

Module à 24 - 40 Lektionen - Basis (blau) - Aufbau (grün) - Vertiefung (rot)		1. Eisenbahnsystem								2. Bahnproduktion						3. Rollmaterial						4. Interaktion														
		1.0. Wie entsteht ein Angebot	1.1. Regulierung, Organisation und Finanzierung des Eisenbahnsystem	1.2. Gesetzliche Grundlagen und Regelwerke/Vorschriften (inkl. RTE)	1.3. Angebotsentwicklung (Markt, Besteller, AS 2035)	1.4.1. Netzzugang, Netznutzung	1.4.2. Sicherheitsmanagementsystem	1.5. Fahrplan (Langfrist--> Umsetzung)	1.6. Zugführung/Lokführersicht	1.7. Ausbaumaßnahmen und Ausblick in die Zukunft	2.0. Wie entsteht eine Fahrt (Kunde, Gesamtproduktionsprozess und Ressourcen)	2.1. Fahrplan (Netzgrafik, Kapazitätsmanagement)	2.2. Planung und Produktion Eisenbahnverkehrsunternehmen	2.3. Planung und Produktion Eisenbahninfrastrukturunternehmen	2.4. Fahrdienstvorschriften (FDV, AB, EVU, AB, EVU)	2.5. Mensch-Technik-Organisation	2.6. Gestörter Betrieb/Abweichungsmanagement	3.0. Einführung in das Rollmaterial (Grundlagen)	3.1. Physikalische Grundlagen, Kräfte am Zug	3.2. Aufbau, Konstruktion	3.3. Antriebssysteme, Energieverwendung und Effizienz	3.4. Fahrzeugleittechnik, Bussysteme, Diagnose, Cybersecurity, Multimedia	3.5. Fahrgastinformationssysteme (ICT Systeme auf den Fahrzeugen)	3.6. Bremsysteme	3.7. Beschaffung von Rollmaterial	3.8. Neu- und Umbauen von Eisenbahnfahrzeugen und ihrer Zulassung	3.9. Assetmanagement Rollmaterial	3.10. Instandhaltung Rollmaterial	3.11. Subsysteme (Klima, Brandschutz etc)	4.0 Grundlagen der Interaktion	4.1. Rad/Schiene	4.2. Stromabnehmer/Fahrleitung	4.3. Lichttraumprofil/FahrzeugumhüllendeZKE (inkl. Peronhöhen/Wagenboden und BehG)	4.4. Elektrische Interaktion (Interaktion, Traktionsantrieb mit Systemen Infrastruktur, EMV, Stromrückführung)	4.5. Zugbeeinflussungssysteme (ETCS, ZBMS und andere (Class B Systeme))	
WS-Umfrage (liste ico)		1.1				1.2	1.3			2.1	2.2			2.3	2.4	3.1		3.2	3.3	3.4/3.6	3.5/3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	4.1		4.2	4.3	4.4	4.5			
Mittelwert aus Q-W-L (1 kl - 6 gr)		4.1				3.7	4.0			4.3	4.6			4.5	4.8	3.7		3.6	3.9	4.1	3.8	3.8	4.2	4.4	4.1	4.5	4.1		3.5	4.2	4.0	3.8				
Branchenbedarf (1 <5 - 6 >100)		4.2				3.3	3.5			4.2	4.2			4.0	4.2	4.6		3.6	3.0	3.7	3.3	3.1	3.7	4.0	3.5	4.0	3.3		2.5	3.0	2.8	3.3				
Prio Mittelwert <3 rt /3-4 ws/>4 gr		4.2				3.5	3.8			4.3	4.4			4.3	4.5	4.2		3.6	3.5	3.9	3.6	3.5	4.0	4.2	3.8	4.3	3.7		3.0	3.6	3.4	3.6				
1	Bahnsystem Grundlagen	P	B	B	B	B	B	B	B	B						B																		B		
2	Bahnproduktion Grundlagen inkl. Interaktion	P									B	B	B	B	B																			B		
3	Rollmaterial Grundlagen inkl. Interaktion	P															B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		
4	Infrastruktur Grundlagen inkl. Interaktion	P																																	B	
5	Netzzugang	P				A																														
6	Sicherheitsmanagementsystem SMS (I)	P				A																														
7	Planung und Produktion (ISB und EVU)	P									A	A	A	A	A	A																				
8	Rollmaterial mech. Konstruktion inkl. Bremsen (I), mechanische Interaktion (I)	P															A																			
9	Rollmaterial elektr. Antrieb inkl. elektr. Interaktion (I), Subsysteme (I)	P																		A	A	A														
10	Rollmaterial Management inkl. Assetmanagement (I), Instandhaltung (I)	P																							A	A	A	A								
11	Zugbeeinflussung (I), Zugkommunikation(I)	P																																	A	
12	Infrastruktur Planung inkl. Publikumsanlagen (I)	P																																		
13	Infrastruktur Ingenieurbau inkl. Unterbau Erdbau (I)	P																																		
14	Infrastruktur Fahrbahn (I)	P																																		
15	Infrastruktur Elektr. Anlagen, inkl. Bahnstrom, Fahrleitung (I) und 50Hz (I)	P																																		
16	Infrastruktur Sicherungsanlagen	P																																		
17	Infrastruktur Bahnbau	P																																		
18	Infrastruktur Management inkl. Assetmanagement (I), Instandhaltung (I)	P																																		
19	Finanzierung (Gesamtsystem, ISB, EVU)	P		V	V																															
20	Sicherheitsmanagementsystem SMS (II)	P					V																													
21	Mensch - Technik - Organisation (MTO)	P												V	V	V																				
22	Rollmaterial Leitsysteme																			V																
23	Rollmaterial Fahrgastsysteme																				V															
24	Rollmaterial Bremsen (II)																					V														
25	Rollmaterial Beschaffung und Umbau	P																					V													
26	Rollmaterial Assetmanagement (II)																																			
27	Rollmaterial Instandhaltung (II)																																			
28	Rollmaterial Subsysteme (II)																																			
29	Mechanische Interaktion (II)																																			
30	Elektrische Interaktion (II)																																			
31	Zugbeeinflussung ERTMS, ZBMS, CBTC (II)																																			
32	Zugkommunikation GSM-R, FRMCS (II)																																			
33	Zahnradsysteme																																			
34	Trassierung und Geomatik																																			
35	Unterbau Erdbau (II)																																			
36	Publikumsanlagen (II)																																			
37	Fahrbahn (II)																																			
38	Fahrleitung (II)																																			
39	50Hz / Kabelanlagen (II)																																			
40	Fahrwegsicherung (CSS)	P																																		
41	Stellwerke Innen und Aussenanlagen																																			
42	Sicherungsanlagenplanung																																			
43	Infrastruktur Instandhaltung (II)																																			
44	Infrastruktur Assetmanagement (II)																																			
45	Gleisbaumaschinen																																			
46	Building Information Modeling (BIM)																																			

