

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

**Personenverkehrsanlage:** *Haltepunkt (Hp) Nieder Wöllstadt*  
**Bahnhofsnummer:** *4479*  
**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 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

#### Unter-/ Überführung: Personentunnel

| Geometrische Daten |     |       |               |
|--------------------|-----|-------|---------------|
| Länge              | [m] | 28,50 | Ende 1 Ende 1 |
| Breite             | [m] | 4,00  | Ende 2 Ende 2 |

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

Ausgang: Ausgang Vorplatz

| Geometrische Daten |           |      |                               |
|--------------------|-----------|------|-------------------------------|
| Länge              | [m]       | 1,50 | Lage (Ende) Am Ende 1         |
| Breite             | [m]       | 2,40 | Fluchtrichtung Rampe aufwärts |
| Ende               | Im Freien |      |                               |

Ausgang: Ausgang Park & Ride

| Geometrische Daten |           |       |                             |
|--------------------|-----------|-------|-----------------------------|
| Länge              | [m]       | 28,75 | Lage (Ende) Am Ende 2       |
| Breite             | [m]       | 2,40  | 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]              | 11      |
| Aussteiger         | [P]              | 18      |
| 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]       | 3,00 | Fluchtrichtung Treppe abwärts |
| Ende               | Im Freien |      |                               |

Abgang: Rampe

| Geometrische Daten |           |       |                              |
|--------------------|-----------|-------|------------------------------|
| Länge              | [m]       | 90,00 | Lage Bahnsteigmitte          |
| Breite             | [m]       | 2,40  | Fluchtrichtung Rampe abwärts |
| Ende               | Im Freien |       |                              |

#### 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]              | 31      |
| Aussteiger         | [P]              | 6       |
| Zuggattung         | S-Bahn, 3-teilig |         |
| Besetzungsgrad [%] | 70               |         |
| Reisende           | [P]              | 433     |

#### Abgänge vom Bahnsteig

Abgang: Treppe Mitte

| Geometrische Daten |                    |                |                |
|--------------------|--------------------|----------------|----------------|
| Länge [m]          | 11,00              | Lage           | Bahnsteigmitte |
| Breite [m]         | 2,40               | Fluchtrichtung | Treppe abwärts |
| Ende               | In: Personentunnel |                |                |

Abgang: Rampe

| Geometrische Daten |                    |                |                |
|--------------------|--------------------|----------------|----------------|
| Länge [m]          | 90,00              | Lage           | Bahnsteigmitte |
| Breite [m]         | 2,40               | Fluchtrichtung | Rampe abwärts  |
| Ende               | In: Personentunnel |                |                |

### 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 |
| Maßg. Breite [m] | 3,00      | Fluchtrichtung | Treppe abwärts |
| Ende             | Im Freien |                |                |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| $v$ [m/s]               | 0,60  |
| $d$ [P/m <sup>2</sup> ] | 1,20  |
| Kapazität [P]           | 1.166 |

Abgang: Rampe

|                  |           |                |                |
|------------------|-----------|----------------|----------------|
| Länge [m]        | 90,00     | Lage           | Bahnsteigmitte |
| Maßg. Breite [m] | 2,40      | Fluchtrichtung | Rampe abwärts  |
| Ende             | Im Freien |                |                |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| $v$ [m/s]               | 1,00  |
| $d$ [P/m <sup>2</sup> ] | 1,00  |
| Kapazität [P]           | 1.296 |

### 4. Personenaufkommen

Auf dem Bahnsteig

|                      |                      |                    |
|----------------------|----------------------|--------------------|
| Summe Einsteiger [P] | Maßg. Aussteiger [P] | Maßg. Reisende [P] |
| 11                   | In Reisenden         | 433                |

Summe [P] 444

Personenaufkommen zur Risikobewertung

[P] 444

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

Abgang: Treppe Mitte

|                     |
|---------------------|
| Maßg. Kapazität [P] |
| 1.166               |

