

CAS Elektrische Triebfahrzeuge

Kurs Aufbau und Inhalte



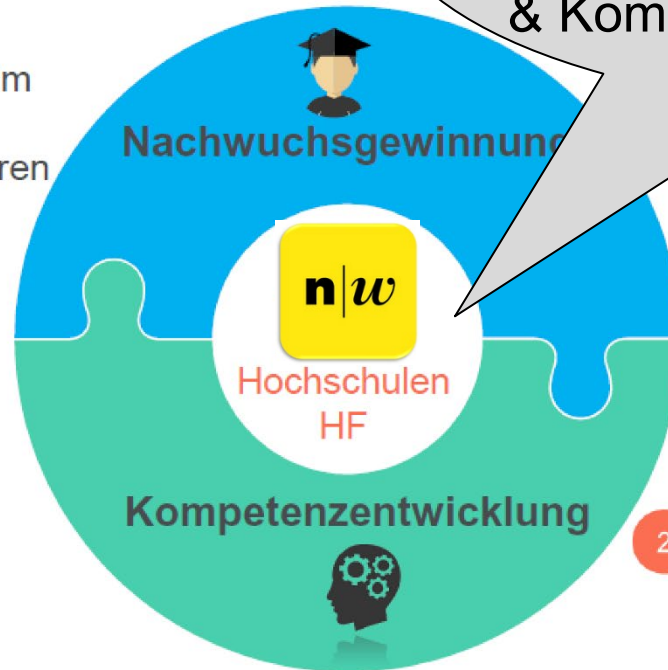
Ishan Pendharkar
Durchführung 2023

Ver. 14.03.2023

Ausgangslage

1

Nachwuchsgewinnung im
Ingenieurbereich an
Hochschulen und Höheren
Fachhochschulen



2

Fach- und
bahnspezifische
Kompetenzentwicklung
im Ingenieurbereich an
Hochschulen und
Höheren
Fachhochschulen

Quelle VöV BTE

Zeitschiene



Feb. 2021

BTE Workshop
«Rollmaterial»

«**BTE Module**»: Wo sieht die Bahnindustrie Bedarf an Weiterbildung?

Mai. 2021

Weiterbildung lanciert «Elektrische Triebfahrzeuge»: Themenauswahl und Abstimmung mit Experten

April-Juli 2022

Erste Durchführung (18. Teilnehmende)

März-Juni 2023

Zweite Durchführung (17. Teilnehmende)

Nr.	Modultitel
1	Bahnsystem Grundlagen
2	Bahnproduktion Grundlagen inkl. Interaktion
3	Rollmaterial Grundlagen inkl. Interaktion
4	Infrastruktur Grundlagen inkl. Interaktion
7	Planung und Produktion inkl. Zugführung (ISB + EVU)
8	Rollmaterial mech. Konstruktion inkl. Bremsen (I), mechanische Interaktion (I)
9	Rollmaterial elektr. Antrieb inkl. elektr. Interaktion (I), Subsystem (I)
11	Zugbeeinflussung (I), Zugkommunikation (I)
12	Infrastruktur Planung inkl. Publikumsanlagen (I)
14	Infrastruktur Fahrbahn (I)
15	Infrastruktur Elektr. Anlagen Bahnstrom, Fahrleitung (I) und 50Hz (I)
16	Infrastruktur Sicherungsanlagen
17	Infrastruktur Bahnbau
18	Infrastruktur Management inkl. Assetmanagement (I) Instandhaltung (I)
19	Finanzierung (Gesamtsystem, ISB, EVU)
21	Zusammenspiel Mensch - Technik - Organisation (MTO)

- 17 Kurstage
- Praxisnahes Eisenbahnwissen über Fahrzeuge.
- Theorie, Labore, Exkursionen, Evaluation.
- 12 ECTS
- Mit anderen Weiterbildungen (MAS Bahnsysteme der BFH) kombinierbar!
- Kurskosten CHF 6'900

Kursrahmen

- 17 Kurstage (Fr. / Sa.)
- 10 Tage Vorlesung (**hybrid*** Format)
- 2,5 Tage Laborversuche
- 3,5 Tage Exkursionen & Wissensvermittlung
- 1 Tag Abschlusspräsentationen, Abschlussprüfung








www.fhnw.ch/cas-elektrische-triebfahrzeuge






Zielpublikum: Ingenieur*innen als Berufsanfänger*innen oder als Quereinsteiger*innen im Bahnbereich. Techniker*innen oder Projektleitende aus dem Bereich der Bahntechnik. Dieser Kurs kann Ihren nächsten Karriereschritt in der Bahnwelt ermöglichen.

*der Unterricht welcher an der FHNW stattfindet wird auch online live gestreamt. Bei Prüfungen, Laborversuchen und Exkursionen besteht grundsätzlich Präsenzpflcht.



