

**Nachweise ausreichender Rettungswegmöglichkeiten  
für oberirdische Bahnsteige bzw. Bahnsteigbereiche  
außerhalb von Hallen**

**Personenverkehrsanlage:** *Haltepunkt (Hp) Bruchenbrücken*  
**Bahnhofsnummer:** *899*  
**Strecke/ Abschnitt:**  
**Stand:** *10.09.2012*

**0. Nachweis der Aktualisierung bzw. Fortschreibung**

Erstellung der Nachweise 10.09.2012

**1. Voraussetzungen und Vorgehen zur Nachweisführung**

Entsprechend Richtlinie 813.0101 sind für oberirdische Bahnsteige außerhalb von Bahnsteighallen Rettungswegmöglichkeiten vorzusehen. Der Nachweis kann durch ein risiko-orientiertes und mit dem EBA abgestimmtes Verfahren erfolgen.

Voraussetzung für den Nachweis ausreichender Rettungswegmöglichkeiten ist eine minimale hindernisfreie (Durchgangs-) Breite von 1,20 m auf mindestens einer Wegkette zum Verlassen eines Bahnsteigs vom Zugausstieg an. Anderenfalls muss ein sicherer Bereich auf dem Bahnsteig ausgewiesen werden.

Ausgangspunkt für die den Nachweisen zu Grunde liegenden Risikoberechnungen ist der unter <2. Eingangsdaten> beschriebene Zustand. Dieser Zustand wird bei der ersten Risikoberechnung bewertet.

Die unter <2. Eingangsdaten> aufgeführten Zugkategorien stehen modellhaft für Zugkomponenten mit vergleichbaren Personenkapazitäten. Für die Nachweise sind ausschließlich die im entsprechenden Anhang angegebenen Personenaufkommen maßgebend. Die angegebene Traktion (elektrische Traktion oder Dieseltraktion) der verkehrenden Zugkomposition ist ebenfalls modellhaft und wirkt sich in keinem Fall auf die Ergebnisse aus.

Die Nachweisführung erfolgt je Bahnsteig, wobei alle Wegketten zur Erschließung der Bahnsteige berücksichtigt werden. Die Wegketten ergeben sich aufgrund

- der Abgänge von den Bahnsteigen,
  - der vorhandenen Unter-/ Überführungen und
  - der Ausgänge aus den Unter-/ Überführungen,
- die unter <2. Eingangsdaten> angegeben sind.

Soweit sich bei der ersten Risikoberechnung das Fazit <Umsetzbare Variante> ergibt, sind keine Maßnahmen notwendig. Anderenfalls erfolgt die Bestimmung notwendiger Maßnahmen iterativ, sodass sich auch mehrere Varianten der <Maßnahmen zur Risikominderung> ergeben können. Unter <3. Ergebnisse> werden je Variante nur die Bereiche der Personenverkehrsanlage aufgeführt, auf denen Maßnahmen notwendig sind. Auf nicht genannten Bereichen sind keine Maßnahmen notwendig.

Die Ergebnisse dieser Nachweise beruhen auf den vom Auftraggeber gelieferten Daten und Angaben. Für die Richtigkeit der Eingangsdaten ist der Auftraggeber verantwortlich.

## 2. Eingangsdaten

### Unter-/ Überführungen

#### Unter-/ Überführung: Straßenbrücke

Geometrische Daten			
Länge	[m]	50,00	Ende 1 Ende 1
Breite	[m]	1,50	Ende 2 Ende 2

#### Ausgänge aus der Unter-/ Überführung: Straßenbrücke

Ausgang: Brückenkopf Ost Dorf

Geometrische Daten			
Länge	[m]	3,00	Lage (Ende) Am Ende 1
Breite	[m]	1,50	Fluchtrichtung Niveaugleich
Ende	Im Freien		

Ausgang: Brückenkopf West Feld

Geometrische Daten			
Länge	[m]	25,00	Lage (Ende) Am Ende 2
Breite	[m]	1,50	Fluchtrichtung Niveaugleich
Ende	Im Freien		

### Bahnsteige

#### Bahnsteig: Bahnsteig 1 Richtg Nord

Geometrische Daten	
Art	Außenbahnsteig
Länge	[m] 210,00
Breite	[m] 2,50
Fläche	[m <sup>2</sup> ] 525,00
Bahnsteigende 1	Bahnsteigende 1
Bahnsteigende 2	Bahnsteigende 2
Auf dem Bahnsteig ist eine hindernisfreie Breite von mindestens 1,20 m vorhanden.	

