

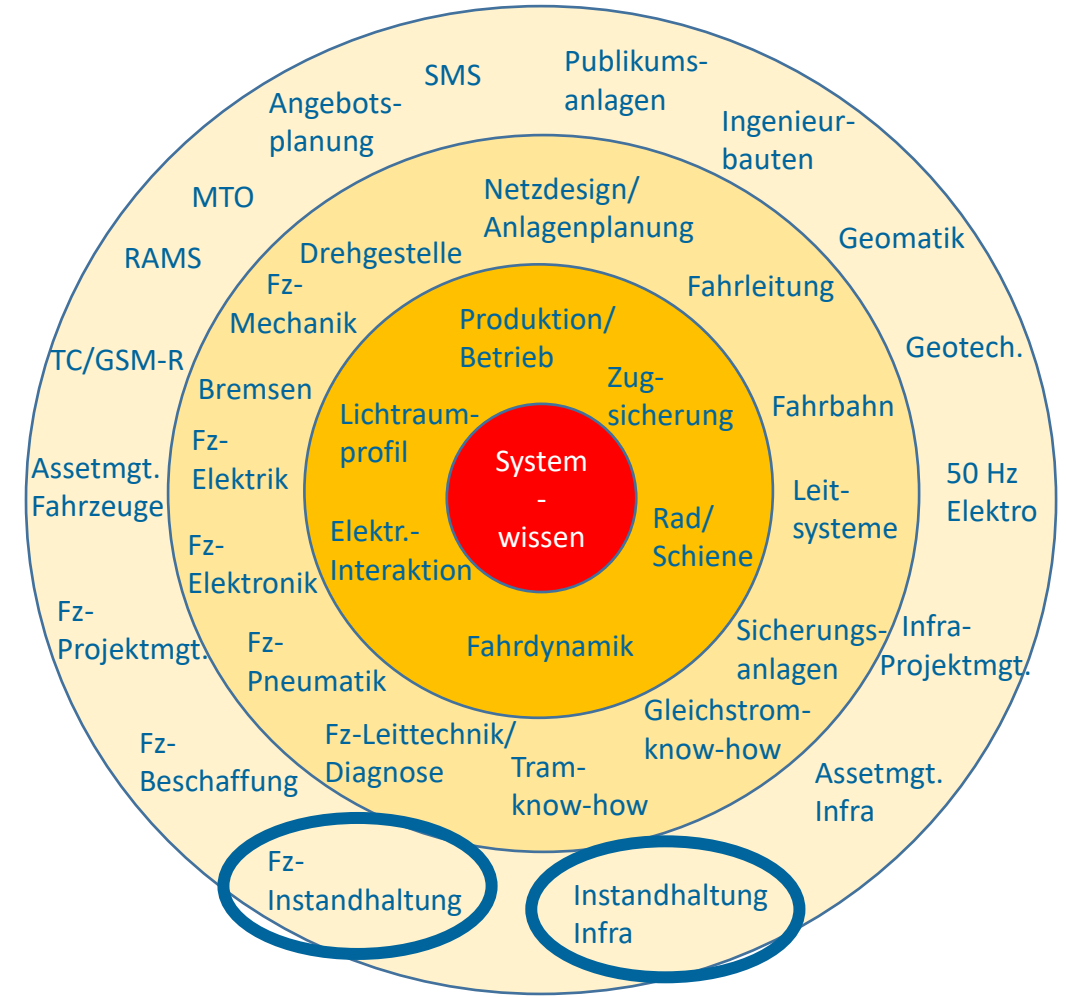
Bildung Technik Eisenbahn

10. IHRUS Fachtagung, 18.11.2021

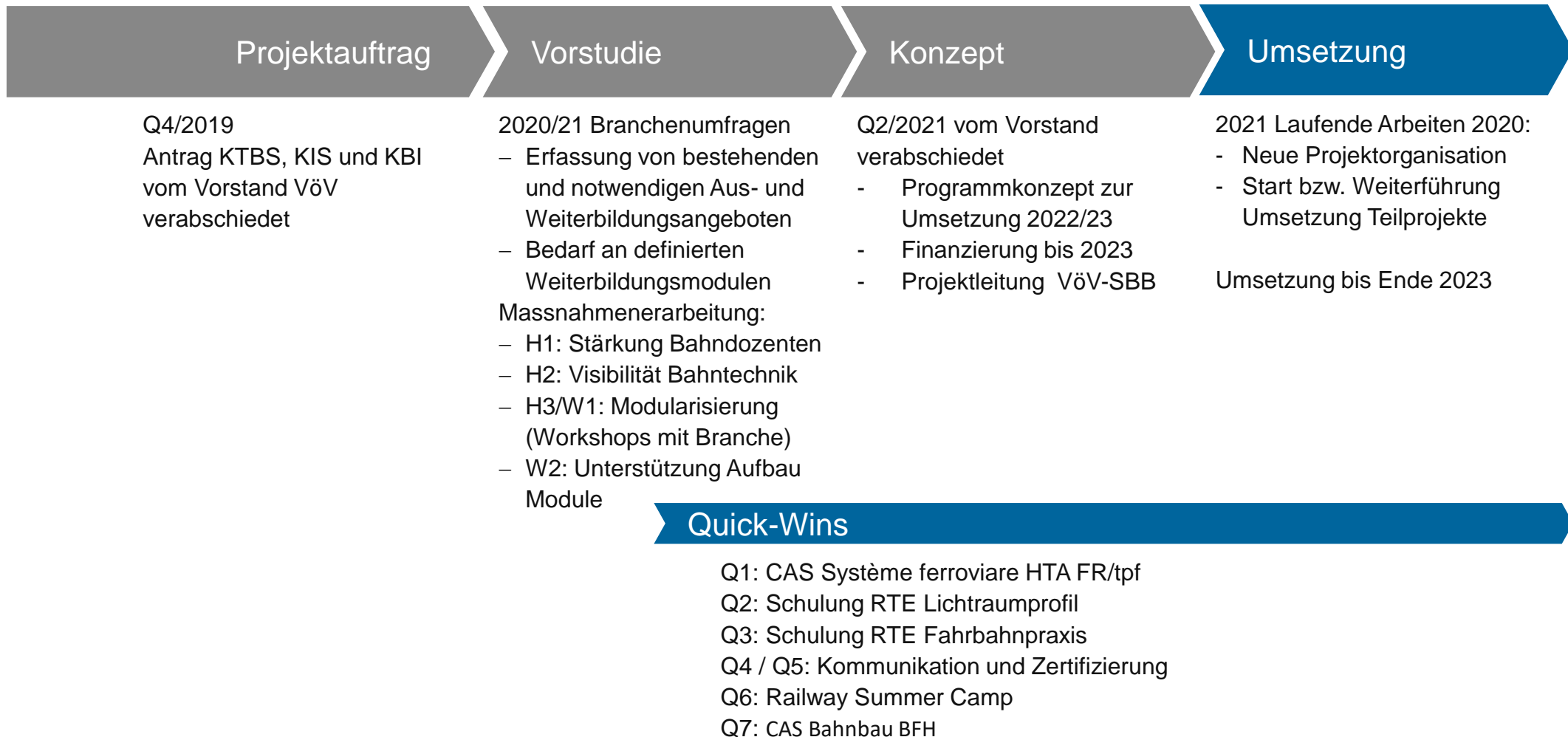
Urs Walser, Technik Bahn VöV

Bildung Technik Eisenbahn BTE

- Erkenntnisse
 - Erhaltung von Bahnsystem- und Bahntechnikwissen ist nicht nachhaltig sichergestellt
 - Stellenwert der technischen Weiterbildung ist in den Unternehmen unterbewertet
 - Ressourcen zur Weiterbildung und Referententätigkeit fehlen teilweise
- Ziele
 - Bereitstellung von qualifiziertem Personal und Förderung Technikenachwuchs
 - Vorhandene Bildungsangebote transparent und durchgängig machen
 - Notwendige neue Bildungsangebote fördern
 - Bedarfsorientierte Priorisierung der Kräfte, um grösstmöglichen Nutzen zu erzielen



BTE - Projektstand



BTE - Priorisierte Massnahmen zur Umsetzung 2022/23

	Priorisierte Massnahmen	Laufende Quickwin's
Ausbildung Hochschulen	Stärkung Bahndozenten Visibilität Bahntechnik	Railway Summer Camp
