

DER UNTERRICHT AN BAUGEWERKSSCHULEN

BAND 15

A. SCHAU

DER EISENBAHNBAU

I. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN  
BAHNGESTALTUNG · GRUNDZÜGE  
FÜR DIE ANLAGE DER BAHNEN



VERLAG · B.G. TEUBNER · LEIPZIG UND BERLIN

8308-1

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
I. Allgemeines . . . . .	1	I. Die Lage der Schienen im Grundriß . . . . .	22
II. Geschichtliches . . . . .	1	1. Die Spurweite . . . . .	22
III. Einteilung der Eisenbahnen . . . . .	2	2. Der Krümmungshalbmesser . . . . .	23
IV. Die wichtigsten Bahngattungen . . . . .	3	II. Die Höhenlage der Schienen . . . . .	24
A. Die Hauptbahnen . . . . .	3	1. Gerades Gleis . . . . .	24
B. Die Nebenbahnen . . . . .	4	2. Gekrümmtes Gleis . . . . .	24
C. Die Lokaleisenbahnen . . . . .	4	a) Die Überhöhung . . . . .	24
D. Privateisenbahnen und Privatanschlußbahnen . . . . .	6	b) Die Überhöhungsrampe . . . . .	26
V. Amtliche Vorschriften und Vereinbarungen . . . . .	6	3. Der Übergangsbogen . . . . .	27
A. Vertragsbestimmungen zwischen den deutschen und andern Staaten . . . . .	7	4. Sonderfälle für Ausbildung der Übergangsbogen . . . . .	31
B. Amtliche Bestimmungen für das Gebiet des Deutschen Reiches . . . . .	7	a) Nachträgliche Einlegung von Übergangsbogen in ein bestehendes Gleis . . . . .	31
C. Landesgesetze und Vorschriften der Landesaufsichtsbehörde für Preußen . . . . .	7	b) Übergang bei Gegenkrümmungen . . . . .	31
a) Gesetze . . . . .	7	c) Übergang bei Krümmungen gleichen Sinnes . . . . .	32
b) Vorschriften . . . . .	7	5. Die Neigungsverhältnisse . . . . .	32
D. Private Vereinbarungen . . . . .	8	a) Allgemeine Festsetzung der Neigungsgrenzen . . . . .	32
VI. Die wichtigsten einleitenden eisenbahntechnischen Begriffe auf Grund der amtlichen Vorschriften . . . . .	9	b) Ausrundung der Neigungswechsel . . . . .	33
A. Einteilung, zulässige Geschwindigkeit und Achszahl der Züge . . . . .	9	6. Seitliche Neigung der Schienen . . . . .	35
B. Umgrenzung des lichten Raumes (Normalprofil) . . . . .	11	c) Die Schiene . . . . .	36
a) Normalprofil für Haupt- und Nebenbahnen . . . . .	11	1. Allgemeines . . . . .	36
b) Normalprofil für vollspurige Lokalbahnen . . . . .	13	II. Der Baustoff und die Abnahme der Schienen . . . . .	38
c) Normalprofil für Schmalspurbahnen . . . . .	14	III. Die Form und die Abmessungen der Schienen . . . . .	38
C. Gleisabstand . . . . .	15	IV. Längen der Schienen . . . . .	40
VII. Bahngestaltung . . . . .	16	V. Ausgleichschienen . . . . .	40
A. Der Bahnkörper . . . . .	16	VI. Wärmelücke, Stoßstücke . . . . .	42
1. Allgemeines . . . . .	16	VII. Die Schienenlochung . . . . .	43
2. Querschnittsanordnung des Bahnkörpers . . . . .	17	VIII. Die Schienenprofile der bisherigen preußisch-hessischen Staatsbahnen . . . . .	43
a) Die Kronenbreite . . . . .	17	d) Die Schienenunterlagen . . . . .	45
b) Die Anordnung des Planums . . . . .	17	I. Allgemeines . . . . .	45
c) Die Bettungsstärke . . . . .	19	1. Einzelstützen . . . . .	46
d) Die Abmessungen des Planums . . . . .	19	2. Querschwellen . . . . .	46
e) Höhenlage des Bahnkörpers . . . . .	20	3. Langschwellen . . . . .	46
f) Bahngräben . . . . .	20	II. Die Querschwellen . . . . .	46
g) Böschungen . . . . .	22	1. Die Holzquerschwellen . . . . .	46
3. Der Oberbau . . . . .	22	a) Lieferungsbedingungen . . . . .	46
a) Allgemeine Anordnung des Oberbaues . . . . .	22	1. Material . . . . .	46
b) Die Gleislage . . . . .	22	2. Abmessungen . . . . .	47
		b) Tränkung der Schwellen . . . . .	49
		c) Dauer und Kosten der Schwellen . . . . .	49
		d) Verdübelung d. Schwellen . . . . .	50
		2. Die flußeisernen Querschwellen . . . . .	51
		3. Die Eisenbetonschwellen . . . . .	53
		4. Vergleich zwischen hölzernen und eisernen Schwellen . . . . .	54

