

Science into Practice - Wissenschaftliche Projekte im DRV

Dr. Kay Winkert

Wissenschaftskoordinator Deutscher Ruderverband e.V.

Sport- und Rehabilitationsmedizin Ulm, Universitätsklinikum Ulm

DRV Rudersymposium, 25.01.2025 Hannover



Zielstellung Wissenschaftliche Projekte



Quelle: DRV/Kowacic

- Praxisrelevanz



- Wissens- & Praxistransfer



- Praxisimpact



- Nachhaltigkeit



Projekte 21-24

2021

2022

The diagram illustrates a 5-week cycle for blood flow restriction training. It starts with a 'Baseline' (identical training cycle 4x40s) and follows a 5-week cycle with three stages: 'BFR' (2x Weeks 2-3 in mean, 4x40s), 'BFR' (2x Weeks 2-3 in mean, 4x40s), and 'POST' (4x40s). The cycle is labeled 'Blutflussrestriktionstraining' and '3- bis 5-wöchiges Training mit niedriger Intensität und hohem Blutflussverlust'.

2023

2024

Geschwindigkeitsorientiertes Krafttraining

Wirkungsmechanismus am Krafttraining mit niedriggeschwindigkeits Beugungen

Quelle: Hesse et al. (2012)

DRV

KALENDER BERICHTE REINSTRUKTURANALYSE

Was wurde untersucht

Die Wirkungsmechanismen im Bezug auf die Maximalleistung (VMT) durch langsame Anhebe- und Abwinkelung, wie sie in der ZF Teil 1, zu prüfen, ob ein geschwindigkeitsorientiertes Krafttraining die VMT erhöht. Es wurde eine 10 Minuten Übungseinheit mit einem VMT-Test über die Dauer von 20 Minuten Eingesetzt. Wiederholungen kamen hinzu.

Geschwindigkeit

Kontinuierliches Design und wiederholten Messungen

Ergebnisse

Praxis-Fazit

- Positive Wirkung von VMT auf das Leistung (bei 4 mm/s): Maximalleistung, Zeitpunkt, Anzahl der Wiederholungen, Anzahl der Beugungen, Anzahl der Schläge, Anzahl der Beugungen.
- Positive Wirkung der niedriggeschwindigkeits Beugungen in der Beugung (ZF Teil 1) auf die Maximalleistung (VMT) bei niedriggeschwindigkeits Beugungen.

06. FEBR. 2024 | VERBAND | VON DEUTSCHER RUDERSVERBAND

Trainer:innenTalk - Science into Practice & Practice into Science

With our TrainerinnenTalk we offer a low-threshold offer for trainees to transfer research results and evidence-based knowledge. Complementing the already available [internal sources](#), actual and completed research projects should be exchanged directly and openly between trainees and scientists.

Sollten sich mögliche und/oder konkrete Probleme bei der Praxisanwendung von Forschungsergebnissen und evidenzbasierten Wissen ergeben, werden diese ebenfalls besprochen und zusammen Lösungsansätze diskutiert. Darüber hinaus sollen in dem direkten und offenen Austausch praxisrelevante Probleme

soziale Fragestellungen adressiert werden.

Wir laden interessierte Trainer:innen an jedem ersten Dienstag oder Mittwoch im Monat zu einem Trainer:innen-Talk eines bestimmten Themas ein und freuen uns auf spannende kreative Diskussionen mit euch und unseren Gästen!

Thema des ersten Termins wird „Geschlechterdifferenzen/Identitäten“.
Kielstraining wird zu Gast werden wir Prof. Dr. Steffen Hahn, Er absolvierte sein Studium an der Goethe Universität Frankfurt am Main, wo er erfolgreich einen Abschluss in Sport und Physik erlangte. Nach seinem Studium war er als Lehrkraft an einem Gymnasium in Wiesbaden tätig, bevor er seine Begeisterung für Forschung entdeckte. Im Jahr 2021 wurde er an der Deutschen

Leistungsvariabilität & Menstruationszyklus

Monitoring der Leistungsvariabilität entlang des Menstruationszyklus

Legerlotz, Claußen & Böhme (2023)

