

3R(-)651/0003



HOCHBAHN

Stand:
Dezember 2013

1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke

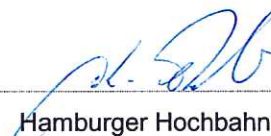


3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

aufgestellt

gesehen


Hamburger Hochbahn AG
Abteilung Bahnanlagen


Hamburger Hochbahn AG
Abteilung Haltestellenmanagement


Datum: 10.12.2013

Datum: 10/12/2013

einverstanden

einverstanden


Hamburger Hochbahn AG
Bereich Infrastruktur


Hamburger Hochbahn AG
Betriebsleiter U-Bahn Bau und -Betrieb

Datum: 13.12.13

Datum: 16.12.2013



Freie und Hansestadt Hamburg
Technische Aufsicht über Straßen
und U-Bahnen

Datum: _____

IN STATISCH / KONSTRUKTIVER HINSICHT
GEPRÜFT

DATUM: 22.01.2014

PRÜFBERICHT NR.: 7

geprüft


WTM
ENGINEERS 

JOHANNISBOLLWERK 6-8
20459 HAMBURG

TEL. 040. 35 009-0
FAX 040. 35 009-100

Datum: _____

3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

Inhaltsverzeichnis

I.	Allgemeines.....	4
II.	Neubau von allgemeinen Ingenieurbauwerken ab dem 01.12.2012.....	5
1.	Grundlagen/ Normen	5
2.	Definition von Einwirkungen - U-Bahn Verkehr	6
3.	Materialien	6
4.	Besondere Hinweise und Regelungen	7
4.1.	Haltestelle/ Gebäude oberirdisch	7
4.2.	Hallen mit Gleisanschluss (BOStrab-Hallen)	7
4.3.	Überbauung von Gleisanlagen	7
4.4.	Kabelkanal	7
4.5.	Trog	8
4.6.	Durchlass	8
4.7.	Düker	8
4.8.	Wurfschutz	8
4.9.	Stützwände	8
4.10.	Damm	8
4.11.	Einschnitt	8
4.12.	Siel	8
4.13.	Wandler.....	8
III.	Allgemeine Ingenieurbauwerke, die vor dem 01.12.2012 geplant, genehmigt oder hergestellt wurden.	9



3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

I. Allgemeines

Die vorliegende Vorschrift dient dem Ziel, einheitliche Berechnungsverfahren im Sinne der HOCHBAHN-Regularien und gültigen Vorschriften sowie Richtlinien für allgemeine Ingenieurbauwerke vorzugeben.

Der Inhalt der Vorschrift entspricht dem derzeitigen Stand der Technik und den Erfahrungen bei Planung, Bau und Betrieb von HOCHBAHN-Bauwerken.

Die Regelungen zur Berechnung und Konstruktion von Neubauten allgemeiner Ingenieurbauwerke sind den Kapiteln des Teils „II“ zu entnehmen. Für Bestandsbauwerke gelten die Regelungen des Kapitels „III“.

3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

II. Neubau von allgemeinen Ingenieurbauwerken ab dem 01.12.2012

1. Grundlagen/ Normen

Grundlage für alle Berechnungen sind die einschlägigen Normen und die mitgeltenden Vorschriften sowie Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung. Wenn keine besonderen Angaben in dieser Vorschrift erfolgen, gelten die Regelungen der DIN EN 1990 ff mit den entsprechenden Nationalen Anhängen sowie die DIN 1054: 2010-12.