	Seite		Seite
e) Die Befestigungsteile . . . . .	55	II. Oberbau mit eisernen Querswellen . . . . .	78
I. Allgemeines . . . . .	55	1. Die Hakenplatten . . . . .	78
II. Die Befestigung der Schienen auf Holzquerswellen . . . . .	56	2. Die Klemmplatten . . . . .	79
1. Der Hakennagel . . . . .	56	3. Die Hakenschraube . . . . .	79
2. Die Schwellenschraube . . . . .	57	l) Die Bettung . . . . .	80
3. Die Unterlagsplatten . . . . .	58	I. Allgemeines . . . . .	80
a) Offene Unterlagsplatten . . . . .	59	II. Der Bettungsstoff . . . . .	80
b) Hakenplatten . . . . .	59	1. Steinschlag . . . . .	80
III. Die Befestigung der Schienen auf eisernen Querswellen . . . . .	60	2. Kies . . . . .	81
1. Die Hakenplatten . . . . .	61	3. Sand . . . . .	81
2. Die Klemmplatten . . . . .	62	4. Hochofenschlacke . . . . .	81
3. Die Hakenschrauben . . . . .	62	5. Kohlschlacke . . . . .	81
4. Befestigung bei Wegübergängen . . . . .	62	III. Die Bettungsstärke . . . . .	81
f) Der Schienenstoß . . . . .	63	IV. Ausbildung des Bettungskörpers . . . . .	82
I. Allgemeines . . . . .	63	m) Die Oberbauausbildung bei den Schmalspurbahnen . . . . .	83
II. Ausbildung des Stoßes . . . . .	64	n) Das Verlegen des Oberbaues . . . . .	85
1. Anordnung des Stoßes . . . . .	64	I. Vorbereitende Arbeiten . . . . .	85
a) Der feste Stoß . . . . .	64	II. Das Vorstrecken des Gleises . . . . .	87
b) Der schwebende Stoß . . . . .	64	1. Einbau der Bettung . . . . .	88
2. Anordnung des Stoßes im Grundriß . . . . .	64	2. Verlegen der Schwellen . . . . .	88
a) Der schräge Stoß . . . . .	64	3. Das Auslegen der Unterlagsplatten . . . . .	88
b) Der stumpfe Stoß . . . . .	64	4. Das Auflegen der Schiene . . . . .	89
c) Der Blattstoß bei preußischer Norm . . . . .	65	5. Herstellung der endgültigen Schienenanlage . . . . .	89
III. Die Stoßdeckung . . . . .	65	6. Befestigung der Schwellen . . . . .	89
1. Die Stoßlasche . . . . .	65	7. Vorläufiges Unterstopfen des Gleises . . . . .	91
2. Die Laschenschrauben . . . . .	69	8. Vervollständigung der Schienenlaschung . . . . .	92
a) Ausbildung . . . . .	69	o) Oberbaugeräte . . . . .	93
b) Sicherung der Schraubenbolzen . . . . .	70	I. Arbeitsgeräte . . . . .	93
IV. Besondere Stoßanordnungen . . . . .	70	II. Meßgeräte . . . . .	97
1. Die Wechselstegschiene von Dr. Viëtor . . . . .	70	p) Die Unterhaltung des Oberbaues . . . . .	99
2. Der Blattstoß von Becherer und Knüttel . . . . .	70	I. Allgemeines . . . . .	99
3. Der Brückenstoß . . . . .	71	1. Die teilweise Ausbesserung . . . . .	99
4. Die Stoßfangschiene . . . . .	71	2. Die durchgängige Ausbesserung . . . . .	99
g) Das Wandern der Schienen und die Mittel zu seiner Verhütung . . . . .	71	3. Der Gleisumbau . . . . .	99
h) Die Leitschienen . . . . .	73	4. Verbesserung und Verstärkung eines Oberbaues . . . . .	100
i) Die Schwellenteilung . . . . .	73	II. Überwachung und Prüfung des Gleiszustandes . . . . .	100
k) Die Oberbauanordnungen d. bish. pr. preußisch-hessischen Staatsbahnen . . . . .	74	1. Der Bahnwärter . . . . .	100
I. Oberbau mit Holzquerswellen . . . . .	77	2. Der Bahnmeister . . . . .	100
1. Anordnung und Verteilung der Unterlagsplatten . . . . .	77	3. Der Betriebsvorstand . . . . .	101
a) Ältere Oberbauanordnungen . . . . .	77	III. Die Ausführung der Unterhaltungsarbeiten . . . . .	101
A. Verteilung bei Eichen- und Buchenschwellen . . . . .	77	1. Die kleineren Unterhaltungsarbeiten . . . . .	101
B. Verteilung bei Kiefern- schwellen . . . . .	78	2. Die gewöhnlichen Unterhaltungsarbeiten . . . . .	101
b) Die neueren Oberbauanordnungen . . . . .	78	3. Die größeren Unterhaltungsarbeiten . . . . .	101
A. Die Hakenplatten . . . . .	78	IV. Die wichtigsten Regeln für die Vornahme der Ausbesserung und Auswechslung . . . . .	102
B. Die Klemmplatten . . . . .	78	1. Die Schienen . . . . .	102