Betriebliche Daten	
	Gleis 1
Einsteiger [P]	5
Aussteiger [P]	2
Zuggattung	S-Bahn, 3-teilig
Besetzungsgrad [%]	70
Reisende [P]	433

#### Abgänge vom Bahnsteig

Abgang: Treppe Mitte

Geometrische Daten			
Länge	[m]	3,00	Lage Bahnsteigmitte
Breite	[m]	2,40	Fluchtrichtung Treppe abwärts
Ende	Im Freien		

Abgang: Rampe Mitte

Geometrische Daten			
Länge	[m]	6,00	Lage Bahnsteigmitte
Breite	[m]	2,40	Fluchtrichtung Rampe abwärts
Ende	Im Freien		

Abgang: Treppe Brücke

Geometrische Daten			
Länge	[m]	20,00	Lage Bahnsteigende 1
Breite	[m]	2,40	Fluchtrichtung Treppe aufwärts
Ende	In: Straßenbrücke		

**Bahnsteig: Bahnsteig 2 Richtg Süd**

Geometrische Daten	
Art	Außenbahnsteig
Länge [m]	210,00
Breite [m]	2,50
Fläche [m <sup>2</sup> ]	525,00
Bahnsteigende 1	Bahnsteigende 1
Bahnsteigende 2	Bahnsteigende 2
Auf dem Bahnsteig ist eine hindernisfreie Breite von mindestens 1,20 m vorhanden.	

Betriebliche Daten	
	Gleis 2
Einsteiger [P]	14
Aussteiger [P]	5
Zuggattung	S-Bahn, 3-teilig
Besetzungsgrad [%]	70
Reisende [P]	433

**Abgänge vom Bahnsteig**

Abgang: Treppe

Geometrische Daten			
Länge [m]	15,00	Lage	Bahnsteigmitte
Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	In: Straßenbrücke		

**3. Ergebnisse**

**3.1 Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 1 Richtg Nord**

(3.1.1) Maßnahmen zur Risikominderung			
-- Keine --			
Rettungszeit [s]	Risikostufe	Fazit (Risikoberechnung siehe Anhang 1.1)	
540	tolerabel	Umsetzbare Variante.	

**3.2 Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 2 Richtg Süd**

(3.2.1) Maßnahmen zur Risikominderung			
-- Keine --			
Rettungszeit [s]	Risikostufe	Fazit (Risikoberechnung siehe Anhang 2.1)	
540	tolerabel	Umsetzbare Variante.	

**4. Besondere Anmerkungen**

-- Keine --

**5. Handlungsanweisungen zur Umsetzung der Ergebnisse**

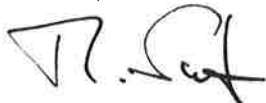
Die Führung der Nachweise ist in den unter <3. Ergebnisse> angegebenen Anhängen detailliert dargestellt.

Von den unter <3. Ergebnisse> angegebenen <Maßnahmen zur Risikominderung> stehen nur Varianten mit dem Fazit <Umsetzbare Variante> zur Auswahl.

Je Bahnsteig muss eine umsetzbare Variante für den Nachweis ausreichender Rettungswegmöglichkeiten ausgewählt werden. Entsprechend der ausgewählten Varianten für alle Bahnsteige sind die angegebenen Maßnahmen notwendig.

Die Auswahl erfolgt gesondert und ist vom Anlagenverantwortlichen bzw. Bauherren/Bauherrenvertreter zu bestätigen. Die Auswahl dient gleichzeitig als Zusammenfassung eventuell umzusetzender Maßnahmen.

Hannover, 10.09.2012



Univ.-Prof. Dr. Ing. Th. Siefer  
(Projektleitung)



Anja Kempf  
(Projektbearbeitung)

---

IVE Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Eisenbahnwesen mbH

Lützerodestraße 10  
30161 Hannover

Telefon: +49(0)511 / 89 76 68 - 24 (Projektleitung) oder +49(0)511 / 89 76 68 - 13 (Projektbearbeitung)

Telefax: +49(0)511 / 89 76 68 - 29

Web: [www.IVEmbH.de](http://www.IVEmbH.de)

E-Mail: [Risiko@IVEmbH.de](mailto:Risiko@IVEmbH.de)

Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Sitz des Unternehmens: Hannover

Amtsgericht Hannover, HRB 56965

Geschäftsführer:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer

PD Dr.-Ing. Alfons Radtke

---

## Anhang 1.1: Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 1 Richtg Nord

### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

-- Keine --

### 2. Ansatz der Rettungszeit

Rettungszeit [s]	540
------------------	-----

### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

#### Bahnsteig: Bahnsteig 1 Richtg Nord

Art	Außenbahnsteig
Länge [m]	210,00

#### Elemente der Wegketten

##### Abgang: Treppe Mitte

Länge [m]	3,00	Lage	Bahnsteigmitte	v [m/s]	0,60
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe abwärts	d [P/m²]	1,20
Ende	Im Freien			Kapazität [P]	933

##### Abgang: Rampe Mitte

Länge [m]	6,00	Lage	Bahnsteigmitte	v [m/s]	1,00
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Rampe abwärts	d [P/m²]	1,00
Ende	Im Freien			Kapazität [P]	1.296