Weiterbildung Hochschulen	Unterstützung Aufbau Module	CAS Système ferroviaire HTA-FR CAS Bahnbau BHF
Weiterbildung ausserhalb Hochschulen	Unterstützung Aufbau Module	Schulung RTE Lichtraumprofil Schulung RTE Fahrbahnpraxis Kommunikation & Zertifizierung

BTE - Übersicht laufende und geplante Teilprojekte

Teilprojekte «Hochschulen»

H1 Stärkung Bahndozenten

H2 Visibilität Bahntechnikthemen

~~H3 Modularisierung~~

H4 Fachtagung BTE

H5 Railway Summer Camp 2022

Teilprojekte «Weiterbildung»

~~W1 Modularisierung~~

W2.1 CAS Elektr. Triebfahrzeuge 8

W2.2 CAS Système ferroviaire 1-4, fr

W2.3 CAS Bahnbau, 12, 17,18

W2.4 Finanzierung öV (System) 19

W2. Bahnsystem 1-4, de

W2. Fahrzeuge Mechanik 9

W2. Elektr. Anlagen (EA) 15

W2. Sicherungsanlagen (SA) 16

W2. Zugbeeinflussung, -kommunikation 11

W2. Planung/Produktion inkl. Zugführung 7

W2. Fahrbahn 14

W2. MTO 21

Teilprojekte «Quick Wins»

