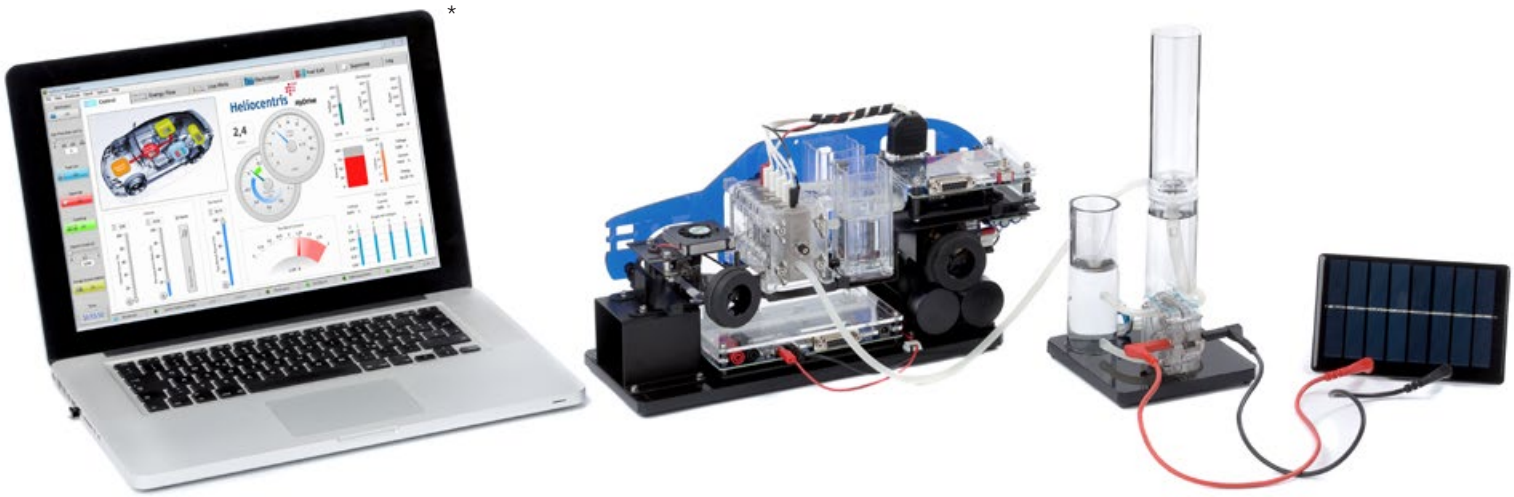
Heliocentris

HyDrive – Elektromobilitätstrainer

Experimentierset zur Grundlagenvermittlung eines Hybridfahrzeugs mit Brennstoffzellen

ACADEMIA OFFERING
TRAINING SOLUTIONS



*

Der HyDrive ist ein innovatives Trainingsprodukt für Schüler und Studenten, um die theoretischen und praktischen Aspekte von Elektrofahrzeugen mit Batterien und Brennstoffzellen zu veranschaulichen.

Die umfangreiche Experimentieranleitung erklärt die Funktionalität und den Aufbau von hybriden Elektrofahrzeugen.

Die HyDrive Software hilft die wissenschaftlichen Prinzipien dieser Zukunftstechnologien praxisnah im Unterricht zu untersuchen.

Eckdaten des HyDrives

- Funktionsfähiges modulares „Batterie“- und Brennstoffzellenfahrzeug
- 5-zelliger Brennstoffzellenstack mit regelbarem Lüfter und Einzelzellspannungsanzeige
- Betriebsmodus frei wählbar: „batterieelektrisch“, brennstoffzellenelektrisch, Hybridversorgung
- Rollenprüfstand für die Aufnahme der Fahrzyklen
- Rekuperation stufenlos einstellbar
- Wasserstofftankstelle mit Wasserstofferzeugung und Speicherung
- Schnelle Wasserstoffbetankung des Fahrzeugs
- Kennlinienaufnahme der Einzelmodule
- Software mit Bluetooth-Schnittstelle
- Umfangreiche Experimentieranleitung

* Notebook nicht im Lieferumfang enthalten. Systemanforderung: Windows 7 oder höher.