Aufbauend auf den Regelungen und Definitionen der Normen und Richtlinien, insbesondere

- DIN EN 1990 - Grundlagen der Tragwerksplanung
- DIN EN 1991 - Einwirkungen auf Tragwerke
- DIN EN 1992 - Betonbau
- DIN EN 1993 - Stahlbau
- DIN EN 1996 - Mauerwerksbau
- DIN EN 1997 - Geotechnik
- BOStrab
- DIN 1054: 2010-12
- Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" (EAB)
- Empfehlungen des Arbeitskreises "Ufereinfassungen, Häfen und Wasserstraßen (EAU)"
- RIL 836 „Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten“
- ZTV-ING
- Leitfaden "Sollhöhen und Lastannahmen für den Stadtteil HafenCity"

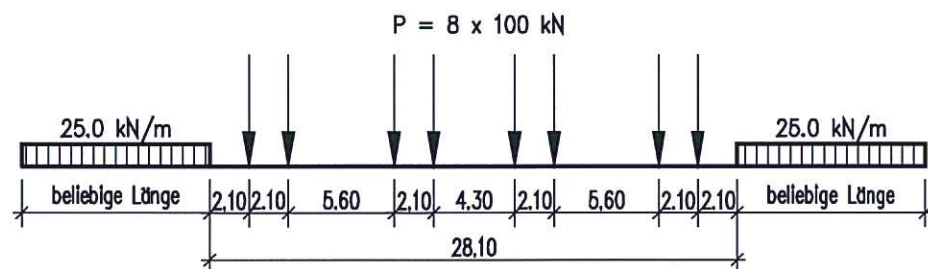
werden im Folgenden ergänzende Regelungen und Definitionen für die spezifischen Belange der HOCHBAHN angegeben.

3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

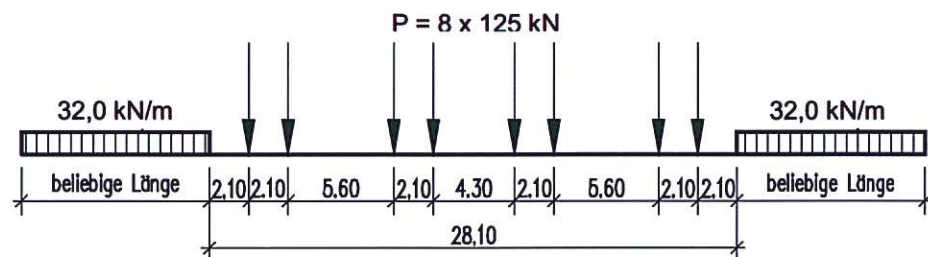
2. Definition von Einwirkungen - U-Bahn Verkehr

HOCHBAHN-Lastbild, je Gleis (Lastanordnung und charakteristische Werte der Vertikallasten).

Für alle Strecken gilt:



Für die Strecken B, T, K und W (Linien U2 und U4) gilt abweichend:



3. Materialien

Bauteile aus Spannbeton sind nicht zugelassen.

3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

4. Besondere Hinweise und Regelungen

4.1. Haltestelle/ Gebäude oberirdisch

Zu dieser Kategorie gehören unter anderem Bahnsteighallen und Bahnsteigdächer.

Anprall von U-Bahn-Fahrzeugen

Konstruktionselemente die in einem Abstand ≤ 5 m zur Gleisachse angeordnet sind, sind auf Anprall gem. BOStrab mit charakteristischen Lasten von 1000 kN längs zur Fahrtrichtung und 500 kN quer zur Fahrtrichtung in einer Höhe von $h = 1,20$ m über Schienenoberkante zu bemessen.

Druck-Sog-Einwirkungen aus Zugverkehr

Für die Berücksichtigung von Einwirkungen aus Druck und Sog nach DIN EN 1991-2, 6.6., ist eine Zuggeschwindigkeit von $v = 120$ km/h anzusetzen.

Überfahrene Decken

Von U-Bahnfahrzeugen überfahrene Decken sind wie Brückenbauwerke gem. HOCHBAHN-Richtlinie 1.1 „Brücken“ zu bemessen.

4.2. Hallen mit Gleisanschluss (BOStrab-Hallen)

Werkhallen sowie weitere Hallen mit Gleisanschluss (BOStrab-Hallen) sind mit U-Bahnlasten von 125 kN je Achse zu bemessen (siehe Punkt 2, Lastbild der Strecken B, T, K und W).

Anpralllasten sowie Druck-Sog-Einwirkungen sind nicht zu berücksichtigen.

