholungsphase im Anschluss an das klassische Stufenprotokoll treten Sie 1-mal für 10 Sekunden mit individuell maximaler Intensität. Fünf Sekunden vor dem 10-s-AOTT erhalten Sie vom Untersucher die Anweisung, Ihre Trittfrequenz auf 100 U/min zu steigern. Nach Ablauf dieser Zeit müssen Sie so schnell wie möglich die für Sie maximale Leistung erzielen. Sie sollen versuchen diese Ma-

ximalleistung über die verbleibende Zeit des 10-Sekunden AOTTs aufrechtzuerhalten. Nach einer weiteren 3-minütigen Regeneration wird untersucht, wie leistungsstark Sie über einen Zeitraum von einer Minute sind. Fahren Sie hierfür bei konstanten 100 U/min mit der höchsten Wattleistung, von der Sie denken, diese über eine Minute aufrecht erhalten zu können. Nach einer weiteren aktiven Erholung (7 Min) wird zum Abschluss der Untersuchung nochmals für fünf Minuten belastet. Teilen Sie sich diese 5 Minuten wieder so ein, dass Sie im Durchschnitt ihre maximale Leistung erzielen. Danach fahren Sie 5 Minuten locker aus.

Während der Belastungsintervalle soll es Ihr Ziel sein bei konstanter Trittfrequenz auf dem SRM-Fahrradergometer die persönlich bestmögliche Leistung zu erzielen. Während den zwischengeschalteten aktiven Erholungsphasen und beim Ausfahren können Sie Ihre Trittfrequenz zwischen 70 und 100 frei wählen. Die in diesen Abschnitten zu erbringende Leistung beträgt konstant 100 Watt.

Während des Belastungsprotokolls wird abermals die Herzfrequenz dokumentiert und etwas Blut aus dem Ohrläppchen zur Laktatdiagnostik (20 µl) entnommen. Der genaue Ablauf inklusive Blutabnahmen ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

Abbildung 3: 2. Abschnitt: Ablauf des All-Out-Time-Trials (| = Laktatabnahme)



Mountainbike-Rennen

Um die Ergebnisse der Labortests mit der Wettkampfleistung vergleichen zu können, bitten wir Sie, uns im Rahmen der Untersuchung Ihre Wettkampfleistung (Zielzeit) für ein im Voraus festgelegtes Rennen mitzuteilen. Auch die Rennzeiten aller anderen Rennen im August bis Oktober bitten wir Sie uns zur Verfügung zu stellen. Ferner werden wir Ihre Daten in pseudonymisierter Form verwenden, um den Zusammenhang der Laborparameter und der Wettkampfleistung über eine größere Personengruppe hinweg zu untersuchen.

b) Anforderungen und Vorgaben

Um verlässliche Ergebnisse zu erhalten, ist es wichtig, dass Sie den vereinbarten Termin wahrnehmen und die Laboruntersuchungen sowie das Mountainbike-Rennen mit maximaler Anstrengung durchführen. Bitte bereiten Sie sich daher adäquat mit entsprechender Nahrungsaufnahme und Trinkverhalten auf die Belastungen vor. Ebenfalls sollte ein intensives Training am Vortag nicht durchgeführt werden. Sie werden gebeten, die Tests mit maximaler Anstrengung durchzuführen und die Fra-

gebogen detailliert auszufüllen. Bei den Ergometerbelastungen darf nur im Sitzen gefahren werden. Ein „Wiegenschritt“ ist untersagt.

c) Vor- und Nachteile für ProbandenInnen / Risiko

Sie erhalten als Probandenprämie eine individuelle Leistungsdiagnostik sowie weitere Testergebnisse, welche im Regelfall einem Wert von ca. 200,- Euro entsprechen. Eine zusätzliche Probandenentschädigung können wir Ihnen leider nicht bieten. Mit der Teilnahme an der Studie sind keine besonderen Risiken verbunden, da es sich bei den vorgestellten Untersuchungsverfahren um nicht-invasive Methoden handelt. Belastungsbeschwerden (z.B. Schwindel, muskuläre Erschöpfung) können gelegentlich auftreten. Andere Beschwerden (z.B. Zerrungen, Herzrhythmusstörungen), die durch starke Belastungen ausgelöst werden, können nicht ausgeschlossen werden, treten aber nur in sehr seltenen Fällen auf. Eine medizinische Notfallversorgung ist durch einen approbierten Arzt gesichert.

d) Hinweis auf Rücktrittsrecht:

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen formlos von der Teilnahme an der Studie zurücktreten. Nachteile, z.B. falls Sie zu einem späteren Zeitpunkt in der Sportmedizinischen Abteilung behandelt werden sollten, entstehen dadurch für Sie nicht.

e) Hinweis auf Datenschutz:

Alle persönlichen Informationen werden streng vertraulich behandelt. Ihre Befunde werden im institutseigenem Patientenmanagementprogramm „AIMS“ (Abteilungs Informations- und Management System) hinterlegt. Die in der Probandenakte aufgezeichneten Daten werden an einem verschlossenen Ort aufbewahrt, zu dem nur Mitarbeiter der Abt. Sportmedizin der Medizinischen Universitätsklinik Tübingen Zugang haben.

Die Daten Ihrer Probandenakte werden zudem für die weitere Datenanalyse elektronisch erfasst. Diese werden pseudonymisiert. Dies bedeutet, dass der Name jedes Probanden durch eine zweistellige-Kennziffer ersetzt wird. Eine Rückführung der Daten zu den Personendaten ist nur durch Einsicht der Probandenidentifikationsliste möglich. Der Zugriff auf diese Datei ist nur den direkt beteiligten Mitarbeitern der Studie (PD Dr. I. Krauß, P. Schneeweiß, U. Theobald und M. Ahrend) und dem Systemadministrator möglich. Alle digitalen Daten werden nach Abschluss der Studie 10 Jahre elektronisch gespeichert.

f) Hinweis auf Versicherungsschutz:

Es besteht keine Wegeversicherung.

g) Angabe über Kontaktpersonen bei Fragen und beim Auftreten von Schwierigkeiten:

Bei Fragen oder auftretenden Schwierigkeiten können Sie jederzeit Kontakt mit den auf Seite 1 der Probandeninformation aufgeführten Personen aufnehmen.