HyDrive – Elektromobilitätstrainer

Experimentierset zur Grundlagenvermittlung eines Hybridfahrzeugs mit Brennstoffzellen

Konzipiert für die Lehre und Ausbildung in folgenden Bereichen:

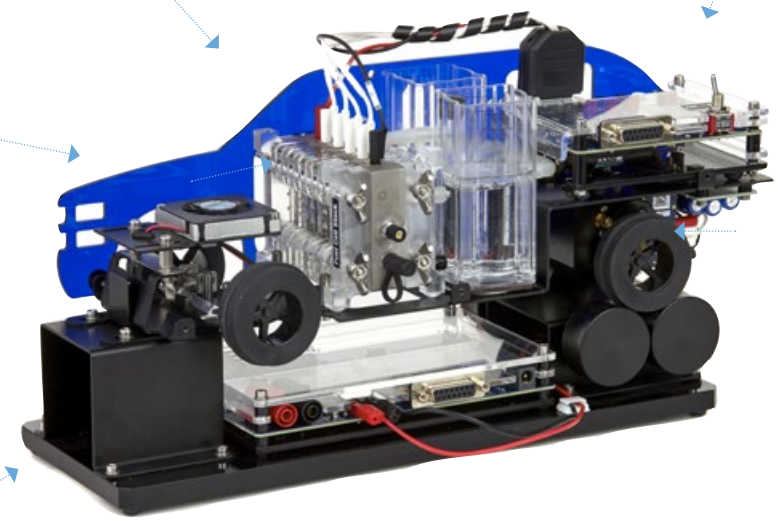
- Kraftfahrzeugmechatronik und Maschinenbau
- Nutzfahrzeugtechnik
- Elektrische Antriebstechnik
- Chemie und Physik
- MINT-Fächer & Technologie Programme
- Pre-Engineering-Kurse
- Erneuerbare Energietechnik

Übersicht der Komponenten

Zerlegbarer Brennstoffzellen-Stack
Der 5-zellige Brennstoffzellen Stack dient zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Wasserstoff und Sauerstoff. Die Anzahl der Zellen kann verändert werden, um Experimente mit unterschiedlichem Energiebedarf durchzuführen.

Wasserstoffspeicher (2 Stück)
Die Wasserstoffspeicher (2 x 30 cm³) dienen als Tank des Fahrzeugs und werden über die H2-Tankstelle beladen.

Energiesteuerplatine
Energiesteuerplatine mit integriertem Bluetooth für die kabellose Steuerung des Brennstoffzellenfahrzeugs sowie die Aufnahme aller Messdaten.

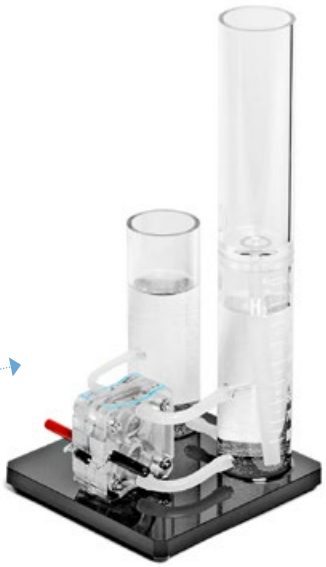


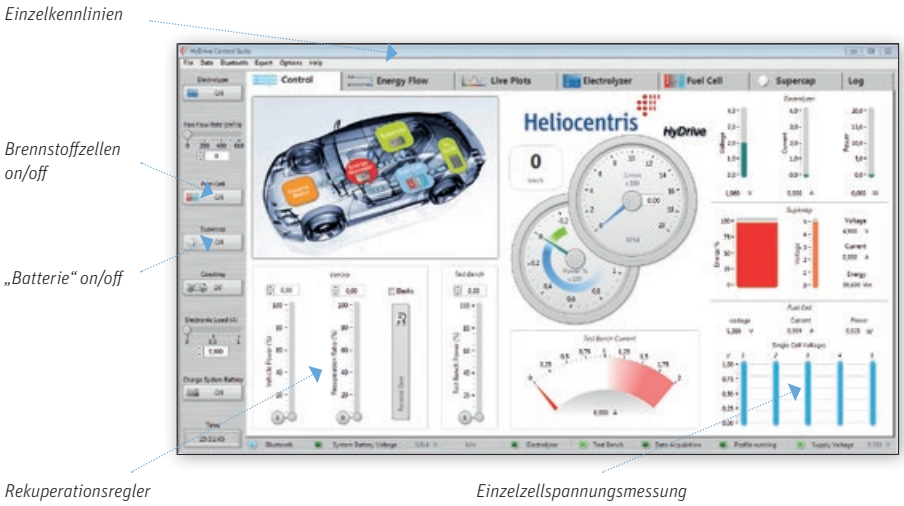
Lüfter
Zur Sauerstoffversorgung der Brennstoffzelle.