~~Q1 CAS Système ferroviaire 1-4 -> W2.2~~

Q2 RTE Lichtraumprofil

Q3 RTE Fahrbahnpraxis

Q4 Kommunikation

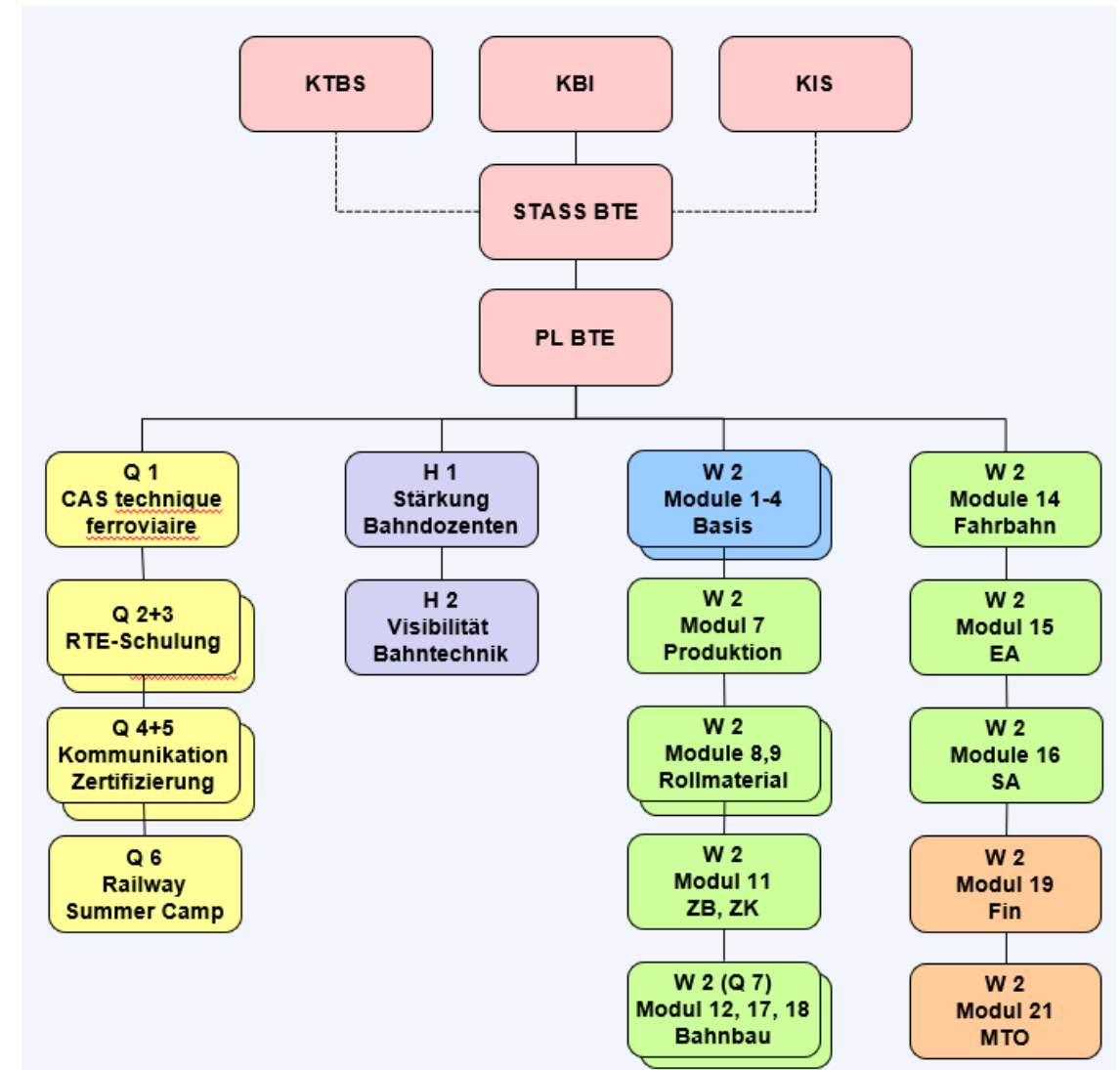
Q5 Zertifizierung

~~Q6 Railway Summer Camp 2021--> H5~~

~~Q7 CAS Bahnbau, 17, 18 -> W2.3~~

BTE - Organisation

- Steuerungsausschuss(Stass)
 - mit Vertretern aus KBI, KIS, KTBS
- Co-Programmleitung:
 - Carla Zwahlen SBB
 - Urs Walser VöV
- AGr Teilprojekte
 - mit Vertretern aus Bahn- und Industrieunternehmen
 - punktuell mit Bildungsanbieter



BTE - Hochschulzusammenarbeit

- 1 Nachwuchsgewinnung im Ingenieurbereich an Hochschulen und Höheren Fachhochschulen



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

Übersicht der strategischen Initiativen Hochschulzusammenarbeit.



- Initiative 1**
«Stärkung Tätigkeiten Bahndozenten»



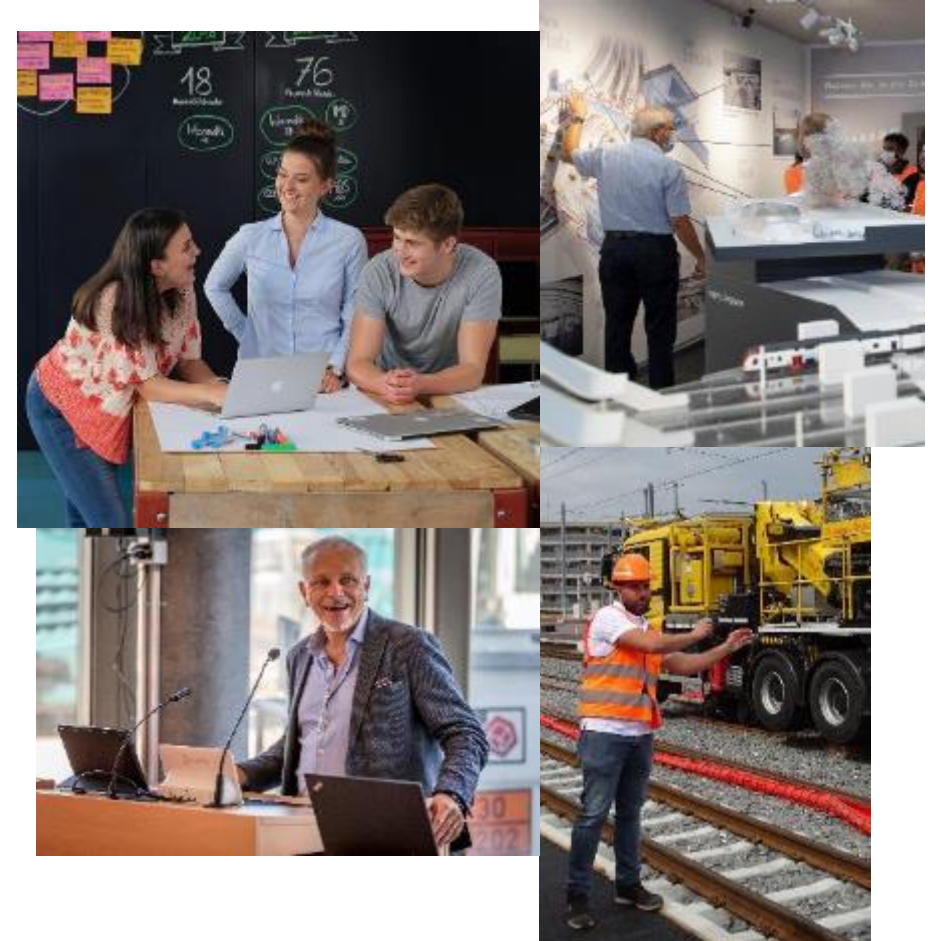
- Initiative 2**
«Visibilität von Bahntechnikthemen erhöhen»



- Initiative 3**
«Modularisierung von Aus- und Weiterbildungen»

BTE - Stärkung Bahndozierende

- Ziele:
 - Professionalisierung und Stärkung von Bahndozierenden
 - Netzwerk Bahndozierende aufbauen
 - Zugang zu Dozierenden mit fachspezifischem Bahnwissen vereinfachen
 - Incentivierung der Dozententätigkeiten fördern
- 5 Handlungsfelder:
 - Zielgruppenanalyse
 - Netzwerkaufbau
 - Wertschätzung
 - Kompetenzstärkung
 - Kommunikation



BTE - Railway Summer Camp



**Ingenieure für die Bahn -
die Bahn für Ingenieure**

13. – 16. September 2021
Fachhochschule Fribourg

- Pilot mit 2 x 20 Teilnehmer de/fr erfolgreich durchgeführt
- Vorbereitungen 2022 gestartet

www.railway-summer-camp.ch



BTE - Modularisierung

Module:

- Umfang: 24 – 40 Lektionen
- Dauer: 3 – 5 Tage
- Abschluss: Modul Zertifikat
mögliche ECTS-Punkte: 2-4
- Module einzeln buchbar