Deutscher Ruderverband
CHARITÉ
UNIVERSITÄT BERLIN

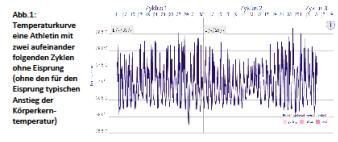
Gefördert durch:

Inhalt & Fragen

Ziel der Studie war die Identifikation individueller Schwankungen der Kraft- und Ausdauerleistungsfähigkeit von Ruderinnen entlang Ihres Menstruationszyklus, um Sportlerinnen zu identifizieren, bei denen die Berücksichtigung des Menstruationszyklus eine bisher vernachlässigte Leistungsreserve darstellen könnte. Über einen Zeitraum von drei Monaten wurden 14 Bundeskader Ruderinnen engmaschig gemonitort:



Ergebnisse



Viele Zyklusstörungen (bei 8 von 14 Athletinnen, siehe z.B. Abb. 1), sowie eine deutlich geringere Messdatendichte als antizipiert, erschweren die Beobachtung systematischer Leistungsschwankungen

Praxis Fazit

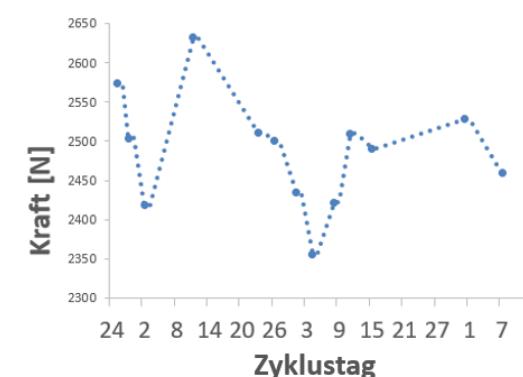
1. Die Erstellung eines Zyklus-Leistungs-Profil zur personalisierten Trainingssteuerung scheint in der Praxis des deutschen Sportsystems schwer umsetzbar zu sein.
2. Zyklusabhängige Schwankungen der Leistungsfähigkeit können bei individuellen Athletinnen auftreten → Berücksichtigung des Zyklus in der Trainingsplanung erscheint sinnvoll.
3. **Größte Baustelle:** Viele Athletinnen sind von Zyklusstörungen betroffen!
→ Um die Zyklusgesundheit zu sichern und Zyklusstörungen, die von den Athletinnen häufig nicht wahrgenommen werden aufzudecken, sollte das Menstruationszyklus-Monitoring Teil der Praxisroutine von Ruderinnen werden.



Quelle: Wissenschaft & Forschung/rudern.de



Ergebnisse



Geschwindigkeitsorientiertes Krafttraining

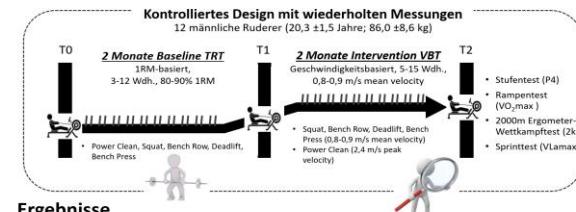


Quelle: Held et al. 2023

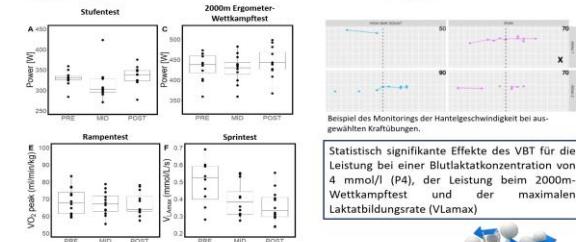


Was wurde untersucht

Da die Beinstreckbewegung im klassischen Maximalkrafttraining (TRT) deutlich langsamer erfolgt als im Ruderwettkampf, war es das Ziel der Studie, zu prüfen, ob ein geschwindigkeitsorientiertes Krafttraining (VBT) mit wettkampfnahen Bewegungsgeschwindigkeiten einen höheren Übertrag auf die Leistung im 2000m Ergometer Wettkampftest liefern kann.



