

Prof. Dr.-Ing. Michael Müller
Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauer

Eisenbahnbrückenbau nach DIN-Fachbericht

**Beispiele prüffähiger
Standsicherheitsnachweise**

**Band 1
Stahlbeton- und Spannbetonüberbauten
nach DIN-Fachbericht 101 und 102**

2. erweiterte und aktualisierte Auflage

Verfasser : Planungsgemeinschaft: h² Hochschule Magdeburg – Stendal (FH)	Proj. – Nr. 1500
Programm : C Hochschule Anhalt (FH)	
Bauwerk : EÜ über die L86 bei Lübs	Datum: 01.07.2003

Inhaltsverzeichnis Teil 1 – Stahlbetonüberbau

1 Vorbemerkungen	4
1.1 Beschreibung des Tragwerkes	4
1.2 Vorschriften und Rechenannahmen	7
1.3 Geometrisches System	8
1.4 Längs- und Querschnitte	8
1.5 Baustoffkennwerte	10
1.6 Hinweise zum Herstellungs- und Bauverfahren	14
2 Fahrbahnkonstruktion	15
3 Haupttragwerk	16
3.1 Berechnungsgrundlagen	16
3.1.1 Darstellung und Beschreibung des statischen Systems	17
3.1.2 System für DV – Berechnung	17
3.1.3 Programmbeschreibung zur DV – Berechnung	17
3.2 Charakteristische Werte der einwirkenden Last- und Weggrößen	18
3.2.1 Ständige Einwirkungen	18
3.2.2 Veränderliche Einwirkungen	19
3.2.2.1 Lastmodell 71	19
3.2.2.2 Lastmodell SW/0	24
3.2.2.3 Lastmodell SW/2	24
3.2.2.4 Unbeladener Zug	24
3.2.2.5 Verkehrslast auf Dienstwegen	25
3.2.2.6 Verkehrslast bei Gleis und Brückenunterhaltung	25
3.2.2.7 Verkehrslast im Bauzustand	25
3.2.2.8 Ermüdungslastmodell	26
3.2.2.9 Zentrifugallasten	27
3.2.2.10 Seitenstoß	29
3.2.2.11 Einwirkungen aus Anfahren und Bremsen	29
3.2.2.12 Einwirkungen auf Geländer	30
3.2.2.13 Temperatureinwirkungen	30
3.2.2.14 Windlasten	33
3.2.2.15 Druck- Sogeinwirkungen aus Zugverkehr	34
3.2.2.16 Einwirkungen aus Erddruck	35
3.2.3 Außergewöhnliche Einwirkungen	36
3.2.3.1 Einwirkungen infolge Entgleisung	36
3.2.3.2 Einwirkungen infolge Fahrleitungsbruch	37
3.2.3.3 Weitere außergewöhnliche Einwirkungen	38

Bauteil : Stahlbetonüberbau	Seite: 1	Archiv Nr.:
Block : Inhaltsverzeichnis		
Vorgang :		

Verfasser : Planungsgemeinschaft: $\overset{h^2}{\underset{C}{\text{H}}}$ Hochschule Magdeburg – Stendal (FH)	Proj. – Nr. 1500
Programm : $\overset{h^2}{\underset{C}{\text{H}}}$ Hochschule Anhalt (FH)	
Bauwerk : EÜ über die L86 bei Lübs	Datum: 01.07.2003