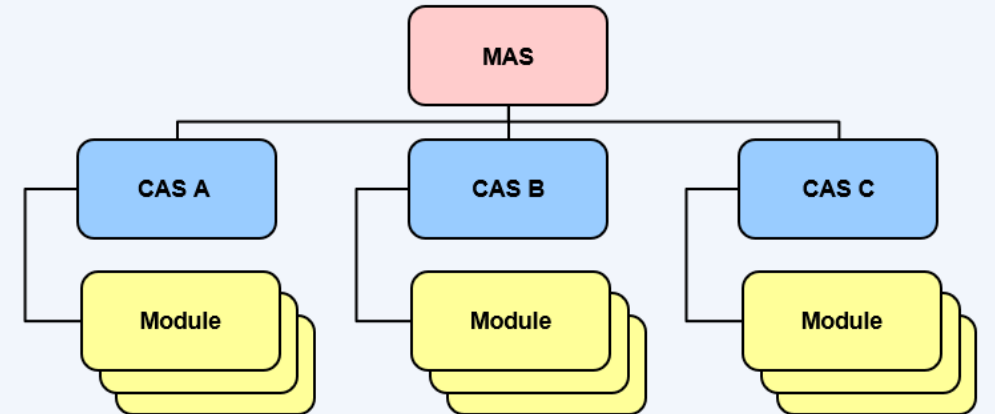
CAS:

- Umfang: ca. 3 – 6 Module
- Dauer: 15 - 20 Tage / (120 - 160 Lektionen)
- Abschluss: CAS Zertifikat / ECTS-Punkte: 12






MAS:

- Umfang: ca. 4 CAS + Masterarbeit
- Erforderliche ECTS-Punkte: 60
- Anerkennung erworbener CAS mit Bahnbezug
- Zertifizierung als EURAIL-ING durch UEEIV
- (Europäischer Eisenbahningenieur)

Module BTE



BTE - Modularisierung

Themenblöcke	Basismodule	Aufbaumodule	Vertiefungsmodule
 Bahnsystem	Bahnsystem Grundlagen	Netzzugang Sicherheitsmanagementsystem (SMS I)	Finanzierung (Gesamtsystem, ISB, EVU) Sicherheitsmanagementsystem (SMS II) Zusammenspiel Mensch – Technik – Organisation (MTO)
 Bahnproduktion	Bahnproduktion Grundlagen inkl. Interaktion	Planung und Produktion inkl. Zugführung (ISB - EVU)	
 Rollmaterial	Rollmaterial Grundlagen inkl. Interaktion	Rollmaterial mechanische Konstruktion inkl. Bremsen (I), mechanische Interaktion (I) Rollmaterial elektr. Antrieb inkl. elektr. Interaktion (I), Subsysteme (I) Rollmaterial Management inkl. Assetmanagement (I), Instandhaltung (I)	Rollmaterial - Leitsysteme Rollmaterial - Fahrgastssysteme Bremsen (II) Rollmaterial Beschaffung und Umbauten Rollmaterial Assetmanagement (II) Rollmaterial Instandhaltung (II) Rollmaterial Subsysteme (II)
 Interaktion	Infrastruktur Grundlagen inkl. Interaktion	Zugbeeinflussung (I), Zugkommunikation (I)	Mechanische Interaktion (II) Elektrische Interaktion (II) Zugbeeinflussung ERTMS, ZBMS, CBTC (II) Zugkommunikation GSM-R, FRMCS (II) Zahnradssysteme
 Infrastruktur		Infrastruktur Planung inkl. Publikumsanlagen (I) Infrastruktur Ingenieurbau inkl. Unterbau Erdbau (I) Infrastruktur Fahrbahn (I) Infrastruktur Elektr. Anlagen Bahnstrom inkl. Fahrleitung (I) und 50HZ (I) Infrastruktur Sicherungsanlagen Infrastruktur Bahnbau Infrastruktur Management inkl. Assetmanagement (I), Instandhaltung (I)	Trassierung und Geomatik Unterbau Erdbau (II) Publikumsanlagen (II) Fahrbahn (II) Fahrleitung (II) 50HZ / Kabelanlagen (II) Fahrwegsicherung (CSS) Stellwerke Innenanlagen und Aussenanlagen Sicherungsanlagenplanung Infrastruktur Instandhaltung (II) Infrastruktur Assetmanagement (II) Gleisbaumaschinen Building Information Modeling (BIM)

BTE - Bedarfsumfrage

- Branchenumfrage bzgl. Bedarf an Weiterbildungen Bahnsystem und Bahntechnik bei Bahnen und Industrie
 - 43 Bahnen
 - 17 SR-Mitglieder
- Rücklauf
 - 24 Bahnen (ohne SBB)
 - 6 SR-Mitglieder
 - Wenig Rücklauf wegen engem Termin und unklaren Zuständigkeiten
- Fazit:
 - Trotzdem klare Schwerpunkte für Priorisierung ersichtlich

Nr.*	Bildungsmodul	Initialbedarf	wiederkehrr. Bedarf	Priorität	Bemerkung
System					
1	Bahnsystem Grundlagen	93	58	1	
5	Netzzugang	15	6	2	?
6	Sicherheitsmanagementsystem (SMS I)	23	9	2	?
19	Finanzierung (Gesamtsystem, ISB, EVU)	22	12	1	
20	Sicherheitsmanagementsystem (SMS II)	18	11	2	
21	Zusammenspiel Mensch - Technik - Organisation (MTO)	60	15	1	
Total System		230	110		
Betrieb					
2	Bahnproduktion Grundlagen inkl. Interaktion	50	18	1	
7	Planung und Produktion inkl. Zugführung (ISB + EVU)	35	13	1	
Total Betrieb		85	31		
Rollmaterial					
3	Rollmaterial Grundlagen inkl. Interaktion	42	17	1	
8	Rollmaterial mech. Konstruktion inkl. Bremsen (I), mechanische Interaktion (I)	30	44	1	
9	Rollmaterial elektr. Antrieb inkl. elektr. Interaktion (I), Subsysteme (I)	26	42	1	
10	Rollmaterial Management inkl. Assetmanagement (I), Instandhaltung (I)	19	8	2	?
22	Rollmaterial - Leitsysteme	24	23	1	?
23	Rollmaterial - Fahrgastsysteme	18	6	2	
24	Rollmaterial - Bremsen (II)	24	23	1	!
25	Rollmaterial Beschaffung und Umbauten	22	8	2	?
26	Rollmaterial Assetmanagement (II)	11	4	3	
27	Rollmaterial Instandhaltung (II)	21	7	2	
28	Rollmaterial Subsysteme (II)	22	7	2	
Total Rollmaterial		259	189		
Interaktion					
11	Zugbeeinflussung (I), Zugkommunikation (I)	58	54	1	
29	Mechanische Interaktion (II)	19	9	2	
30	Elektrische Interaktion (II)	18	7	2	
31	Zugbeeinflussung ERTMS - ZBMS - CBTC (II)	66	19	1	!
32	Zugkommunikation GSM-R - FRMCS (II)	38	24	1	!
33	Zahnradssysteme	6	4	3	
Total Interaktion		205	116		
Infrastruktur					
4	Infrastruktur Grundlagen inkl. Interaktion	60	38	1	
12	Infrastruktur Planung inkl. Publikumsanlagen (I)	25	10	2	?
13	Infrastruktur Ingenieurbau inkl. Unterbau Erdbau (I)	10	5	3	??
14	Infrastruktur Fahrbahn (I)	21	8	2	?
15	Infrastruktur Elektr. Anlagen Bahnstrom, Fahrleitung (I) und 50Hz (I)	35	15	1	
16	Infrastruktur Sicherungsanlagen	66	35	1	
17	Infrastruktur Bahnbau	29	9	2	?
18	Infrastruktur Management inkl. Assetmanagement (I) Instandhaltung (I)	39	15	1	
34	Trassierung und Geomatik	8	2	3	
35	Unterbau Erdbau (II)	8	5	3	
36	Publikumsanlagen (II)	9	3	3	
37	Fahrbahn (II)	14	7	2	
38	Fahrleitung (II)	21	11	1	!
39	50Hz / Kabelanlagen (II)	17	6	2	
40	Fahrwegsicherung (CSS)	32	22	1	
41	Stellwerke Innenanlagen und Aussenanlagen	62	23	1	!
42	Sicherungsanlagenplanung	26	11	1	!
43	Infrastruktur Instandhaltung (II)	22	10	2	
44	Infrastruktur Assetmanagement (II)	18	7	2	
45	Gleisbaumaschinen	7	3	3	
46	Building Information Modeling (BIM)	25	13	1	!
Total Infrastruktur		555	256		