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

Abgang: Rampe

|                     |
|---------------------|
| Maßg. Kapazität [P] |
| 1.296               |

|  |          |                           |          |
|--|----------|---------------------------|----------|
| 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] 2.462

### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$  8,91E-11

### 7. Risikobewertung

Risikostufen zur Risikoeinordnung

| Risiko-<br>stufe | Gefährdungsrate<br>nach MEM<br>$[T/(P \cdot a)]$ | Gefährdungsrate für<br>System Bahnsteig<br>$[T/(P \cdot a)]$ | 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 Mitte

|                  |                    |                |                |               |      |
|------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------|------|
| Länge [m]        | 11,00              | Lage           | Bahnsteigmitte | v [m/s]       | 0,60 |
| Maßg. Breite [m] | 2,40               | Fluchtrichtung | Treppe abwärts | d [P/m²]      | 1,20 |
| Ende             | In: Personentunnel |                |                | Kapazität [P] | 933  |

##### Abgang: Rampe

|                  |                    |                |                |               |       |
|------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------|-------|
| Länge [m]        | 90,00              | Lage           | Bahnsteigmitte | v [m/s]       | 1,00  |
| Maßg. Breite [m] | 2,40               | Fluchtrichtung | Rampe abwärts  | d [P/m²]      | 1,00  |
| Ende             | In: Personentunnel |                |                | Kapazität [P] | 1.296 |

##### Unter-/ Überführung: Personentunnel

|                  |       |                |              |               |       |
|------------------|-------|----------------|--------------|---------------|-------|
| Länge [m]        | 28,50 | Ende 1         | Ende 1       | v [m/s]       | 1,00  |
| Maßg. Breite [m] | 3,60  | Ende 2         | Ende 2       | d [P/m²]      | 1,00  |
|                  |       | Fluchtrichtung | Niveaugleich | Kapazität [P] | 1.944 |

##### Ausgang: Ausgang Vorplatz

|                  |           |                |                |               |       |
|------------------|-----------|----------------|----------------|---------------|-------|
| Länge [m]        | 1,50      | Lage           | Am Ende 1      | v [m/s]       | 1,00  |
| Maßg. Breite [m] | 2,40      | Fluchtrichtung | Rampe aufwärts | d [P/m²]      | 1,00  |
| Ende             | Im Freien |                |                | Kapazität [P] | 1.296 |

##### Ausgang: Ausgang Park & Ride

|                  |           |                |              |               |       |
|------------------|-----------|----------------|--------------|---------------|-------|
| Länge [m]        | 28,75     | Lage           | Am Ende 2    | v [m/s]       | 1,00  |
| Maßg. Breite [m] | 2,40      | Fluchtrichtung | Niveaugleich | d [P/m²]      | 1,00  |
| Ende             | Im Freien |                |              | Kapazität [P] | 1.296 |

### 4. Personenaufkommen

#### Auf dem Bahnsteig

|                      |                      |                    |
|----------------------|----------------------|--------------------|
| Summe Einsteiger [P] | Maßg. Aussteiger [P] | Maßg. Reisende [P] |
| 31                   | In Reisenden         | 433                |

Summe [P] 464

[P] 464

#### Personenaufkommen zur Risikobewertung

### 5. Maßgebende Kapazitäten und Wahrscheinlichkeiten der Versperrung

#### Abgang: Treppe Mitte

|                     |
|---------------------|
| Maßg. Kapazität [P] |
| 813                 |

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

#### Abgang: Rampe

|                     |
|---------------------|
| Maßg. Kapazität [P] |
| 1.130               |

|  |          |                           |          |
|--|----------|---------------------------|----------|
| 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] 1.943

### 6. Individuelles Risiko mangelnder Rettungswegmöglichkeiten

Individuelles Risiko  $[T/(P \cdot a)]$  9,00E-11

## 7. Risikobewertung

Risikostufen zur Risikoeinordnung

| Risiko-<br>stufe | Gefährdungsrate<br>nach MEM<br>[T/(P·a)] | Gefährdungsrate für<br>System Bahnsteig<br>[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 --