##### Abgang: Treppe Brücke

Länge [m]	20,00	Lage	Bahnsteigende 1	v [m/s]	0,50
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts	d [P/m²]	1,20
Ende	In: Straßenbrücke			Kapazität [P]	777

##### Unter-/ Überführung: Straßenbrücke

Länge [m]	50,00	Ende 1	Ende 1	v [m/s]	1,00
Maßg. Breite [m]	1,20	Ende 2	Ende 2	d [P/m²]	1,00
		Fluchtrichtung	Niveaugleich	Kapazität [P]	648

##### Ausgang: Brückenkopf Ost Dorf

Länge [m]	3,00	Lage	Am Ende 1	v [m/s]	1,00
Maßg. Breite [m]	1,20	Fluchtrichtung	Niveaugleich	d [P/m²]	1,00
Ende	Im Freien			Kapazität [P]	648

##### Ausgang: Brückenkopf West Feld

Länge [m]	25,00	Lage	Am Ende 2	v [m/s]	1,00
Maßg. Breite [m]	1,20	Fluchtrichtung	Niveaugleich	d [P/m²]	1,00
Ende	Im Freien			Kapazität [P]	648

### 4. Personenaufkommen

#### Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
5	In Reisenden	433

Summe [P] 438

[P] 438

#### Personenaufkommen zur Risikobewertung

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

#### Abgang: Treppe Mitte

Maßg. Kapazität [P]
933

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]
Bei Brand 7,15E-02 Bei gefährlichem Ereignis 1,00E-04

#### Abgang: Rampe Mitte

Maßg. Kapazität [P]
1.296

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]
Bei Brand 7,15E-02 Bei gefährlichem Ereignis 1,00E-04

Abgang: Treppe Brücke

Maßg. Kapazität [P]
648

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Ereichens [-]			
Bei Brand	1,23E-01	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 2.877

#### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$  9,03E-11

#### 7. Risikobewertung

Risikostufen zur Risikoeinordnung

Risiko- stufe	Gefährdungsrate nach MEM $[T/(P \cdot a)]$	Gefährdungsrate für System Bahnsteig $[T/(P \cdot a)]$	Konsequenzen
intolerabel	1,00E-04	2,85E-09	Maßnahmen erforderlich
unerwünscht	1,00E-05	2,85E-10	
tolerabel	1,00E-06	2,85E-11	Keine Maßnahmen erforderlich
vernachlässigbar			

Risikostufe des vorhandenen Risikos **tolerabel**

Konsequenzen -- Keine --

## Anhang 2.1: Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 2 Richtg Süd

### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

-- Keine --

### 2. Ansatz der Rettungszeit

Rettungszeit [s]	540
------------------	-----

### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

Bahnsteig: Bahnsteig 2 Richtg Süd

Art	Außenbahnsteig
Länge [m]	210,00

#### Elemente der Wegketten

Abgang: Treppe

Länge [m]	15,00	Lage	Bahnsteigmitte	v [m/s]	0,50
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts	d [P/m²]	1,20
Ende	In: Straßenbrücke			Kapazität [P]	777

Unter-/ Überführung: Straßenbrücke

Länge [m]	50,00	Ende 1	Ende 1	v [m/s]	1,00
Maßg. Breite [m]	1,20	Ende 2	Ende 2	d [P/m²]	1,00
		Fluchtrichtung	Niveaugleich	Kapazität [P]	648

Ausgang: Brückenkopf Ost Dorf

Länge [m]	3,00	Lage	Am Ende 1	v [m/s]	1,00
Maßg. Breite [m]	1,20	Fluchtrichtung	Niveaugleich	d [P/m²]	1,00
Ende	Im Freien			Kapazität [P]	648

Ausgang: Brückenkopf West Feld

Länge [m]	25,00	Lage	Am Ende 2	v [m/s]	1,00
Maßg. Breite [m]	1,20	Fluchtrichtung	Niveaugleich	d [P/m²]	1,00
Ende	Im Freien			Kapazität [P]	648

### 4. Personenaufkommen

Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
14	In Reisenden	433

Summe [P] 447

Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 447

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

Abgang: Treppe

Maßg. Kapazität [P]
648

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	7,15E-02	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 648

### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$  1,28E-10

## 7. Risikobewertung

Risikostufen zur Risikoeinordnung

Risiko- stufe	Gefährdungsrate nach MEM [T/(P·a)]	Gefährdungsrate für System Bahnsteig [T/(P·a)]	Konsequenzen
intolerabel	1,00E-04	2,85E-09	Maßnahmen erforderlich
unerwünscht	1,00E-05	2,85E-10	
tolerabel	1,00E-06	2,85E-11	Keine Maßnahmen erforderlich
vernachlässigbar			

Risikostufe des vorhandenen Risikos **tolerabel**

Konsequenzen - - Keine - -