Legende:
 Basismodul
 Aufbaumodul
 Vertiefungsmodul
 (I) = Aufbaumodul, es gibt ein Vertiefungsmodul
 (II) = Vertiefungsmodul, es gibt ein vorgelagertes Aufbaumodul

Module à 24 - 40 Lektionen - Basis (blau) - Aufbau (grün) - Vertiefung (rot)		4.6. Kommunikation				4.7. Spezialexperte (Zahnradtechnik)				4.8. Leittechnik, Automatisierung, TMS, ATO				4.9. Instandhaltungseinrichtungen Rollmaterial Depots, Abstellanlagen Werkstätten, Industriewerke				5. Infrastruktur																				
		4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	5.11-12	5.13	5.14	5.15	5.16	5.17	5.18	5.19	5.20	5.21												
WS-Umfrage (liste ico)		4.6	4.7	4.8																																		
Mittelwert aus Q-W-L (1 kl - 6 gr)		3.3	3.5	3.6																																		
Branchenbedarf (1 <5 - 6 >100)		3.0	2.2	3.3																																		
Prio Mittelwert <3 rt /3-4 ws />4 gr		3.2	2.9	3.5																																		
1	Bahnsystem Grundlagen	P																																				
2	Bahnproduktion Grundlagen inkl. Interaktion	P	B		B																																	
3	Rollmaterial Grundlagen inkl. Interaktion	P	B	B	B																																	
4	Infrastruktur Grundlagen inkl. Interaktion	P	B	B	B																																	
5	Netzzugang	P																																				
6	Sicherheitsmanagementsystem SMS (I)	P																																				
7	Planung und Produktion (ISB und EVU)	P			A																																	
8	Rollmaterial mech. Konstruktion inkl. Bremsen (I), mechanische Interaktion (I)	P																																				
9	Rollmaterial elektr. Antrieb inkl. elektr. Interaktion (I), Subsysteme (I)	P																																				
10	Rollmaterial Management inkl. Assetmanagement (I), Instandhaltung (I)	P																																				
11	Zugbeeinflussung (I), Zugkommunikation(I)	P	A		A																																	
12	Infrastruktur Planung inkl. Publikumsanlagen (I)	P																																				
13	Infrastruktur Ingenieurbau inkl. Unterbau Erdbau (I)	P																																				
14	Infrastruktur Fahrbahn (I)	P																																				
15	Infrastruktur Elektr. Anlagen, inkl. Bahnstrom, Fahrleitung (I) und 50Hz (I)	P																																				
16	Infrastruktur Sicherungsanlagen	P																																				
17	Infrastruktur Bahnbau	P																																				
18	Infrastruktur Management inkl. Assetmanagement (I), Instandhaltung (I)	P																																				
19	Finanzierung (Gesamtsystem, ISB, EVU)	P																																				
20	Sicherheitsmanagementsystem SMS (II)																																					
21	Mensch - Technik - Organisation (MTO)	P																																				
22	Rollmaterial Leitsysteme																																					
23	Rollmaterial Fahrgastssysteme																																					
24	Rollmaterial Bremsen (II)																																					
25	Rollmaterial Beschaffung und Umbau	P																																				
26	Rollmaterial Assetmanagement (II)																																					
27	Rollmaterial Instandhaltung (II)																																					
28	Rollmaterial Subsysteme (II)																																					
29	Mechanische Interaktion (II)																																					
30	Elektrische Interaktion (II)																																					
31	Zugbeeinflussung ERTMS, ZBMS, CBTC (II)																																					
32	Zugkommunikation GSM-R, FRMCS (II)		V																																			
33	Zahnradsysteme			V																																		
34	Trassierung und Geomatik				V																																	
35	Unterbau Erdbau (II)					V	V																															
36	Publikumsanlagen (II)							V																														
37	Fahrbahn (II)								V	V	V																											
38	Fahrleitung (II)											V																										
39	50Hz / Kabelanlagen (II)												V																									
40	Fahrwegsicherung (CSS)	P												V																								
41	Stellwerke Innen und Aussenanlagen														V																							
42	Sicherungsanlagenplanung															V																						
43	Infrastruktur Instandhaltung (II)																V																					
44	Infrastruktur Assetmanagement (II)																	V																				
45	Gleisbaumaschinen																								V													
46	Building Information Modeling (BIM)																									V												