

## SPORT MEETS SCHOOL

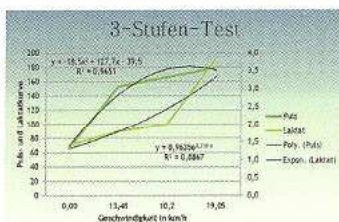
# Mit Biologie und Mathematik schnellstmöglich ins Ziel

BRUNECK – Die Technologische Fachoberschule Bruneck organisiert bereits seit drei Jahren in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sportmedizin und dem Sportarzt Dr. Alex Mitterhofer aus Bruneck ein fächerübergreifendes Projekt mit wechselnden Schwerpunkten im Bereich Physiologie. Der „Puschtra“ hat sich die heurige Projektarbeit ein wenig genauer angeschaut. In diesem Jahr waren die Schüler auf der Suche nach der Marathonbestzeit. Die Schwerpunkte lagen auf der Ermittlung der individuellen anaeroben Schwelle, der Bestimmung des glykämischen Indexes verschiedener Nahrungsmittel und der Berechnung des Energieumsatzes mit Hilfe des Atemvolumens. Die Ergebnisse und Erkenntnisse der Schüler wurden bei der Entwicklung einer Lauf-App zusammengetragen.

**M**it viel Begeisterung lauschte die 4. Klasse Fachrichtung Chemie den Ausführungen des Sportmediziners aus Bruneck, um möglichst viel Wissen für die Projektarbeit mitnehmen zu können. In Kooperation mit Dr. Mitterhofer und den Lehrpersonen aus Biologie, Mathematik und Sport versuchten die Schüler folgende drei exemplarische Fragen zu diesem Thema zu beantworten: Bei welchem Puls muss ich laufen, um schnellstmöglich ins Ziel zu kommen? Wie sieht bei einer Belastung meine Energiebilanz aus? Wie viel Energie verbrauche ich und welche Wirkung haben kohlenhydrathaltige Lebensmittel auf meine Leistungskurve?

### ANSCHAULICHE PRAXISVERSUCHE

Um dem Ziel des Praktikums, welches die Verknüpfungen zwischen den Fächern Biologie, Sport und Mathematik auch in der Praxis



Ansicht der Lauf-App Puls- und Laktatkurve Testauswertung

aufzeigen sollte, ~~Um dem Ziel des Praktikums~~ gerecht zu werden, welches, führten die Schüler zusammen mit Dr. Mitterhofer anschauliche Praxisversuche durch. Kannten die Schüler theoretische Grundlagen bereits aus dem Unterricht, so wurde mit der ganzen Klasse ein orientierender Feldtest durchgeführt, um diese Inhalte auch praktisch zu veranschaulichen. Beim Feldtest legten die Schüler jeweils zwei Kilometer mit einem vorher definierten Puls zurück. Gleich im Anschluss an den Lauf wurde der Laktatwert bei jedem Schüler gemessen. Es wurde ersichtlich, wie die Werte von Schüler zu Schüler variierten: Während einige bei dem gelaufenen Puls bereits ans Leistungslimit gehen mussten, waren andere noch im Grundlagenbereich unterwegs. Als Beispiel für eine professionelle Trainingssteuerung wurde bei drei Schülern ein Dreistufentest durchgeführt. Der Athlet läuft dabei jeweils 1000 Meter und erhöht bei jedem Lauf die Geschwindigkeit. Mit Hilfe der nach dem Lauf gemessenen Laktat- und Pulswerte wurden zwei Kurven berechnet. Da es für den Sportler während des Trainings nicht möglich ist seine Laktatwerte ständig zu überprüfen, hat er nun die eigenen Pulswerte als Anhaltspunkte für eine möglichst genaue Trainingssteuerung.

Der Sportler kann sich nun möglichst genau auf der „anaeroben Schwelle“ bewegen. Diese stellt die höchstmögliche Belastungsintensität unter Aufrechterhaltung eines Gleichgewichtszustandes zwischen Bildung und Abbau von Milchsäure in den Muskeln dar. Genau an diesem Punkt kann der Sportler über einen längeren Zeitpunkt schnellstmöglich laufen. Diese anaerobe Schwelle, für deren Berechnung es unterschiedliche Ansätze gibt, wurde bei diesem Projekt mathematisch ermittelt: Es wurde jener Punkt der Kurve errechnet, dessen Tangentensteigung 45 Grad beträgt: ein idealer Wert. Auf diese Art und Weise wurden die verschiedenen Trainingsbereiche für jeden der drei Schüler individuell angepasst.

### DIE LAUF-APP

Neben den Laktatmessungen wurde zur Beantwortung der drei Projektfragen auch noch der Blutzucker und das Lungen- und Atemvolumen gemessen. Die Ergebnisse der verschiedenen Messungen wurden in eine von den Schülern entwickelte Lauf-App integriert. Diese Lauf-App errechnet dem Nutzer beispielsweise die für die sportliche Tätigkeit notwendige Energie und gibt Auskunft über den Energieumsatz anhand von Atemvolumen und Atemzüge pro Minute. Die Untersuchungen und Selbstversuche der Schüler im Rahmen dieses Projekts haben die gesteckten Ziele erfüllt und den Schülern den Sport auf interessante Weise näher gebracht. (chri.s.)

## BESTE QUALITÄT ZUM BESTEN PREIS

- Parkettböden
- Laminatböden
- Vinylböden
- Terrassenböden
- Sockelleisten
- Parkettkleber
- Bodenpöle
- Bodenlacke
- Vorhangstoffe
- Polsterstoffe
- Markisen
- uvm



Das Abholmagazin im Pustertal

SEEBER GmbH      Öffnungszeiten:  
Industriezone 4      Mo – Fr: 08 – 12 Uhr  
I-39030 Gais (BZ)      und 14 – 18 Uhr  
T 0474 504535      Sa: 09 – 12 Uhr

[www.fairpreis.bz](http://www.fairpreis.bz)