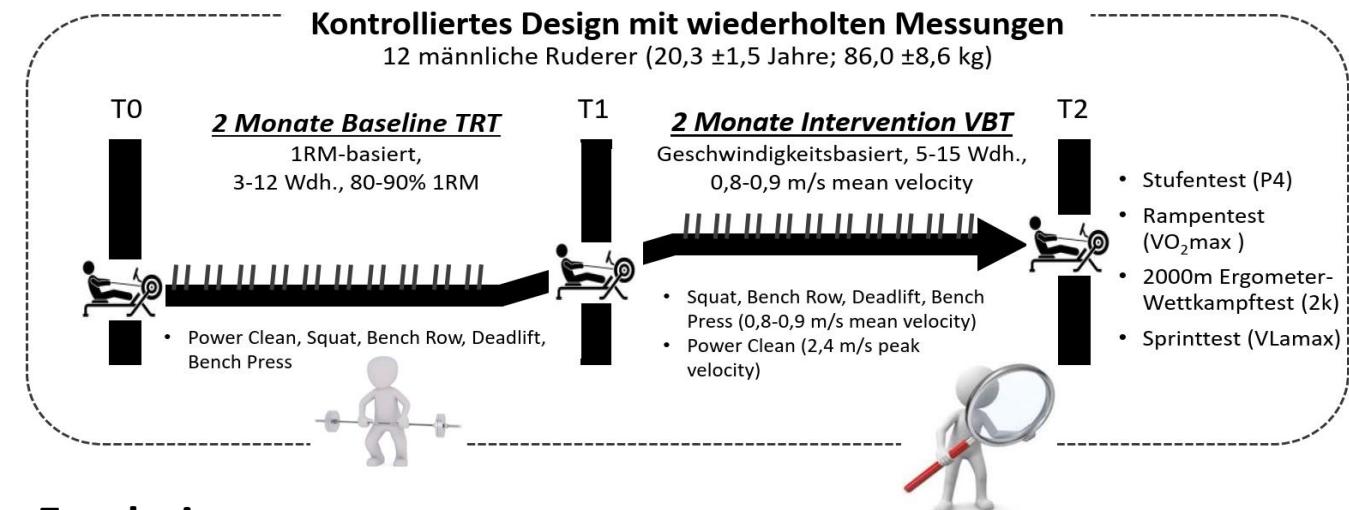
Ergebnisse



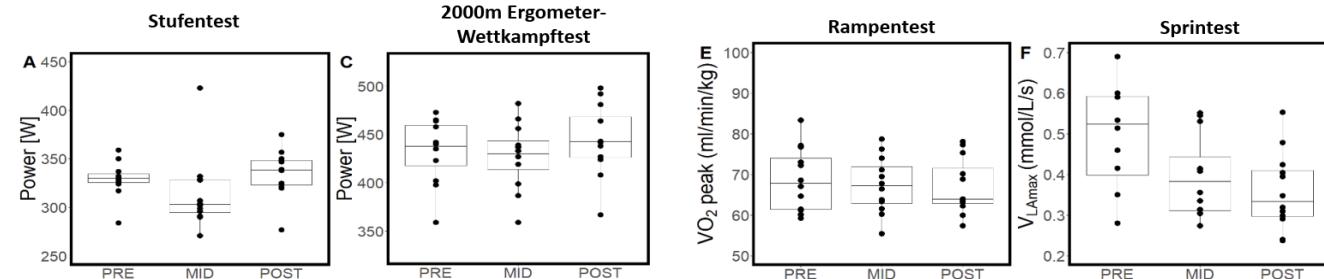
Praxis-Fazit

- Positive Effekte von VBT auf die Leistung bei 4 mmol/l Blatlaktatkonzentration, 2000m- Wettkampfleistung und VLmax wurden festgestellt, jedoch mit geringer Effektstärke
- Trotz der relativ langen Studiendauer konnte weder in der Baseline- (TRT) noch der Interventionsphase (VBT) ein deutlicher Trainingseffekt erzielt werden
- Diese Studie unterstreicht die Notwendigkeit, die Handhabung der Sensortechnologie zu vereinfachen, die Akzeptanz der Technologie zu erhöhen und eine lückenlose Krafttrainingsdokumentation zu implementieren, um zukünftig eine solide Datenbasis für eine erfolgreiche Evaluierung und praktische Umsetzung zu schaffen