3.3	Querschnittsgrößen	39
3.3.1	Ermittlung der mitwirkenden Plattenbreiten	39
3.3.2	Ermittlung der Querschnittsgrößen	39
3.4	Schnittgrößen	41
3.4.1	Ständige Einwirkungen	41
3.4.2	Veränderliche Einwirkungen	42
3.4.2.1	Lastmodell 71	42
3.4.2.2	Lastmodell SW/0	46
3.4.2.3	Lastmodell SW/2	46
3.4.2.4	Unbeladener Zug	48
3.4.2.5	Verkehrslast auf Dienstwegen	49
3.4.2.6	Verkehrslast bei Gleis- und Brückenunterhaltung	49
3.4.2.7	Ermüdungslastmodell	50
3.4.2.8	Zentrifugallasten	51
3.4.2.9	Seitenstoß	54
3.4.2.10	Einwirkungen aus Anfahren und Bremsen	55
3.4.2.11	Einwirkungen auf Geländer	56
3.4.2.12	Temperatureinwirkungen	57
3.4.2.13	Windlasten	59
3.4.2.14	Druck – Sog Einwirkungen aus Zugverkehr	59
3.4.2.15	Einwirkungen aus Erddruck	60
3.4.2.16	Rückstellkräfte aus vertikaler Belastung	60
3.4.3	Außergewöhnliche Einwirkungen infolge Entgleisung	61
3.5	Bemessung des Überbaus	63
3.5.1	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit	71
3.5.1.1	Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung mit Längskraft	71
3.5.1.2	Grenzzustand der Tragfähigkeit für Querkraft und Torsion	75
3.5.1.2.1	Ständige und Vorübergehende Bemessungssituation	75
3.5.1.2.2	Außergewöhnliche Bemessungssituation	88
3.5.1.2.3	Schub zwischen Balkensteg und Gurt	97
3.5.1.3	Zusammenfassung der ermittelten Bewehrung	101
3.5.1.4	Grenzzustand der Tragfähigkeit für Ermüdung	104
3.5.2	Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	122
3.5.2.1	Spannungsbegrenzung für Biegung mit Längskraft	123
3.5.2.1.1	Allgemeines	123
3.5.2.1.2	Begrenzung der Betondruckspannungen	125
3.5.2.1.3	Begrenzung der Betonstahlspannungen	129
3.5.2.2	Grenzzustand der Rissbildung	130
3.5.2.2.1	Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rissbreite	130
3.5.2.2.2	Beschränkung der Rissbreite	134
3.5.2.3	Grenzzustand der Verformungen	137
3.5.2.3.1	Begrenzung der vertikalen Durchbiegung	139
3.5.2.3.2	Begrenzung des Enddrehwinkels	142
3.5.2.3.3	Begrenzung der Horizontalverformung	143
3.5.2.3.4	Begrenzung der Verwindung des Überbaus	146
3.5.2.3.5	Von der Bauart unabhängige Nachweise	147
3.5.2.3.5.1	Nachweise an den Überbaurändern	147
3.5.2.3.5.2	Überprüfung des Resonanzrisikos	148

Bauteil : Stahlbetonüberbau	Seite: 2	Archiv Nr.:
Block : Inhaltsverzeichnis		
Vorgang :		

Verfasser : Planungsgemeinschaft: $\overset{h^2}{\underset{C}{\square}}$ Hochschule Magdeburg – Stendal (FH)	Proj. – Nr. 1500
Programm : Hochschule Anhalt (FH)	
Bauwerk : EÜ über die L86 bei Lübs	Datum: 01.07.2003
<p>4 Quersystem 149</p> <p>4.1 Statisches Ersatzsystem 149</p> <p>4.2 Charakteristische Werte der Einwirkungen und Schnittgrößen 150</p> <p>4.3 Nachweise 157</p> <p>4.3.1 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit 157</p> <p>4.3.2 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 160</p> <p>5 Lager 167</p> <p>5.1 Darstellung des Lagerschemas 167</p> <p>5.2 Charakteristische Werte der Einwirkungen 169</p> <p>5.2.1 Ständige Einwirkungen 169</p> <p>5.2.2 Veränderliche Einwirkungen 172</p> <p>5.2.2.1 Lastmodell 71 172</p> <p>5.2.2.2 Lastmodell SW/0 174</p> <p>5.2.2.3 Lastmodell SW/2 174</p> <p>5.2.2.4 Unbeladener Zug 176</p> <p>5.2.2.5 Verkehr auf Dienstwegen 177</p> <p>5.2.2.6 Verkehrslast bei Gleis- und Brückenunterhaltung 178</p> <p>5.2.2.7 Ermüdungslastmodell 178</p> <p>5.2.2.8 Zentrifugallasten 179</p> <p>5.2.2.8.1 Lastmodell 71 179</p> <p>5.2.2.8.2 Lastmodell SW/2 180</p> <p>5.2.2.8.3 Unbeladener Zug 181</p> <p>5.2.2.9 Seitenstoß 182</p> <p>5.2.2.10 Anfahren und Bremsen 182</p> <p>5.2.2.11 Einwirkungen auf Geländer 183</p> <p>5.2.2.12 Temperatureinwirkungen 183</p> <p>5.2.2.13 Windlasten 184</p> <p>5.2.2.14 Druck- Sog- Einwirkungen aus Zugverkehr 185</p> <p>5.2.2.15 Einwirkungen aus Erddruck 185</p> <p>5.2.2.16 Schwinden 186</p> <p>5.2.3 Außergewöhnliche Einwirkungen infolge Entgleisung 187</p> <p>5.3 Zusammenstellung der Lagerlasten und -wege 189</p> <p>6 Schlussblatt 190</p> <p>Anlagen</p> <p>Ausschnitte aus den Übersichtsplänen 191</p> <p>Verzeichnis der Tabellen 195</p> <p>Verzeichnis der Abbildungen 198</p>	
Bauteil : Stahlbetonüberbau	Archiv Nr.:
Block : Inhaltsverzeichnis	
Vorgang :	Seite: 3