	Seite		Seite
2. Die Schwellen . . . . .	102	a) Allgemeine Anordnung . . . . .	116
3. Die Schienenverbindungs- und Befestigungsmittel . . . . .	103	b) Die bauliche Ausbildung . . . . .	117
4. Die Bettung . . . . .	103	I. Das Herzstück . . . . .	117
5. Die Berichtigung der Spurweite . . . . .	103	II. Die Radlenker . . . . .	119
6. Die Berichtigung seitlicher Verschiebungen des Gleises . . . . .	104	3. Der Weichenbogen . . . . .	119
7. Die Berichtigung d. Längsverschiebung des Gleises . . . . .	104	b) Die Federweichen . . . . .	119
8. Die Berichtigung der Höhenlage des Gleises . . . . .	104	c) Die Ausführung der Weichenanlagen . . . . .	120
9. Die Beseitigung d. Schnees . . . . .	105	A. Die Anordnung der Weichenschwellen . . . . .	120
q) Veranschlagung und Kosten des Oberbaues der freien Strecke und der Unterhaltung . . . . .	105	B. Die Schienenteilung . . . . .	121
I. Veranschlagung des Oberbaumaterials . . . . .	105	C. Das Merkzeichen . . . . .	121
II. Veranschlagung des Bettungsstoffes . . . . .	106	D. Weichenlänge und Darstellung der Weichen . . . . .	122
III. Die Kosten des Verlegens . . . . .	106	E. Abstecken und Verlegen der Weiche . . . . .	122
IV. Allgemeine Überschlüge . . . . .	106	3. Die einfache Weiche ohne Unterbrechung der Hauptgleise . . . . .	123
V. Die Kosten der Gleisunterhaltung . . . . .	106	II. Die übrigen Weichenarten und die Kreuzungen . . . . .	123
4. Gleisverbindungen und Gleisdurchkreuzungen . . . . .	107	1. Allgemeines und Darstellung . . . . .	123
a) Die Weichen und Gleiskreuzungen . . . . .	107	a) Die Doppel- und Zweibogenweichen . . . . .	123
I. Die einfachen Weichen . . . . .	107	A. Die Doppelweiche . . . . .	123
1. Die Schleppeweiche . . . . .	108	1. Die symmetrische oder dreischlägige Doppelweiche . . . . .	123
2. Die einfache Weiche mit unterschlagenden Zungen . . . . .	109	2. Die zweiseitige verschränkte Doppelweiche . . . . .	124
a) Die Normalweiche der bisherigen preußisch-hessischen Staatsbahnen . . . . .	109	3. Die einseitige verschränkte Doppelweiche . . . . .	124
A. Die allgemeine Anordnung . . . . .	109	B. Die Zweibogenweichen . . . . .	125
B. Ausbildung der einzelnen Teile der einfachen Weiche . . . . .	111	1. Die zweiseitige Zweibogenweiche . . . . .	125
1. Die Ablenkungsvorrichtung nebst Zubehör . . . . .	111	a) Die unsymmetrische zweiseitige Zweibogenweiche . . . . .	125
a) Anforderungen . . . . .	111	b) Die zweiseitige Weiche mit großem Halbmesser . . . . .	125
b) Die Ausbildung von Zunge und Backenschiene . . . . .	111	2. Die einseitige Zweibogenweiche . . . . .	126
c) Die Unterstützung der Ablenkungsvorrichtung . . . . .	113	b) Die Gleiskreuzungen . . . . .	126
d) Die Befestigung der Zunge an der Wurzel . . . . .	114	c) Die Kreuzungweichen . . . . .	128
e) Die Spursicherung der Weiche . . . . .	115	d) Gleisverschlingungen und Weichenverschlingungen . . . . .	130
f) Die Stellvorrichtung . . . . .	115	2. Die bauliche Ausbildung . . . . .	130
g) Die Weichensignale . . . . .	116	a) Die Ausbildung der Doppel- und Zweibogenweichen . . . . .	130
2. Das Herzstück und die Radlenker . . . . .	116		