Quelle: Wissenschaft & Forschung/rudern.de



Ergebnisse



Evaluierung Spezifisches Ausdauertraining

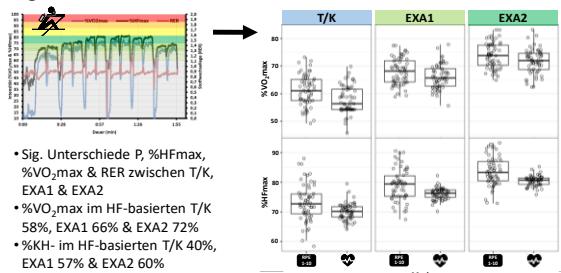


Was wurde Untersucht

Bei 13 Eliteruder:innen wurde die metabolische Beanspruchung und Stoffwechselleage des spezifischen Grundlagenausdauertrainings (T/K, EXA1, EXA2) während je zwei Messbootfahrten mit Spiroergometrie $\dot{V}O_{2\text{max}}$ gesteuert nach (i) dem subjektiven Empfinden oder (ii) Herzfrequenzvorgaben (60-72/72-79/79-82% HR_{max}) deskriptiv untersucht.



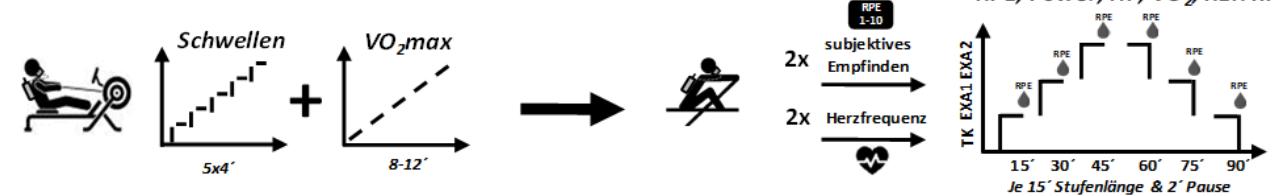
Ergebnisse



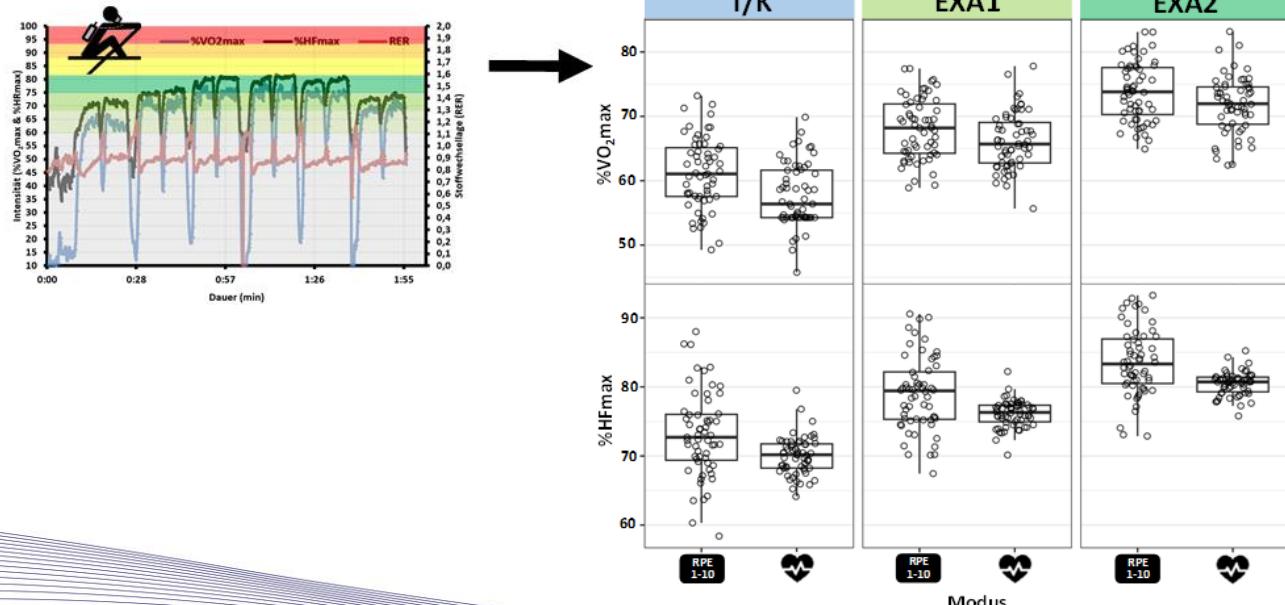
Praxis-Fazit

- Eliteruder:innen können ihr spezifisches Grundlagenausdauertraining im Mittel gut subjektiv steuern, dennoch besteht eine Tendenz zu einer zu hohen Intensität
- Eine Differenzierung anhand der externalen und internalen Beanspruchung zwischen T/K, EXA1 und EXA2 Training ist sowohl statistisch als auch sportpraktisch möglich