Superkondensator
Der Superkondensator speichert rekuperierte Bremsenergie und zeigt die klassische Plug-in-Funktion eines Elektrofahrzeugs.

Rollenprüfstand
Der Rollenprüfstand dient zur Simulation von Lastprofilen und diversen Fahrzyklen.

Wasserstofftankstelle
Der doppelzellige Elektrolyseur erzeugt und speichert den notwendigen Wasserstoff für das Brennstoffzellenfahrzeug. Die H_2-Wasserstofftankstelle wird mit destilliertem Wasser betrieben.





Systemübersicht

» Darstellung der Energieflüsse
» Einzelzellspannungsüberwachung (Brennstoffzelle)
» Ladezustandsanzeige

Systemsteuerung

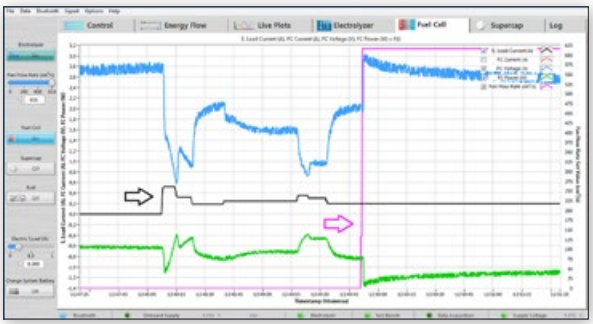
» Manuelle Zuschaltung der Speichertechnologien
» Regelbare Einstellung der Fahrzeugleistung
» Regelbare Einstellung des Rollenprüfstands

Software

Die LabVIEW basierende Software dient der Systemsteuerung, Datenerfassung und graphischen Darstellung der erhobenen Daten. Sie dient der Simulation von Fahrzyklen (z.B. Stop-and-Go-Verkehr) und der Aufnahme sowie dem Evaluieren der Systemdaten in Echtzeit.

Kennlinienaufnahme

» Kennlinienaufnahme aller Meßwerte
» Vollautomatische Kennlinienaufzeichnung: Brennstoffzelle, Elektrolyseur, Super-Cap
» Vorprogrammierte vollautomatische Fahrzyklen



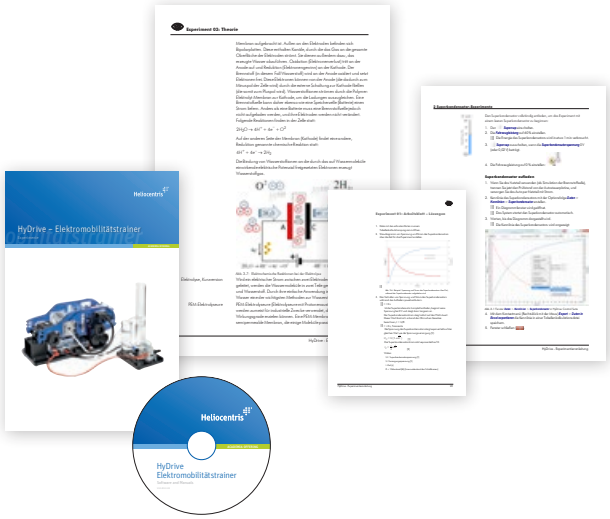
Brennstoffzellenprofil

Experimentieranleitung

Die Experimentieranleitung enthält an der Praxis orientierte Frage- und Problemstellungen und beinhaltet zur Lösung der spezifischen Aufgaben Hintergrundinformationen auf dem neuesten Stand der Technik. Der enthaltene Leitfaden für Lehrer beinhaltet Angaben zum Aufbau und Vorbereitung des Unterrichts.