BTE - Massnahmen W2 → 10 - 16 Module aufbauen

Massnahme Unterstützung beim Aufbau von rund 10 – 16 Weiterbildungsmodulen (W2)

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), Subsysteme (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)

BTE - CAS Bahnbau

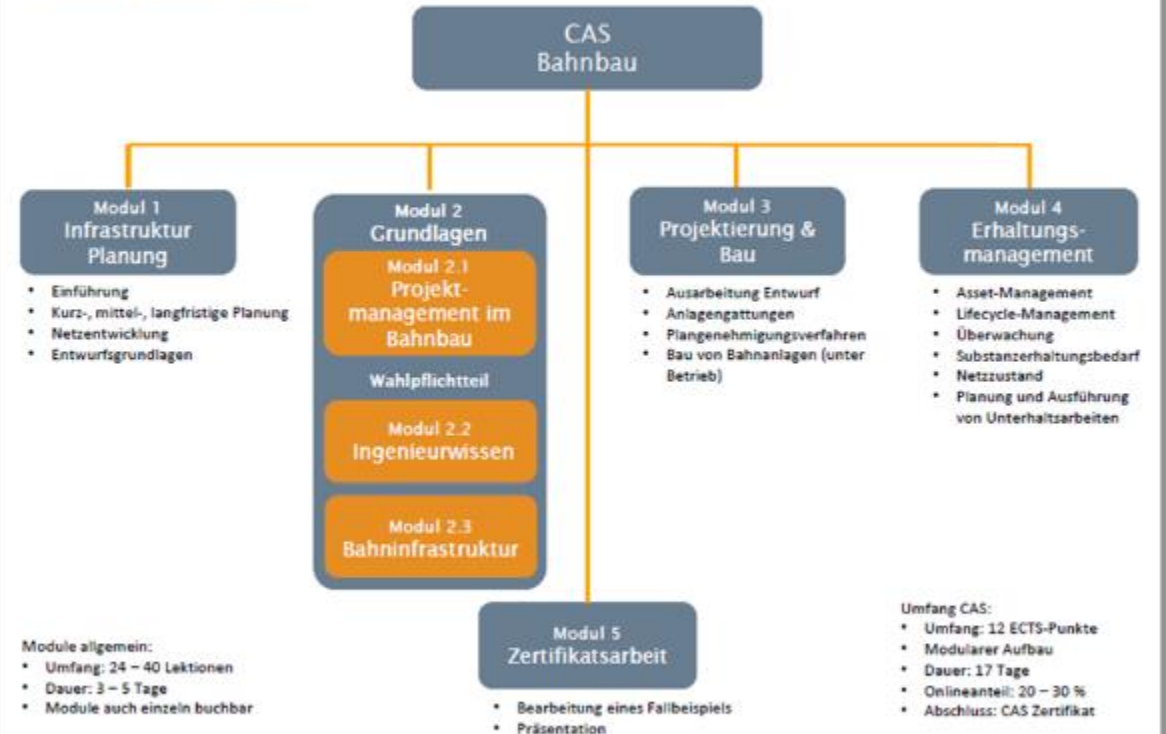
CAS /
Bahnbau - Planung, Bau und Unterhalt



- CAS Bahnbau startet an der BFH am 14.10.2021 mit 13 Teilnehmern
- Begleitung Start und erste Durchführung mit Beratungsgruppe BTE

www.bfh.ch/de/weiterbildung/cas/bahnbau/

Modulstruktur



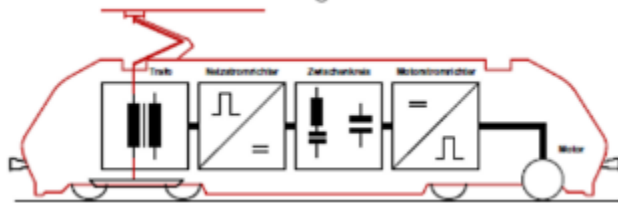
Berner Fachhochschule | Haute école spécialisée bernoise | Bern University of Applied Sciences

Prof. Dr. Robert Wagner

BTE - CAS Elektrische Triebfahrzeuge

- CAS ausgeschrieben für Start an der FHNW im Frühling 2022
- Begleitung Start und erste Durchführung mit Arbeitsgruppe BTE

www.fhnw.ch/de/weiterbildung/technik/cas-elektrische-triebfahrzeuge



Aufbau

Grundlagen der Bahntechnik

- Kräfte am Zug, Aufbau Konstruktion, Antriebssystem, Bremssystem

Steuerung und Leittechnik

- Leitsysteme, Kommunikation, Topologien

Elektrischer Antrieb, Komponenten einer Traktionsausrüstung

- Halbleiter, Schaltverhalten, Modulation
- Netzstromrichter und Regelung, Schutzfunktionen
- Motorenregelung und verschiedene Pulsmuster