- Auch das realisierte niedrigintensive T/K und EXA1 Training im Bereich der ersten individuellen Laktatschwelle stellt einen potenziell trainingswirksamen Reiz dar
- Die erhobenen Daten erlauben eine bessere Deskription der Trainingszonen, deren Wirkung und verbundenen Energie-/Substartverbrauch

Quelle: Wissenschaft & Forschung/rudern.de



Ergebnisse

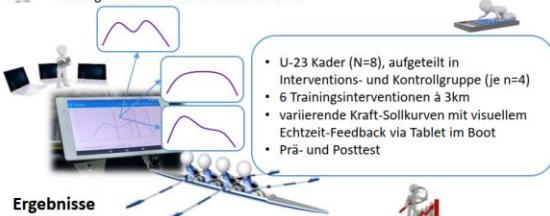


Interaktives Feedbacktraining



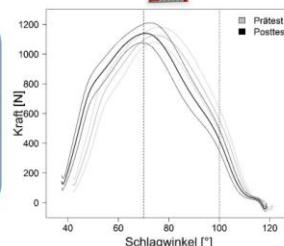
Was wurde untersucht

Effekte von Strukturvariationen der Kraft-Sollkurven beim Echtzeit-Feedback-Training auf die Rudertechnik im 2er ohne



Ergebnisse

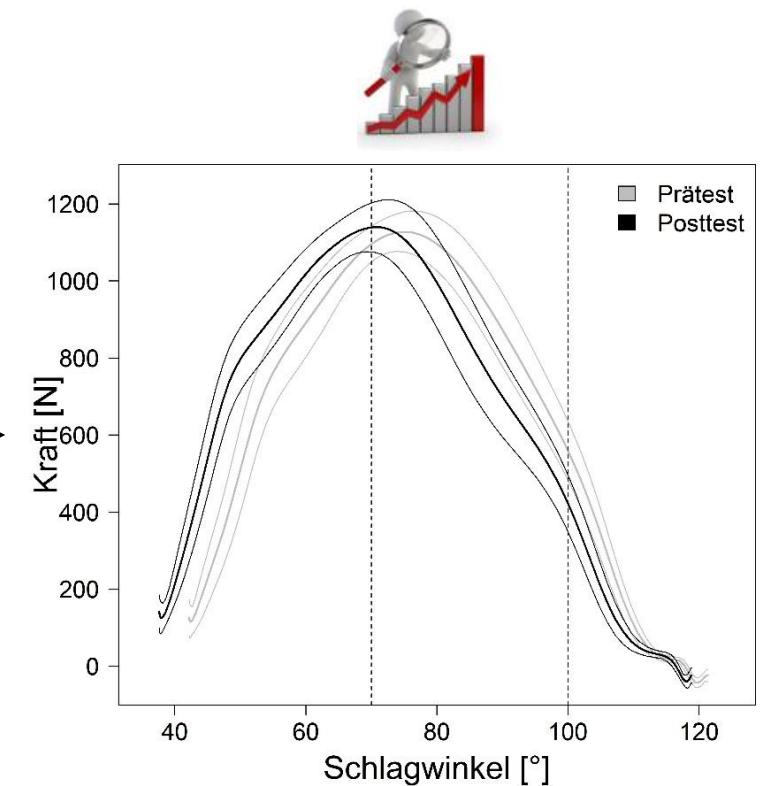
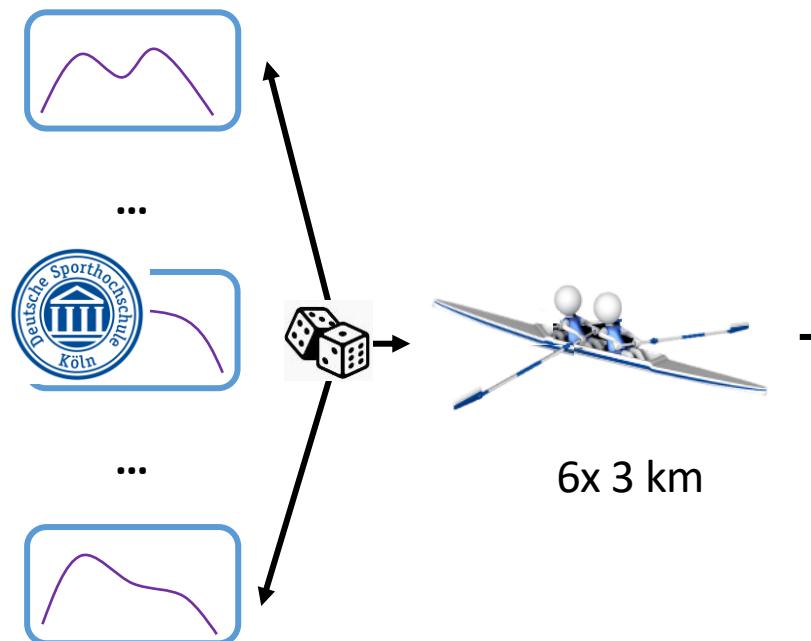
- Interventionsgruppe entwickelt sich in Richtung Vorderzug (\uparrow %FIHV & \downarrow %FIHE im Posttest)
- Keine Unterschiede in der Höhe der Veränderungen zwischen den Gruppen
- Intensive Nutzung des Systems im Laufe des Trainings nach Beendigung der Intervention



