

HUMAN POWER SPEKTRUM (HPS)

Das Human Power Spektrum (HPS) einer Testperson gibt einen Überblick über die maximale Leistungsfähigkeit über alle Zeitbereiche, die im Sport und bei körperlicher Arbeit relevant sind. Das Human Power Spektrum besteht aus einer Serie von Tests der maximalen Output-Leistung eines Menschen, die mit Hilfe der **Human Power Spektrum Software (HPS Software)** und in Kombination mit dem **OEPMS (Opto-Electronic Power Measurement System)** und einem **Gewichtsergometer** (in *Monark-Bauweise*) leicht durchgeführt werden können. Die Testserie kann sowohl mit den Beinen (am Fahrradergometer) als auch mit den Armen (am Handkurbelergometer) erfolgen. Die Standardtests zur Erstellung des HPS beinhalten Tests der maximalen Output-Leistung in Zeitintervallen von 2 Sekunden (*IP, Immediate Power Test*), 20s (*TP, Transition Power Test*) und über 2000s (*EP, Endurance Power Stufentest*; oder einen *MLSS - Maximum Lactate Steady State - Test*).

Die Zeitintervalle für diese drei Basistests zur Ermittlung des HPS sind so gewählt, dass aus diesen Tests wesentliche Informationen bezüglich der Leistungsfähigkeit der drei Energiebereitstellungsmöglichkeiten des menschlichen Körpers erhalten werden:

1. Sofort verfügbare Energie über die in den Muskelzellen gespeicherten energiereichen Phosphate (IP).
2. Non-oxidative (anaerobe) Glykolyse als dominierende Energiequelle im Zeitbereich zwischen 10s und einer Minute (TP).
3. Oxidative (aerobe) Energiebereitstellung als dominierende Energiequelle in allen Zeitbereichen über einer Minute (EP und/oder MLSS-Leistung).

Zusätzlich kann (als 4. Wert) das Ergebnis eines Sub-Sekudentests (PP, Peak Power) über eine Zeitspanne von 0,2s im HPS eingetragen werden, dieser Wert

ist zum Beispiel für die Beurteilung der Sprungkraft-Leistung eines Menschen wesentlich; für die Durchführung von Sub-Sekundentests ist eine Kraftmessplattform oder eine äquivalentes Messsystem erforderlich.

Weiters kann der Testleiter einen weiteren Test zusätzlich zu den 4 Standardtests (die durch die vorgegebenen Parameter in der Software voreingestellt sind) hinzufügen, die sich aus sportartspezifischen Fragestellungen ergeben (*XP, Variable Power Test*). Der Testleiter kann auch alle Voreinstellungen für die Standardtests des HPS verändern, wenn spezifische Fragestellungen das erfordern.

Die Konzeption der HPS Softwarepaketes ermöglicht in zeitsparender Weise die Durchführung einer großen Vielfalt von Testprotokollen und Testserien für alle vorstellbaren Fragestellungen bezüglich Leistungstests an Fahrrad- und Handkurbelergometern. Die Software adaptiert automatisch die grafischen und tabellarischen Darstellungen entsprechend den jeweils vom Testleiter gewählten Testprotokollen. Für Testauswerteverfahren, die über die eingebauten Analysemethoden hinausgehen, besteht die Möglichkeit, die Rohdaten zu exportieren (z.B. im Excel-Format).