Interaktion zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur

- Eingangsimpedanz und Stabilität bezüglich Resonanzen
- Netzharmonische und Beeinflussung der Gleisfreimeldeanlagen
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) bei Fahrzeugen

Effizienz bei Fahrzeugen

- elektrische Effizienzoptimierung, Traktionsbatterien
- Optimierung mittels Zugleitsystemen

Subsysteme von Fahrzeugen

- Informationssystem für Passagiere, Heizung, Türen, WC

Inbetriebsetzung und Instandhaltung

- Inbetriebsetzung, Wartung, Lebenszykluskosten (LCC)
- Zuverlässigkeit (RAMS), Sicherheit und Nachweise
- Zulassung in der Schweiz und in Europa

Weiterbildung **CAS Elektrische Triebfahrzeuge**, 12 ECTS Punkte



Weiterbildung

neu

CAS Elektrische Triebfahrzeuge

CAS: Certificate of Advanced Studies

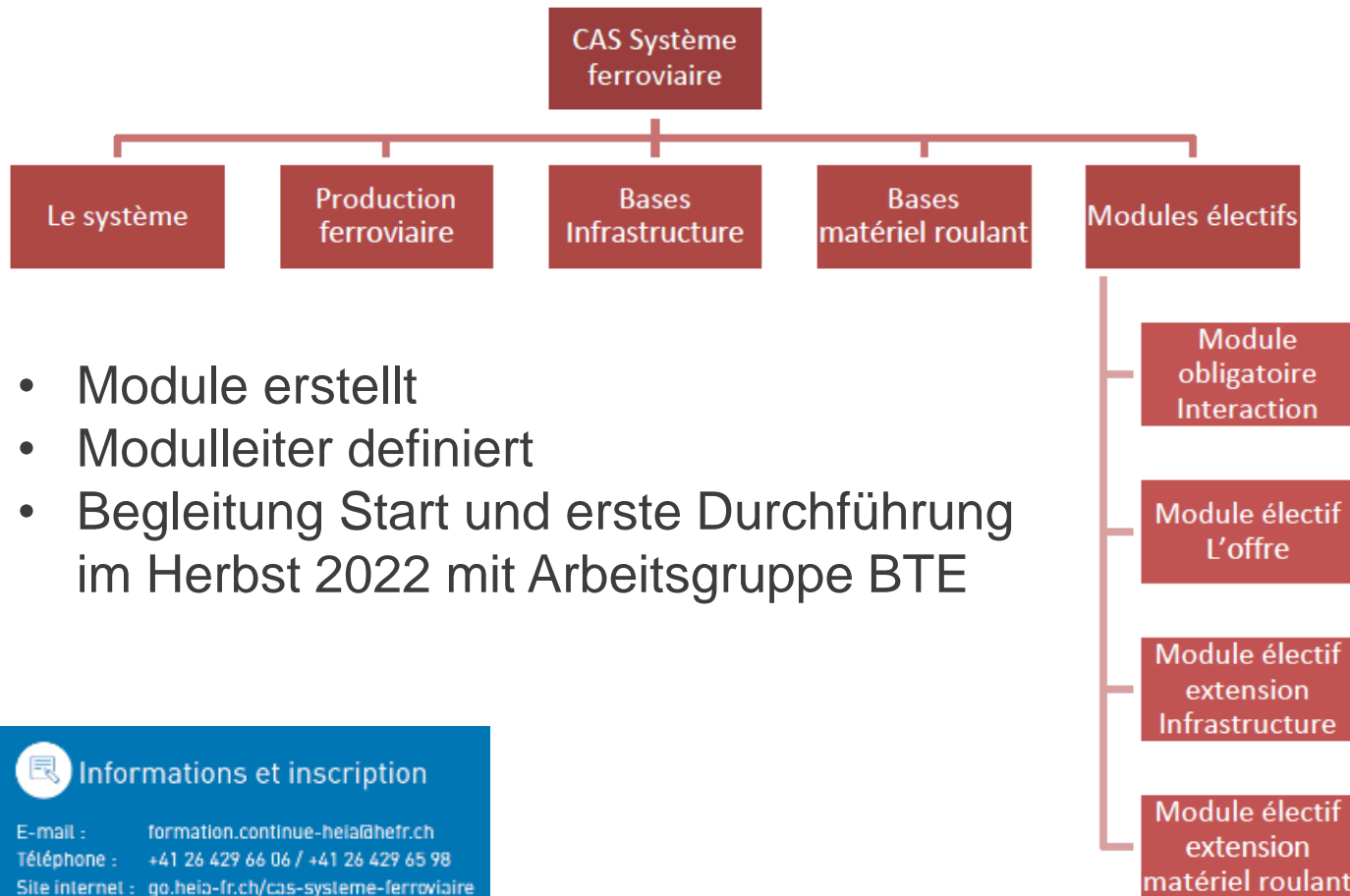
Frühling 2022



BTE - CAS Système ferroviaire



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg



Enseignement

- L'enseignement donné par des professionnel-le-s et expert-e-s du domaine se déroule sur une année à raison d'environ 15 journées de formation et d'un travail final de certificat.
- La formation demande un investissement d'environ 360 heures de travail pour le participant ou la participante.
- Le cursus est réparti en 160 heures de contact sur 5 thématiques et 200 heures partagées entre travail autonome et travail final de CAS. Elle est dotée de 12 ECTS.
- Le cours a lieu à Fribourg. Il est donné en français (selon la situation, une partie de cours en ligne est possible).
- Il est possible de suivre un ou plusieurs modules avec évaluation des compétences, sans obtention du titre.