4.3. Überbauung von Gleisanlagen

Anprall von U-Bahn-Fahrzeugen

Konstruktionselemente die in einem Abstand ≤ 5 m zur Gleisachse angeordnet sind, sind auf Anprall gem. BOStrab mit charakteristischen Lasten von 1000 kN längs zur Fahrtrichtung und 500 kN quer zur Fahrtrichtung in einer Höhe von $h = 1,20$ m zu bemessen.

Druck-Sog-Einwirkungen aus Zugverkehr

Für die Berücksichtigung von Einwirkungen aus Druck und Sog nach DIN EN 1991-2, 6.6., ist eine Zuggeschwindigkeit von $v = 120$ km/h anzusetzen.

Brandlasten

Sind gem. Brandschutzgutachten Brandlasten zu berücksichtigen und keine besonderen Angaben zu Brandeinwirkungen vorgegeben, gilt folgendes:

Liegen Brandkurven aus Brandversuchen für U-Bahn-Fahrzeuge der Hamburger Hochbahn AG vor, sind diese für die rechnerischen Nachweise, sofern erforderlich, heranzuziehen. Ansonsten sind die rechnerischen Nachweise für Brandeinwirkungen gemäß ZTV-ING Teil 5 zu führen.

4.4. Kabelkanal

Von U-Bahnfahrzeugen überfahrene Kabelkanäle sind wie Brückenbauwerke gem. HOCHBAHN-Berechnungsvorschrift 1.1 „Brücken“ zu bemessen.

3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

4.5. Trog

Tröge sind gem. HOCHBAHN-Berechnungsvorschrift 1.2 „Tunnel“ zu bemessen, jedoch kann auf den Nachweis von Brandeinwirkungen verzichtet werden.

4.6. Durchlass

Von U-Bahnfahrzeugen überfahrene Durchlässe sind wie Brückenbauwerke gem. HOCHBAHN-Berechnungsvorschrift 1.1 „Brücken“ zu bemessen.

4.7. Düker

Von U-Bahnfahrzeugen überfahrene Düker sind wie Brückenbauwerke gem. HOCHBAHN-Berechnungsvorschrift 1.1 „Brücken“ zu bemessen.

4.8. Wurfschutz

Bei horizontal angeordneten Wurfschutzbauwerken sind insbesondere. Mannlasten, Druck- und Soglasten sowie eine Flächenlast von 1,5 kN/m² als veränderliche Lasten zu berücksichtigen.

4.9. Stützwände

Bei Stützwänden ist eine erdseitige veränderliche Flächenlast von min. 10 kN/m² zu berücksichtigen, sofern keine anderen Vorgaben der HOCHBAHN vorliegen.

4.10. Damm

Dämme sind gem. RIL 836 „Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten“ zu bemessen.

4.11. Einschnitt

Einschnitte sind gem. RIL 836 „Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten“ zu bemessen.

4.12. Siele

Von U-Bahnfahrzeugen überfahrene Siele sind wie Brückenbauwerke gem. HOCHBAHN-Berechnungsvorschrift 1.1 „Brücken“ zu bemessen.

4.13. Wandler

Wandler sind gemäß den Angaben zu Punkt 4.1 „Haltestellen/ oberirdische Gebäude“ zu bemessen.

3R(-)651/0003	1.3 Allgemeine Ingenieurbauwerke	Stand:
	Berechnungsvorschrift	Dezember 2013

III. Allgemeine Ingenieurbauwerke, die vor dem 01.12.2012 geplant, genehmigt oder hergestellt wurden.

Bei baulichen Veränderungen und Nachrechnungen von Bestandsbauwerken, die nicht die Anwendung der Regelungen unter Teil II implizieren, gelten die zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen Berechnungsvorschriften, Normen und Regelungen.

Für den Ansatz der HOCHBAHN-spezifischen Lasten gilt die Berechnungsgrundlage für Brücken und sonstige Ingenieurbauwerke der Hamburger Hochbahn AG, Stand 2006 (Normalie 8 N 503/1c)