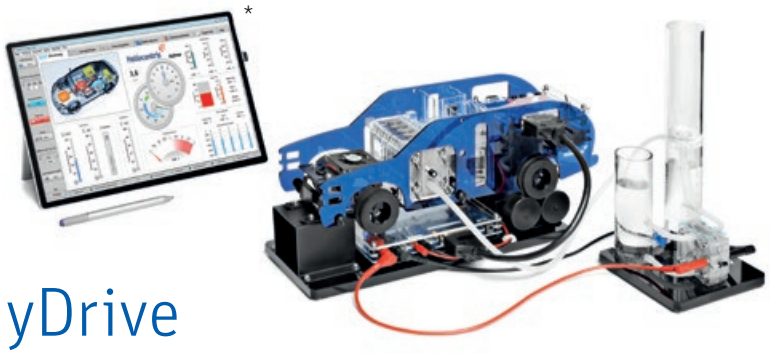
Theoretische und praktische Experimente im Überblick:

» Ladungs- und Entladungseigenschaften eines Superkondensators
» Reichweiten-Verlängerung durch Rekuperation
» Elektrische Leistung und Wirkungsgrad
» Kennlinie und Energieeffizienz eines Elektrolyseurs
» Betankung eines Wasserstofffahrzeugs
» Aufbau und Erprobung eines Hybrid-Systems



HyDrive – Elektromobilitätstrainer	
» Modellauto	» Rollenprüfstand
» Zerlegbarer Brennstoffzellen-Stack	» Lüfter
» Wasserstoffspeicher	» Software
» Energiesteuerplatine	» Kursmaterial
» Superkondensator	» Bluetooth Dongle
» Wasserstofftankstelle	» Zubehör
	Art.-Nr. 1000

Zubehör	
HyDrive Solarmodul	**Art.-Nr. 1010**



Technische Daten – HyDrive

Modellauto	
Maße (B × H × T)	350 x 115 x 115 mm
Gewicht	1.200 g
Motor: Ausgangsstrom	0,28 A
Motor: Ausgangsspannung	2,5 V
Lüfter: Ausgangsstrom	0,07 A
Lüfter: Ausgangsspannung	5,0 V
Energiesteuerplatine	
Maße (B × H × T)	120 × 55 × 85 mm
Gewicht	180 g
Messrate	0,1 s…5 s
Funkfrequenz	Bluetooth 2,46 GHz
Batterien (3×)	HR03, NiMH, AAA, 1,2 V
Wasserstoffspeicher	
Maße (B × H × T)	95 × 95 × 80 mm
Gewicht	140 g
Volumen	2 x 30 cm^3
Zerlegbarer Brennstoffzellen-Stack	
Maße (B × H × T)	125 × 60 × 75 mm
Gewicht	300 g
Leistung pro Zelle	0,2 W
Leistung (5 Zellen)	1 W
Max. Spannung	1 – 4,5 V

Superkondensator	
Maße (B × H × T)	60 x 15 x 35 mm
Gewicht	20 g
Kapazität	3,3 F
Ausgangsspannung	max. 5 V
Rollenprüfstand	
Maße (B × H × T)	320 × 100 × 120 mm
Gewicht	1.010 g
Motor: Ausgangsstrom	1,8 A
Motor: Ausgangsspannung	2,0 V
Max. E-Last Strom	1 A
Wasserstofftankstelle	
Maße (B × H × T)	125 × 265 × 125 mm
Gewicht	470 g
Max. Spannung	4 V
Max. Strom	2,5 A
H_2-Produktionsrate	28 cm^3 / min
Hardware- und Software-Anforderungen	
Betriebssystem	Windows 7 oder höher
Browser	Firefox 24.8 oder höher oder Internet Explorer 10 oder 11
Prozessor	1 GHz oder höher mit x86- oder x64-Prozessor
Speicher (RAM)	32-Bit: 2 GB, 64-Bit: 2 GB

* Tablet-PC nicht im Lieferumfang enthalten. Systemanforderung: Windows 7 oder höher.

Rollenprüfstand

Modellauto

Wasserstofftankstelle

Heliocentris

Heliocentris Academia GmbH

Rudower Chaussee 29
12489 Berlin, Germany
Tel. + 49 (0) 30 340 601 600
Fax + 49 (0) 30 340 601 599
academia@heliocentris.com
www.heliocentris.com

Heliocentris Energy Systems Inc.

902 – 610 Granville St.
Vancouver, BC
V6C 3T3 Canada
Tel. + 1 604 684 3546
Fax + 1 604 648 9406
academia@heliocentris.com

© Heliocentris Academia GmbH, 2016. Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.