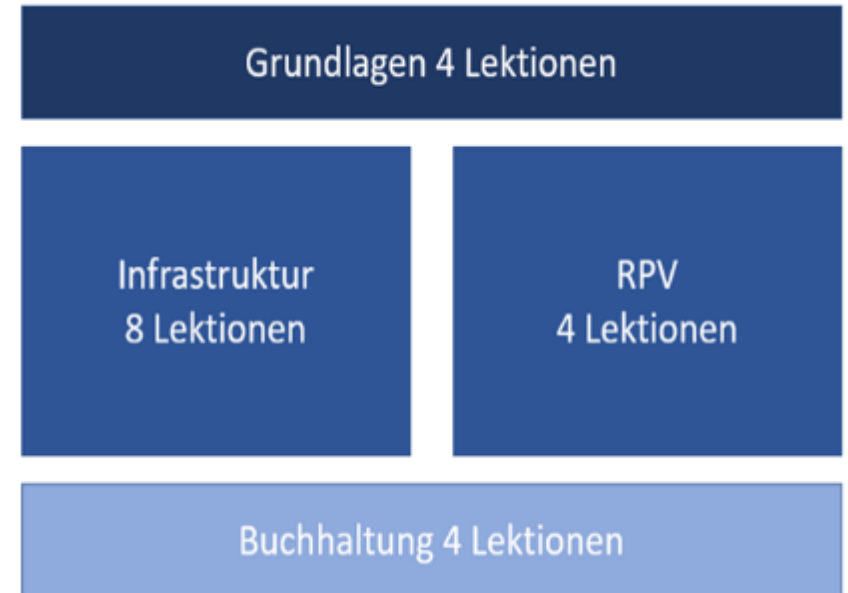
Informations et inscription

E-mail : formation.continue-heia@hefr.ch
Téléphone : +41 26 429 66 06 / +41 26 429 65 98
Site internet : go.heia-fr.ch/cas-systeme-ferroviaire



BTE - Modul Finanzierung öV

- Inhalte
 - Grundlagen der öV-Finanzierung
 - Finanzierung des regionalen Personenverkehrs (Planung RPV Angebot)
 - Finanzierung der Infrastruktur
 - Rechnungswesen im öV
- Stand:
 - Pilot in Zusammenarbeit mit eduRail und M. Giger (BAV) in der Konzeptphase
 - Start für 2.Q 2022 geplant



BTE - RTE-Schulung «Lichtraumprofil»

- Stand:
 - Konzeptentwurf mit RTE-AGr erstellt
 - Start für 2.Q 2022 geplant

3 Ziele / Zielgruppe

Grundsätzlich soll eine Einführungsschulung Lichtraumprofil auf der Grundlage der RTE's 20x12 angeboten werden. Eine Schulung nur über die neuen bzw. geänderten Inhalte (Deltaschulung) ist nicht zielbringend.

Die Ziele sind, abgestimmt auf die einzelnen Zielgruppen, wie folgt:

1. Sensibilisierung auf das Thema LRP und die Inhalte der RTE 20x12 inkl. FDV, AB-EBV
2. Richtige Anwendung der Regelung RTE 20x12 LRP in Projekten
3. Aufbau, Sicherung bzw. Weitergeben von Expertenwissen

Dazu soll eine dreiteilige Schulung in Basis-, Aufbau- und Vertiefungs-Modulen angeboten werden:

- Modul 1 Basis:
Theorie Aufbau und Begriffe
Baukasten gemäss RTE Kap. 5
- Modul 2 Aufbau:
Praktische Anwendung gemäss RTE Kap. 6
- Modul 3 Vertiefung:
Expertenwissen (Detailanwendungen, Fallbeispiele, Spezialfälle, ...) gemäss RTE Kap. 6

Bei allen 3 Modulen soll eine Netzwerkbildung und der Erfahrungsaustausch unter den Studenten und Referenten gefördert werden.



BTE - Kommunikation

- Webseite VöV aktualisiert
- Suchmaschine und Links noch in Arbeit

Übersicht Weiterbildungen BTE

March 19, 2021

Bedarfsanalyse	Fachbereiche	Datensystem	Produkt von DVE und 90	Kolonnezeit	Baufachstelle	Innenminister Büroangestellte	Einzelne Anlagen
Planungsleistungen Anforderung zusammenfassender Aussagen (vorher: bei GAB möglich)		HEBR CAD Systeme Anforderung in Hochrechnung	SUPR Futura Mobility und Railway (HBR)	HEBR Einzelne Einheiten	HEBR CAD Systeme		
		HEBR CAD TP Manager (TP)			HEBR CAD Fachstelle	HEBR CAD Sicherungsanlagen HEBR	HEBR CAD Einheiten Anlagen HEBR
		HEBR MVC - Europäische Einheiten		HEBR Einzelne Einheiten/1	HEBR Einzelne Einheiten/1		
				HEBR Einzelne Einheiten/2	HEBR Einzelne Einheiten/2		
Planungsleistungen ohne Anforderung eines zusammenfassenden Absatzes (Planungsleistungen)		HEBR Einzelne Einheiten	HEBR CAD Manager Einzelne Einheiten	HEBR Einzelne Einheiten			
		HEBR HEBR - Europäische Einheiten als HEBR		HEBR Einzelne Einheiten/1	HEBR Einzelne Einheiten/1		
		HEBR HEBR - Europäische Einheiten als HEBR		HEBR Einzelne Einheiten/1	HEBR Einzelne Einheiten/1		
				HEBR Einzelne Einheiten/2	HEBR Einzelne Einheiten/2		
				HEBR Einzelne Einheiten/1	HEBR Einzelne Einheiten/1		
				HEBR Einzelne Einheiten/2	HEBR Einzelne Einheiten/2		
Planungsleistungen ohne Anforderung eines zusammenfassenden Absatzes (Planungsleistungen)				HEBR Einzelne Einheiten/1		HEBR Einzelne Einheiten/1	
				HEBR Einzelne Einheiten/2		HEBR Einzelne Einheiten/2	
				HEBR Einzelne Einheiten/1		HEBR Einzelne Einheiten/1	
Planungsleistungen ohne Anforderung eines zusammenfassenden Absatzes (Planungsleistungen)				HEBR Einzelne Einheiten/1		HEBR Einzelne Einheiten/1	
				HEBR Einzelne Einheiten/2		HEBR Einzelne Einheiten/2	

Bildung im dv > Laufende Bildungsprojekte > Bildung Technik Eisenbahn (BTE)

Bildung Technik Eisenbahn (BTE)

Berufsbildung im öV 2022+

Bildung Technik Eisenbahn
(BTE)

Der Fachkräftemangel in der DV-Branche, besonders bei den technischen Berufen, stellt eine grosse Herausforderung dar und erfordert ein aktives Vorgehen der Branche. Der Vorstand des VöV hat dazu die Umsetzung einer Initiative «Bildung Technik Eisenbahn (BTE)» beschlossen.

Die fehlenden Spezialistinnen und Spezialisten im Bereich Eisenbahntechnik und das schwindende technische Know-how innerhalb der Bahnbranche sind seit längerer Zeit zu beobachten. Der Vorstand des VEW hatte schon Ende 2018 eine Grundsatzdiskussion über Massnahmen zum Erhalt beziehungsweise zur Wiederherstellung des Bahn-Know-hows geführt und dabei die Stössrichtung, eine Initiative 'Bildung Technik Eisenbahn' (BTE) aus- und weiter aufzubauen, grundsätzlich unterstützt.

