

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

**Personenverkehrsanlage:** *Friedberg (Hess)*  
**Bahnhofsnummer:** *1930*  
**Strecke/ Abschnitt:**  
**Stand:** *10.04.2013*

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

Erstellung der Nachweise 11.04.2005  
Fortschreibung der Nachweise 10.04.2013

**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 Personkapazitäten. 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

#### Bahnsteigunterführung

Geometrische Daten			
Länge	[m]	66,50	Ende 1 Ende 1
Breite	[m]	5,00	Ende 2 Ende 2

#### Ausgänge aus der Unterführung

Ausgang: Treppe in Bahnhofshalle

Geometrische Daten			
Länge	[m]	10,00	Lage Ende 1
Breite	[m]	5,00	Fluchtrichtung Treppe aufwärts
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

Ausgang: Treppe zum Hausbahnsteig

Geometrische Daten			
Länge	[m]	10,60	Lage Ende 1
Breite	[m]	2,50	Fluchtrichtung Treppe aufwärts
Ende	Bahnsteig 1 Hausbahnsteig		

### Bahnsteige

#### Bahnsteig 5

Geometrische Daten	
Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	210,00
Breite [m]	7,80
Fläche [m²]	1.638,00
Bahnsteigende 1	Bahnsteigende 1
Bahnsteigende 2	Bahnsteigende 2
Auf dem Bahnsteig ist eine hindernisfreie Breite von mindestens 1,20 m vorhanden.	

Betriebliche Daten		
	11	12
Gleistyp	Durchgehendes Gleis	Durchgehendes Gleis
Einsteiger [P]	400	400
Aussteiger [P]	618	618
Zuggattung	S-Bahn, 3-teilig	S-Bahn, 3-teilig
Besetzungsgrad [%]	100	100
Reisende [P]	Am Streckenendpunkt alle Aussteiger	

#### Abgänge vom Bahnsteig

Abgang: Treppe in Unterführung

Geometrische Daten			
Länge	[m]	9,00	Lage Bahnsteigmitte
Breite	[m]	2,50	Fluchtrichtung Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung		

#### Bahnsteig 4

Geometrische Daten	
Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	250,00
Breite [m]	7,10
Fläche [m²]	1.775,00
Bahnsteigende 1	Bahnsteigende 1
Bahnsteigende 2	Bahnsteigende 2
Auf dem Bahnsteig ist eine hindernisfreie Breite von mindestens 1,20 m vorhanden.	

Betriebliche Daten		
	8	10
Gleistyp	Durchgehendes Gleis	Durchgehendes Gleis
Einsteiger [P]	75	75
Aussteiger [P]	75	75
Zuggattung	TW 64X	TW 64X
Besetzungsgrad [%]	100	100
Reisende [P]	300	300

### Abgänge vom Bahnsteig

Abgang: Treppe in Unterführung

Geometrische Daten				
Länge	[m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Breite	[m]	2,50	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung			

### Bahnsteig 3

Geometrische Daten	
Art	Mittelbahnsteig
Länge	[m] 269,00
Breite	[m] 7,75
Fläche	[m <sup>2</sup> ] 2.085,00
Bahnsteigende 1	Bahnsteigende 1
Bahnsteigende 2	Bahnsteigende 2
Auf dem Bahnsteig ist eine hindernisfreie Breite von mindestens 1,20 m vorhanden.	

Betriebliche Daten		
	5	7
Gleistyp	Durchgehendes Gleis	Durchgehendes Gleis
Einsteiger	[P] 70	70
Aussteiger	[P] 70	70
Zuggattung	RE/RB, 5 Wg	RE/RB, 5 Wg
Besetzungsgrad [%]	100	100
Reisende	[P] 480	480

### Abgänge vom Bahnsteig

Abgang: Treppe in Unterführung

Geometrische Daten				
Länge	[m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Breite	[m]	2,50	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung			

### Bahnsteig 2

Geometrische Daten	
Art	Mittelbahnsteig
Länge	[m] 329,00
Breite	[m] 7,00
Fläche	[m <sup>2</sup> ] 2.303,00
Bahnsteigende 1	Bahnsteigende 1
Bahnsteigende 2	Bahnsteigende 2
Auf dem Bahnsteig ist eine hindernisfreie Breite von mindestens 1,20 m vorhanden.	