Praxis Fazit

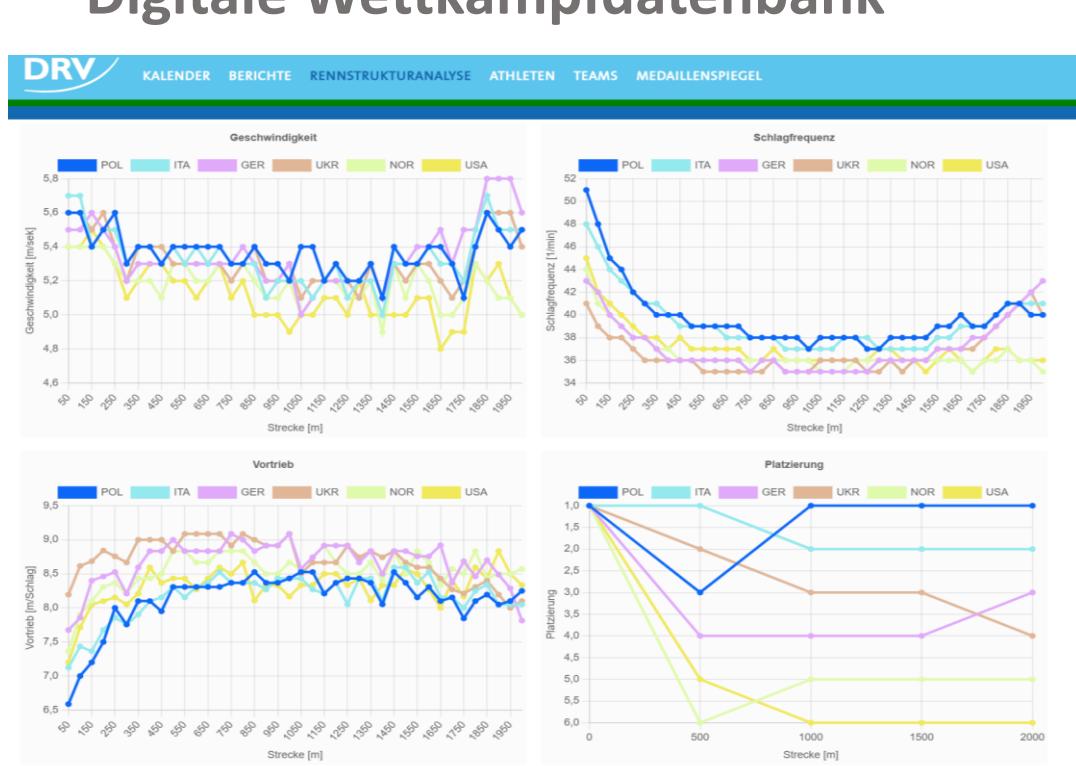
Für das sensorbasierte Echtzeit-Feedbacktraining mit Strukturvariationen der Vorgabe Kraftkurven zeigen sich individuelle Trends in der Entwicklung der Kraftkurven-Profilen, allerdings mit ähnlichen Effektstärken wie für ein Training mit Feedback durch die Trainer:in. Insgesamt stellt das sensorbasierte Echtzeit-Feedbacktraining mit Informationen z.B. zur Schlagweite, Kraftverlauf-Profil und Synchronität in der Mannschaft grundsätzlich eine effektive Ergänzung für ein qualitativ hochwertiges Techniktraining dar.