Vertiefte Abklärungen und Branchenumfragen bestätigten den Bedarf an Bahnsystem- und Bahntechnik-Wissen. Die Vakanz an Ingenieurinnen und Ingenieuren in der Bahnbranche wurde dabei auf bis zu 500 Personen pro Jahr, davon bis zu 100 Nachwuchskräfte, geschätzt.

[Download](#)
[Übersicht Systemwissen \(PDF\)](#)

Unter Systemwissen wird die Fähigkeit verstanden, im System Angebot/Rollmaterial/Infrastruktur zu denken und zu handeln. Voraussetzung dafür ist das Verständnis über den Bahnproduktionsprozess. Zudem sind die Kernkompetenzen wie Interaktion, Rollmaterial und Infrastruktur als Schlüsselfaktoren für den Erfolg zu betrachten.

Die umfassenden R&E-Aktivitäten der letzten Monate haben aufgezeigt, dass die Branche die verfügbaren (persönlichen) Ressourcen gezielt einsetzen muss. Der Stellenwert der bahnsystembezogenen und bahntechnischen Weiterbildungen wird in den Unternehmen tendenziell unterbewertet. In der Folge fehlen die notwendigen Ressourcen zur Weiterbildung der Mitarbeitenden und für Referenznetzwerken oder sie werden unter dem Tagessatzgehalt priorisiert.

Um diesen Erkenntnissen Rechnung zu tragen, hat der Vorstand des VÖV ein von der Arbeitsgruppe BTE erarbeitetes und vom Steuerungsausschuss BTE sowie der Kommission Bildung empfohlenes Programmkonzept zur Umsetzung beschlossen. Dieser Beschluss ermöglicht es, in absehbarer Zeit erste Massnahmen umzusetzen, Resultate zu erzielen und deren Wirksamkeit zu prüfen. Insbesondere kann damit die Zusammenarbeit innerhalb der Branche gefestigt sowie eine engere Zusammenarbeit mit Bildungsanbietern auf Wirksamkeit geprüft werden.

Einerseits werden definierte Massnahmen im Bereich von Weiterbildungen (W) umgesetzt, andererseits soll an den Hochschulen (H) die Visibilität des Bahntechnikwesens gestärkt werden. Die bereits früher zur Umsetzung freigegeben Quickwins (Q) sind ebenfalls in Arbeit und können bereits erste Erfolge aufweisen.

[Download](#)
[Übersicht Massnahmen Programm BTE \(PDF\)](#)

Das Programm BTE setzt sich aus nachfolgenden Massnahmen zusammen, welche als Teilprojekte mit teilweise noch zu bestimmenden Arbeitsgruppen bis Ende 2023 umgesetzt werden. Die Mitglieder setzen sich aus Vertretern der Bahn- und Industrieunternehmen zusammen. Die Mitwirkung der Bildungsanbieter ist ebenfalls vorgesehen. Die Co-Programmierung setzt sich aus einer Vertretung der SBB und einer Vertretung des VÖL zusammen.

Hochschulmassnahmen (H)

Weiterbildungsmassnahmen (W)

Massnahmen Quickwins (Q)

www.pearsoned.com.au

Spezialbildungen Bahn/BTE

Aus- und Weiterbildungen im Bereich STE werden durch Hochschulen, Fachhochschulen, Bildungsanbieter, Verbände und Betriebsmaßnahmen angeboten.

Übersicht Ausbildungen BTE nach Bildungsstufen und Fachbereichen (PDF)
Übersicht Weiterbildungen BTE nach Bildungsstufen und Fachbereichen (PDF)

Aktuelle Weiterbildungsangebote:

CAS Elektrische Triebfahrzeuge	
CAS Systeme fernostele	
CAS Bahnbau	
CAS Fahrpläne	
<p>Auf Initiative der Vereinigung Schweizerische Eisenbahn-Lernunternehmen (VSELU) bietet die Hochschule für Technik und Architektur Rapperswil in Zusammenarbeit mit der SBB ab 2012 ein Nachdiplomstudium (CAS) Eisenbahntechnologie-Bahnbau an.</p> <p>Das CAS Bahnbau hat das Ziel, Interessierten Ingenieurinnen und Ingenieuren der SBB und anderen Eisenbahnbetrieben, Bauunternehmern und anderen eine Weiterbildung im anspruchsvollen Gebiet der Bahnbau für Eisenbahnen zu ermöglichen.</p> <p>Die modulare Ausbildung findet zweisprachig in Rapperswil statt und dauert ein Jahr. Sie werden vierzehn zentrale Themen wie Geographie, Eisenbahn-Fahrzeug-Güter, Kunststoffe sowie Planung und Realisierung von Eisenbahnbauprojekten behandeln. Das offizielle Zertifikat (CAS, 10 Punkte CECT) erhalten alle Studienteilnehmenden, die alle 10 Module absolviert und eine Abschlussarbeit erstellt haben.</p> <p>Der nächste Studiengang startet im Oktober.</p>	
CAS Elektrische Anlagen	
CAS Sicherungsanlagen	
MEC Europäische Bahnsysteme	
Einführungskurs Eisenbahntechnik	
Grundlegende Bahninfrastruktur	
eduRail - Weiterbildungen	
Fachkurse Gleisbau Zahnradbahnen	

BTE - Erfolgsfaktoren

- Projektleitung
 - Gestaffelte Umsetzung der priorisierten Massnahmen
 - Aufbau bedarfsgerechter, kostentragender Bildungsangebote
- Branche
 - Engagierte Fachleute mit den notwendigen Kompetenzen zum Aufbau
 - Dozierende zur Vorbereitung und Durchführung
 - Kursteilnehmende



BTE - Herausforderungen

BTE – Erfolgsfaktoren

- Projektleitung
 - Gestaffelte Umsetzung der priorisierten Massnahmen
 - Aufbau bedarfsgerechter, kostentragender Bildungsangebote
- Branche
 - Engagierte Fachleute mit den notwendigen Kompetenzen zum Aufbau
 - Dozierende zur Vorbereitung und Durchführung
 - Kursteilnehmende



-> Vertiefung in 30-minütigem Workshop

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit



Kontakt: bte@voev.ch oder urs.walser@voev.ch