Betriebliche Daten		
	2	4
Gleistyp	Durchgehendes Gleis	Durchgehendes Gleis
Einsteiger	[P] 150	150
Aussteiger	[P] 150	150
Zuggattung	IC/EC, 7 Wg	IC/EC, 7 Wg
Besetzungsgrad [%]	100	100
Reisende	[P] 700	700

### Abgänge vom Bahnsteig

Abgang: Treppe 1

Geometrische Daten				
Länge	[m]	9,00	Lage	<i>Bahnsteigmitte</i>
Breite	[m]	2,50	Fluchtrichtung	<i>Treppe abwärts</i>
Ende	<i>Bahnsteigunterführung</i>			

Abgang: Treppe 2

Geometrische Daten				
Länge	[m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Breite	[m]	2,50	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung			

### Bahnsteig 1 Hausbahnsteig

Geometrische Daten	
Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	350,00
Breite [m]	6,70
Fläche [m²]	2.870,00
Bahnsteigende 1	Bahnsteigende 1
Bahnsteigende 2	Bahnsteigende 2
Auf dem Bahnsteig ist eine hindernisfreie Breite von mindestens 1,20 m vorhanden.	

Betriebliche Daten		
	1	1a
Gleistyp	Durchgehendes Gleis	Kopfgleis
Einsteiger [P]	100	100
Aussteiger [P]	100	100
Zuggattung	S-Bahn, 3-teilig	TW 64X
Besetzungsgrad [%]	100	100
Reisende [P]	618	200

### Abgänge vom Bahnsteig

Abgang: zum Bahnhofsvorplatz

Geometrische Daten			
Länge [m]	2,00	Lage	Bahnsteigende 1
Breite [m]	3,50	Fluchtrichtung	Niveaugleich
Ende	Im Freien		

Abgang: Tür ins EG

Geometrische Daten			
Länge [m]	2,00	Lage	Bahnsteigmitte
Breite [m]	2,80	Fluchtrichtung	Niveaugleich
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

Abgang: zum P&R Parkplatz

Geometrische Daten			
Länge [m]	2,00	Lage	Bahnsteigende 2
Breite [m]	2,50	Fluchtrichtung	Niveaugleich
Ende	Im Freien		

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Bahnsteig 5

(3.1.1)	Maßnahmen zur Risikominderung		
	-- Keine --		
	Rettungszeit [s]	Risikostufe	Fazit (Anhang 1.1)
	540	intolerabel	Keine umsetzbare Variante. Weitere Maßnahmen sind notwendig.

(3.1.2)	Maßnahmen zur Risikominderung		
	Ausweisung eines sicheren Bereichs für 484 Personen.		
	Rettungszeit [s]	Risikostufe	Fazit (Anhang 1.2)
	540	tolerabel	Umsetzbare Variante

### 3.2 Bahnsteig 4

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

### 3.3 Bahnsteig 3

(3.3.1)	Maßnahmen zur Risikominderung		
	-- Keine --		
	Rettungszeit [s]	Risikostufe	Fazit (Anhang 3.1)
	540	tolerabel	Umsetzbare Variante

### 3.4 Bahnsteig 2

(3.4.1)	Maßnahmen zur Risikominderung		
	-- Keine --		
	Rettungszeit [s]	Risikostufe	Fazit (Anhang 4.1)
	540	tolerabel	Umsetzbare Variante

### 3.5 Bahnsteig 1 Hausbahnsteig

(3.5.1)	Maßnahmen zur Risikominderung		
	-- Keine --		
	Rettungszeit [s]	Risikostufe	Fazit (Anhang 5.1)
	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, 10.04.2013



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas 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)

+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 5

### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

-- Keine --

### 2. Ansatz der Rettungszeit

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

### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

#### Bahnsteig 5

Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	210,00

#### Elemente der Wegketten

##### Abgang: Treppe in Unterführung

Länge [m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung		

$v$ [m/s]	0,60
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,20
Kapazität [P]	933

##### Bahnsteigunterführung

Länge [m]	66,50	Ende 1	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Ende 2	Ende 2
		Fluchtrichtung	Niveaugleich