Referententeam und Themen - 1

Themen	Referenten	Schwerpunkt	Foto
Bahnsystem Grundlagen	Ishan Pendharkar / Markus Barth	<p>IP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. für Elektrotechnik FHNW. • Regelungstechnik, Fahrzeugsteuerung, Leistungselektronik. <p>MB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsführer Railcoach.ch; Miteigentümer eduRail • Erfahrener Experte mit «Systemsicht» (SOB, SBB, BLS) 	 
Rollmaterial Leitsysteme	Pascal Gysin / Stefan Streller	<p>PG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiter TCMS System Engg. (SBB) • Umfangreiche Erfahrung im Bereich Traktion, inkl. Zulassung <p>SS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiter Software Engg. (Stadler Bussnang) 	 
Elektrische Antriebe: Allgemein EMV bei Fahrzeugen Rollmaterial Effizienz (Komponenten)	Stefan Wicki	<ul style="list-style-type: none"> • Principal Engineer bei der ABB in Turgi, Thema Traktionsbatterien. • Spezialist für EMV in Traktionssystemen. • Dozent der FHNW 	

Referententeam und Themen - 2

Themen	Referenten	Schwerpunkt	Foto
Elektrische Antriebe: Netzstromrichter	Raphael Finger	<ul style="list-style-type: none"> Principal Development Engineer bei der ABB Turgi Spezialist für Netzstromrichter Regelung und Interaktion. 	
Elektrische Antriebe: Motorumrichter & Wechselrichter	Stephan Kenzelmann	<ul style="list-style-type: none"> Assoziierter Prof. HES-SO. Spezialist für Motorumrichter & Regelung (ehemals ABB Turgi) 	
Energieeffizienz (Systemtechnisch)	Xiaolu Rao	<ul style="list-style-type: none"> Spezialistin für Traffic Management Systems & ATO (SBB) Expertin für Interoperabilität und Architekturen für ATO 	
Passagier Infosysteme (Olten)	Alex Müri	<ul style="list-style-type: none"> Spezialist für Passagierinfosysteme bei der SBB 	
Instandhaltung von Fahrzeugen ECM (SBB,Olten)	Daniel Hüsler	<ul style="list-style-type: none"> Fachingenieur Schienenfahrzeugtechnik (SBB) Stellvertretender Leiter Fahrzeugtechnik Olten (Elektrik/Elektronik) 	
Rollmaterial Assetmanagement Rollmaterial Zulassung Cybersicherheit	Sebastian Klaves	<ul style="list-style-type: none"> Leiter Systransis (Siemens Mobility) Experte in RAM-S Erfahrener Zulassungsspezialist. 	

Referententeam und Themen - 3

Themen	Referenten	Schwerpunkt	Foto
Rollmaterial Subsysteme (Bussnang)	Thomas Legler & Team	<ul style="list-style-type: none"> • Leiter, Produkt Management bei Stadler • Experte für HLK & Druckschutz. 	
Inbetriebsetzung (Erlen)	Beat Hunziker	<ul style="list-style-type: none"> • Pensioniert. Ehemals Leiter Testing, Validierung, IBS. (BBC, Adtranz, Bombardier) 	

Kursumfang: 17 Tage, 12 ECTS

Einzeltag und Gruppen ("Module" sind auch buchbar

Laborversuche

- Bahnleittechnik
 - Leistungselektronik & Maschinen
 - Fahrzeugsteuerung (IEC61131) Software
 - Simulation
- ...und vieles mehr!



Was sagen die Absolventinnen und Absolventen?

Die intensive Auseinandersetzung mit dem ZV-Diagramm im CAS, gibt mir bis heute besondere Erkenntnisse bei der Auswertung von Fahrzeugtestdaten

Der CAS hat mir definitiv geholfen mein Big Picture zu erlangen. Inzwischen bin ich [...] tätig auch als Technischer Projektleiter für Kundenprojekte mit Stromrichtern.

Der CAS hat mir einen guten Überblick über die Systeme ausserhalb des Traktionskonverters gegeben [...].



Einige Mitstudenten aus dem CAS habe ich später entweder auf Eisenbahnmessen oder in der Arbeitswelt getroffen. Das Wiedersehen hat mich jedesmal sehr gefreut

Ich bin mit vielen Themen konfrontiert, welche wir im CAS behandelt haben. Das erlangte Wissen findet manchmal Anwendung, wo ich es am wenigsten erwartet hätte.



Kontakt Information

Prof. Dr. Ishan Pendharkar

Studiengangleiter, und Stellvertretender Institutsleiter,

[Institut für Elektrische Energietechnik](#)

Fachhochschule Nordwestschweiz

[Email : Ishan.pendharkar@fhnw.ch](mailto:Ishan.pendharkar@fhnw.ch) ; T +41 56 202 8208

www.fhnw.ch/cas-elektrische-triebfahrzeuge

CAS Elektrische Triebfahrzeuge

Praxisnahes Eisenbahnwissen über Fahrzeuge.

Partnerschaft:



HASLER rail

STADLER