	Seite		Seite
b) Die Ausbildung der Gleiskreuzungen . . . . .	130	<b>VIII. Grundzüge für die Anlage der Bahnen . . . . .</b>	<b>153</b>
c) Die Ausbildung der Kreuzungsweichen . . .	131	<b>A. Allgemeines . . . . .</b>	<b>153</b>
III. Zusammenstellung der Abmessungen der verschiedenen Weichenformen der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen .	131	<b>B. Die wichtigsten Regeln für die allgemeine und die bauliche Anordnung einer Eisenbahnlinie . . . . .</b>	<b>153</b>
IV. Schmalspurweichen . . . . .	131	1. Die Richtung der Bahn im allgemeinen . . . . .	153
V. Prüfung und Unterhaltung der Weichen . . . . .	133	2. Die Rücksichten auf die Landesverteidigung . . . . .	154
1. Die Untersuchung des baulichen Zustandes der Weichenteile . . . . .	133	3. Die Berührung von Staatsgrundbesitz . . . . .	154
2. Die Prüfung der Gleislage .	134	4. Die Zahl und Lage der Bahnhöfe .	154
b) Die Drehscheiben . . . . .	135	5. Die Lage der Bahn in bezug auf die Bodenbeschaffenheit und die geologischen Verhältnisse des Geländes . . . . .	155
c) Schiebebühnen . . . . .	137	6. Rücksichten auf den Grunderwerb und die Bewirtschaftung des Geländes . . . . .	156
d) Kosten der Weichen, Drehscheiben und Schiebebühnen . . . . .	138	7. Die Wasserverhältnisse . . . . .	156
<b>B. Nebenanlagen der freien Strecke</b>	<b>138</b>	a) Die Lage der Bahn zum Hoch- und Grundwasser . . . . .	156
1. Wegübergänge . . . . .	138	b) Die Lage der Bahn zum stehenden und fließenden Wasser .	157
a) Allgemeines . . . . .	138	c) Abführung des Tagewassers .	157
b) Die Wegübergänge in Schienenhöhe . . . . .	139	8. Die Lage der Bahn zu den durchschnittenen Wegen . . . . .	158
I. Allgemeine Anordnung . .	139	a) Wegübergänge in Schienenhöhe, Wegüberführung, Wegunterführung . . . . .	158
II. Die bauliche Anordnung .	140	b) Mitbenutzung öffentlicher Wege	158
1. Die Breite . . . . .	140	c) Kreuzungen mit anderen Eisenbahnen . . . . .	159
2. Neigungsverhältnisse .	140	<b>C. Die wichtigsten betriebstechnischen Grundlagen der Linienführung . . . . .</b>	<b>159</b>
3. Die Krümmungsverhältnisse . . . . .	141	1. Allgemeines . . . . .	159
4. Bauliche Ausbildung .	141	2. Flachland- und Gebirgsbahnen .	161
a) Die Rampen . . . . .	141	a) Allgemeines . . . . .	161
b) Die Übergangsstelle.	141	b) Die Steigungs- und Krümmungsverhältnisse . . . . .	162
c) Die Rampenkanäle .	143	c) Linienführung . . . . .	162
d) Die Schranken oder Verschlussvorrichtungen . . . . .	143	I. Flachlandbahnen . . . . .	162
e) Die Warnungstafeln .	144	II. Hügellandbahnen . . . . .	162
f) Die Läutetafeln . .	144	III. Gebirgsbahnen . . . . .	163
g) Die Wärterbuden . .	144	<b>D. Die Vorarbeiten . . . . .</b>	<b>163</b>
2. Die Parallelwege . . . . .	145	1. Allgemeines . . . . .	163
3. Ausrüstung der freien Strecke .	145	2. Die allgemeinen Vorarbeiten . .	163
a) Die Abteilungszeichen . . . .	145	3. Die ausführlichen Vorarbeiten . .	165
b) Die Neigungszeiger . . . . .	145	<b>E. Gang einer Eisenbahnbauausführung . . . . .</b>	<b>167</b>
c) Die Bogentafeln . . . . .	145		
d) Bahnmeistereigrenztafel, Bahnwärterkontrolltafel . . . . .	146		
4. Die Einfriedigungen . . . . .	146		
5. Schutzanlagen gegen Feuer und Windbruch . . . . .	146		
6. Schutzanlagen gegen Bewirtschaftung und Benutzung von Nachbargrundstücken . . . . .	150		
7. Schutzanlagen gegen Schneeverwehungen . . . . .	150		