$v$ [m/s]	1,00
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,00
Kapazität [P]	2.592

##### Ausgang: Treppe in Bahnhofshalle

Länge [m]	10,00	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

$v$ [m/s]	0,50
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,20
Kapazität [P]	1.555

##### Ausgang: Treppe zum Hausbahnsteig

Länge [m]	10,60	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Bahnsteig 1 Hausbahnsteig		

$v$ [m/s]	0,50
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,20
Kapazität [P]	777

### 4. Personenaufkommen

#### Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
800	618	0

Summe [P] 1.418

#### Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 1.418

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

#### Abgang: Treppe in Unterführung

Maßg. Kapazität [P]
933

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

#### Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 933

### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$  4,12E-08

## 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

**intolerabel**

Konsequenzen

Weitere Maßnahmen sind notwendig.



## Anhang 1.2 Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 5

### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

Ausweisung eines sicheren Bereichs für 484 Personen.

### 2. Ansatz der Rettungszeit

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

### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

#### Bahnsteig 5

Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	210,00

#### Elemente der Wegketten

##### Abgang: Treppe in Unterführung

Länge [m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung		

$v$ [m/s]	0,60
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,20
Kapazität [P]	933

##### Bahnsteigunterführung

Länge [m]	66,50	Ende 1	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Ende 2	Ende 2
		Fluchtrichtung	Niveaugleich

$v$ [m/s]	1,00
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,00
Kapazität [P]	2.592

##### Ausgang: Treppe in Bahnhofshalle

Länge [m]	10,00	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

$v$ [m/s]	0,50
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,20
Kapazität [P]	1.555

##### Ausgang: Treppe zum Hausbahnsteig

Länge [m]	10,60	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Bahnsteig 1 Hausbahnsteig		

$v$ [m/s]	0,50
$d$ [P/m <sup>2</sup> ]	1,20
Kapazität [P]	777

#### Sicherer Bereich auf dem Bahnsteig

Personen [P]	484
--------------	-----

### 4. Personenaufkommen

#### Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
800	618	0

Summe [P] 1.418

#### Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 1.418

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

#### Sicherer Bereich auf dem Bahnsteig

Maßg. Kapazität [P]	Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]		
484	Bei Brand	1,23E-01	Bei gefährlichem Ereignis 1,00E-04

#### Abgang: Treppe in Unterführung

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

#### Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 1.417

## 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$

## 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

Konsequenzen

## Anhang 2.1 Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 4

### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

-- Keine --

### 2. Ansatz der Rettungszeit

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

### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

#### Bahnsteig 4

Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	250,00

#### Elemente der Wegketten

##### Abgang: Treppe in Unterführung

Länge [m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung		

v [m/s]	0,60
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	933

##### Bahnsteigunterführung

Länge [m]	66,50	Ende 1	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Ende 2	Ende 2
		Fluchtrichtung	Niveaugleich

v [m/s]	1,00
d [P/m²]	1,00
Kapazität [P]	2.592

##### Ausgang: Treppe in Bahnhofshalle

Länge [m]	10,00	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

v [m/s]	0,50
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	1.555

##### Ausgang: Treppe zum Hausbahnsteig

Länge [m]	10,60	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Bahnsteig 1 Hausbahnsteig		

v [m/s]	0,50
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	777

### 4. Personenaufkommen

#### Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
150	75	300

Summe [P] 525

#### Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 525

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

#### Abgang: Treppe in Unterführung

Maßg. Kapazität [P]
933

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	6,01E-02	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

#### Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 933

### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$  1,24E-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 --

### Anhang 3.1 Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 3

#### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

-- Keine --

#### 2. Ansatz der Rettungszeit

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

#### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

##### Bahnsteig 3

Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	269,00

##### Elemente der Wegketten

##### Abgang: Treppe in Unterführung

Länge [m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung		

v [m/s]	0,60
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	933

##### Bahnsteigunterführung

Länge [m]	66,50	Ende 1	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Ende 2	Ende 2
		Fluchtrichtung	Niveaugleich

v [m/s]	1,00
d [P/m²]	1,00
Kapazität [P]	2.592

##### Ausgang: Treppe in Bahnhofshalle

Länge [m]	10,00	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

v [m/s]	0,50
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	1.555

##### Ausgang: Treppe zum Hausbahnsteig

Länge [m]	10,60	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Bahnsteig 1 Hausbahnsteig		

v [m/s]	0,50
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	777

#### 4. Personenaufkommen

##### Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
140	70	480

Summe [P] 690

##### Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 690

#### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

##### Abgang: Treppe in Unterführung

Maßg. Kapazität [P]
933

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	5,59E-02	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

##### Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 933

#### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko [T/(P·a)] 1,24E-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 --

## Anhang 4.1 Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 2

### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

-- Keine --

### 2. Ansatz der Rettungszeit

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

### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

#### Bahnsteig 2

Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	329,00

#### Elemente der Wegketten

##### Abgang: Treppe 1

Länge [m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung		

v [m/s]	0,60
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	933

##### Abgang: Treppe 2

Länge [m]	9,00	Lage	Bahnsteigmitte
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe abwärts
Ende	Bahnsteigunterführung		

v [m/s]	0,60
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	933

##### Bahnsteigunterführung

Länge [m]	66,50	Ende 1	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Ende 2	Ende 2
		Fluchtrichtung	Niveaugleich

v [m/s]	1,00
d [P/m²]	1,00
Kapazität [P]	2.592

##### Ausgang: Treppe in Bahnhofshalle

Länge [m]	10,00	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	4,80	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

v [m/s]	0,50
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	1.555

##### Ausgang: Treppe zum Hausbahnsteig

Länge [m]	10,60	Lage	Ende 1
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Treppe aufwärts
Ende	Bahnsteig 1 Hausbahnsteig		

v [m/s]	0,50
d [P/m²]	1,20
Kapazität [P]	777

### 4. Personenaufkommen

#### Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
300	150	700

Summe [P] 1.150

#### Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 1.150

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

#### Abgang: Treppe 1

Maßg. Kapazität [P]
933

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	4,57E-02	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

#### Abgang: Treppe 2

Maßg. Kapazität [P]
933

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	4,57E-02	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

#### Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 1.866

## 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$

## 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

Konsequenzen



## Anhang 5.1 Rettungswegmöglichkeiten von Bahnsteig: Bahnsteig 1 Hausbahnsteig

### 1. Maßnahmen zur Risikominderung

-- Keine --

### 2. Ansatz der Rettungszeit

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

### 3. Geometrische Daten und Bestimmung der Kapazitäten

#### Bahnsteig 1 Hausbahnsteig

Art	Mittelbahnsteig
Länge [m]	350,00

#### Elemente der Wegketten

##### Abgang: zum Bahnhofsvorplatz

Länge [m]	2,00	Lage	Bahnsteigende 1
Maßg. Breite [m]	3,00	Fluchtrichtung	Niveaugleich
Ende	Im Freien		

v [m/s]	1,00
d [P/m²]	1,00
Kapazität [P]	1.620

##### Abgang: Tür ins EG

Länge [m]	2,00	Lage	Bahnsteigmitte
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Niveaugleich
Ende	Im Bahnhofsgebäude		

v [m/s]	1,00
d [P/m²]	1,00
Kapazität [P]	1.296

##### Abgang: zum P&R Parkplatz

Länge [m]	2,00	Lage	Bahnsteigende 2
Maßg. Breite [m]	2,40	Fluchtrichtung	Niveaugleich
Ende	Im Freien		

v [m/s]	1,00
d [P/m²]	1,00
Kapazität [P]	1.296

### 4. Personenaufkommen

#### Auf dem Bahnsteig

Summe Einsteiger [P]	Maßg. Aussteiger [P]	Maßg. Reisende [P]
200	100	618

Summe [P] 918

#### Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 918

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

#### Abgang: zum Bahnhofsvorplatz

Maßg. Kapazität [P]
1.620

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	1,06E-01	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

#### Abgang: Tür ins EG

Maßg. Kapazität [P]
1.296

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	4,30E-02	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

#### Abgang: zum P&R Parkplatz

Maßg. Kapazität [P]
1.296

Wahrscheinlichkeit der Versperrung bzw. des Nicht-Erreichens [-]			
Bei Brand	1,06E-01	Bei gefährlichem Ereignis	1,00E-04

#### Kapazität der vorhandenen Wegketten

Summe Kapazitäten [P] 4.212

### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$  8,87E-11

## 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 --