Quelle: Wissenschaft & Forschung/rudern.de



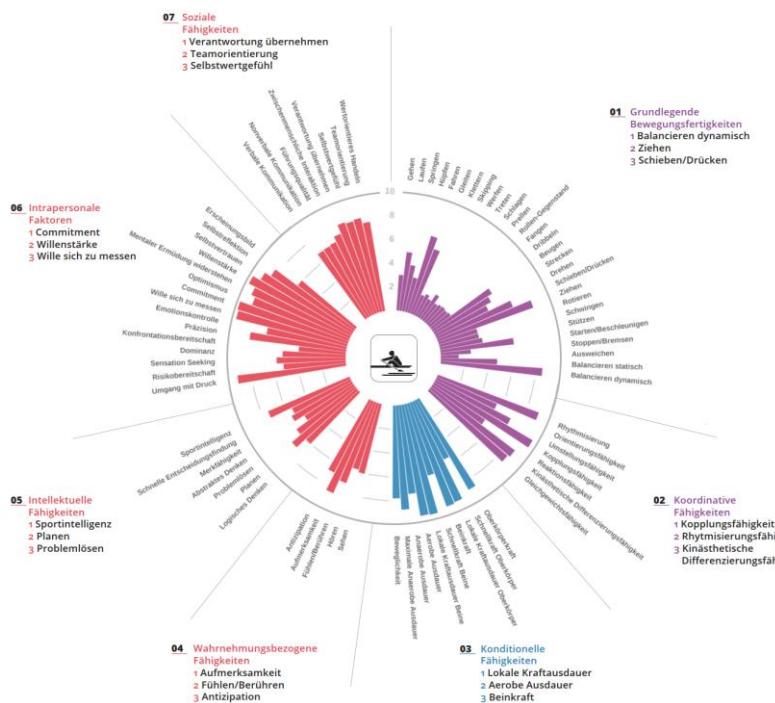
Weitere Projekte (Auswahl)

Digitale Wettkampfdatenbank



Quelle: www.ai.hdm-stuttgart.de

Sportartenprofil iAT



27 +/- 4
Hochleistungsalter

15 +/- 2
Spezialisierungsalter

0 10
Kreativität

0 10
Teamwork

0 10
Vielfältigkeit der Sportart

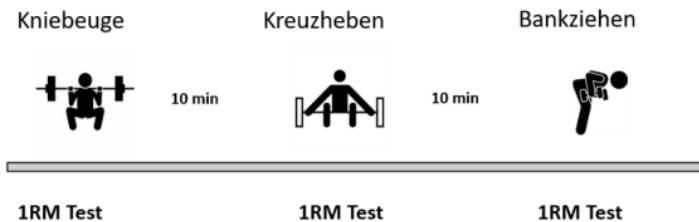
Quelle: www.sport-iat.de

Aktuelle Projekte 25

Kraft-Geschwindigkeits-Profile



U16* (n=40) ↔ U19 (n=40) ↔ U23 (n=40) ↔ Elite (n=40)



Quelle: www.rudern.de/wissenschaft

DRV-Rahmentrainingskonzeption

RAHMENTRAININGSKONZEPTION RUDERN



Quelle: <https://rtk.sport-iat.de/>

Projekte 25-28

???

???

2025

2027

2026

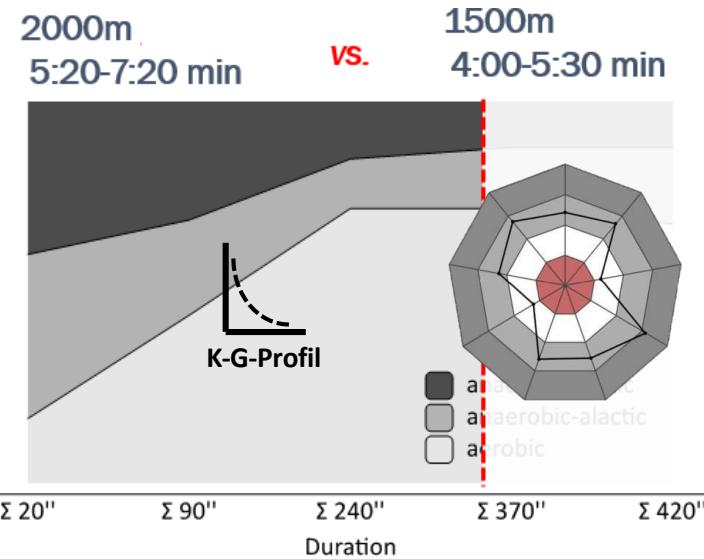
2028

???

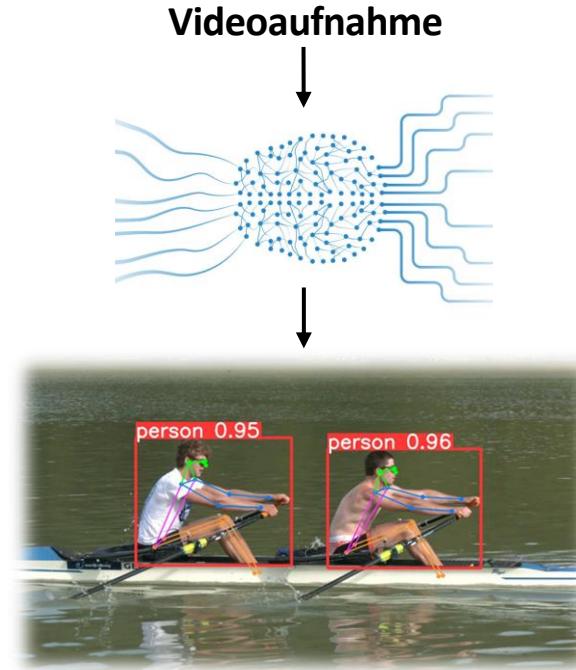
???

Geplante Projekte 25-28 (Auswahl)

1500m & Beach-Sprint



rowAIng kinematics HTWK

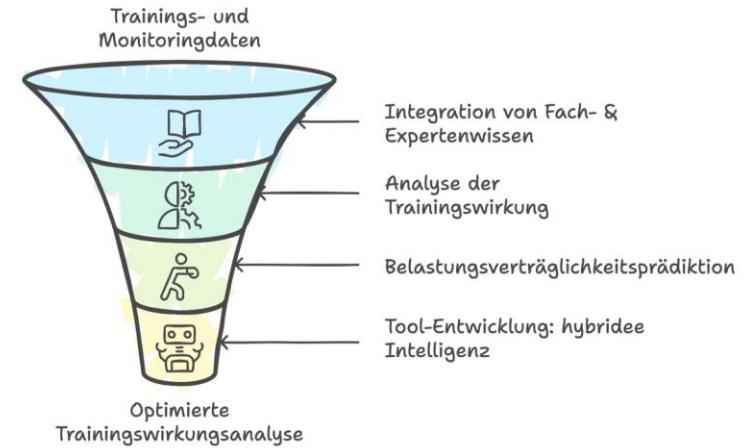


tRAIn Row



Hochschule
Bonn-Rhein-Sieg
University of Applied Sciences

tRAIn - Trainingswirkungsanalysen im Rad- & Rudersport
durch Artifical Intelligence basierte Modellierung



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Forschungsförderung & Kooperationspartner



Bundesinstitut
für Sportwissenschaft



HOCHSCHULE
DER MEDIEN

HTWK
Hochschule für Technik,
Wirtschaft und Kultur Leipzig



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ



Aktive Mitwirken an den Projekten

Noch Fragen?



kay.winkert@rudern.de



0174/9404711

