



# Richtlinie BAV

zu Artikel 3 der Verordnung über das  
Plangenehmigungsverfahren für  
Eisenbahnanlagen vom 2. Februar 2000  
(VPVE, SR 742.142.1)

## Anforderungen an Planvorlagen

(RL VPVE)

Juli 2013

**Herausgeber** Bundesamt für Verkehr, 3003 Bern  
Abteilungen Infrastruktur und Sicherheit

**Verteiler:** Veröffentlichung auf der BAV-Internetseite  
(www.bav.admin.ch)

**Verfügbare Sprachen:** Deutsch (Original)  
Französisch  
Italienisch

**Inkrafttreten:** 1. Juli 2013 (ersetzt die Richtlinie des BAV zu Artikel 3 VPVE vom 1. März 2000)

Bundesamt für Verkehr  
Abteilung Infrastruktur

Abteilung Sicherheit

Toni Eder  
Vizedirektor

Pieter Zeilstra  
Vizedirektor

## Ausgaben / Änderungsgeschichte

Referenz/Aktenzeichen: 340.2/2013-06-11/587

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise	Status
V 1.01	01.07.2013	Bundesamt für Verkehr BAV	Erstausgabe	in Kraft

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Aufbau der Richtlinie .....</b>	<b>6</b>
<b>A. Einleitung .....</b>	<b>7</b>
1. Anforderungen an die Planunterlagen .....	7
2. Umfang der Planunterlagen.....	7
3. Verantwortung des Gesuchstellers .....	7
4. In der Richtlinie nicht ausdrücklich behandelte Anlagen und Anlagenteile .....	8
5. Betriebsbewilligungsverfahren .....	8
<b>B. Allgemeine materielle und formelle Anforderungen sowie generelle Festlegungen .....</b>	<b>8</b>
6. Einzureichende Unterlagen .....	8
7. Anzahl der einzureichenden Unterlagen.....	8
8. Zusätzliche Unterlagen .....	9
9. Form der Unterlagen .....	9
10. Sprache der Gesuchsunterlagen .....	9
11. Berichte und Berechnungen .....	9
12. Technische Zeichnungen .....	10
13. Massstäbe von Zeichnungen .....	10
14. Verweise .....	10
15. Detailfestlegungen .....	10
16. Format.....	10
17. Orientierung .....	10
18. Höhenangaben.....	10
19. Aufschriften.....	11
20. Darstellung .....	11
21. Legende .....	11
22. Bearbeitungstiefe .....	11
23. Anschlussgleise .....	12
24. Typenzulassungen .....	12
25. Detailpläne.....	12
26. Abweichungen von dieser Richtlinie.....	13

<b>C.</b>	<b>Anforderungen an die für alle Projekte einzureichenden Unterlagen</b> .....	<b>13</b>
27.	Plangenehmigungsgesuch (Art. 3 Abs. 2 Bst. a VPVE).....	13
28.	Projektleitblatt (Art. 3 Abs. 2 Bst. b VPVE).....	13
29.	Technischer Bericht (Art. 3 Abs. 2 Bst. c VPVE) .....	14
30.	Übersichtsplan (Art. 3 Abs. 2 Bst. d VPVE).....	15
31.	Situationspläne (Art. 3 Abs. 2 Bst. e VPVE) .....	15
32.	Längenprofile (Art. 3 Abs. 2 Bst. f VPVE).....	16
33.	Normalprofile und charakteristische Querprofile (Art. 3 Abs. 2 Bst. g VPVE) .....	18
34.	Massgebende Lichtraumprofile (Art. 3 Abs. 2 Bst. h VPVE) .....	18
35.	Nutzungsvereinbarungen und Projektbasen der Tragwerke (Art. 3 Abs. 2 Bst. i VPVE) .....	18
36.	Gesuche um Bewilligungen von Abweichungen von Vorschriften (Art. 5 EBV) und Anträge für Genehmigungen im Einzelfall (Art. 3 Abs. 2 Bst. j VPVE) .....	19
36.1	Allgemeines.....	19
36.2	Abweichungen von den Vorschriften gemäss Art. 5 EBV .....	19
36.3	Anträge zu Genehmigungen im Einzelfall von in den Vorschriften vorgesehenen, unter gewissen Bedingungen möglichen Abweichungen.....	20
37.	Sicherheitsberichte (Art. 3 Abs. 2 Bst. k VPVE) .....	20
38.	Sicherheitsbewertungsberichte (Art. 3 Abs. 2 Bst. l VPVE) .....	20
39.	Sachverständigenprüfberichte mit Stellungnahme des Gesuchstellers betreffend die Umsetzung der Prüfergebnisse (Art. 3 Abs. 2 Bst. m VPVE) .....	21
40.	Umweltbericht / Umweltverträglichkeitsbericht (Art. 3 Abs. 2 Bst. n VPVE) .....	21
41.	Angaben zum Land- und Rechtserwerb (Art. 3 Abs. 2 Bst. o VPVE).....	21
42.	Aussteckungskonzept (Art. 3 Abs. 2 Bst. p VPVE) .....	22
<b>D.</b>	<b>Abweichungen von den Technischen Spezifikationen Interoperabilität TSI (Art. 3 Abs. 3 Bst. c VPVE)</b> .....	<b>22</b>
<b>E.</b>	<b>Fach- und anlagespezifische Anforderungen an die Unterlagen sowie Hinweise und Anforderungen betreffend Anlagen Dritter</b> .....	<b>23</b>
43.	Tunnelsicherheit .....	23
44.	Bahnbetrieb .....	23
45.	Bautechnische Anlagen .....	23
45.1	Fahrbahn / Gleisprojektplan .....	23
45.2	Oberbau .....	24
45.3	Unterbau .....	24
45.4	Kunstabauten .....	25
45.5	Lehrgerüste .....	25
45.6	Hilfsbrücken .....	25
45.7	Schutzgerüste .....	26
45.8	Hochbauten .....	26
45.9	Stationen.....	26

<b>46.</b>	<b>Elektrische Anlagen .....</b>	<b>27</b>
<b>46.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>27</b>
<b>46.2</b>	<b>Bahnstromerzeugungs- und –umformungsanlagen.....</b>	<b>28</b>
<b>46.3</b>	<b>Bahnstromverteilungsanlagen.....</b>	<b>28</b>
<b>46.4</b>	<b>Fahrleitungsanlagen .....</b>	<b>28</b>
<b>46.5</b>	<b>Bahnrückstrom- und Erdungsanlagen.....</b>	<b>28</b>
<b>46.6</b>	<b>Bahnspezifische elektrische Anlagen .....</b>	<b>29</b>
<b>46.7</b>	<b>Schutztechnik und Bahnstrom-Leittechnikanlagen .....</b>	<b>29</b>
<b>46.8</b>	<b>Betrieb elektrischer Anlagen.....</b>	<b>29</b>
<b>47.</b>	<b>Sicherungsanlagen und Telematikanwendungen.....</b>	<b>29</b>
<b>47.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>29</b>
<b>47.2</b>	<b>Sicherung und Signalisation von Bahnübergängen.....</b>	<b>30</b>
<b>47.3</b>	<b>Personenwarnsysteme im Gleisbereich .....</b>	<b>30</b>
<b>48.</b>	<b>Anlagen Dritter .....</b>	<b>31</b>
<b>48.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>31</b>
<b>48.2</b>	<b>Nationalstrassen.....</b>	<b>31</b>
<b>48.3</b>	<b>Rohrleitungen .....</b>	<b>32</b>
<b>48.4</b>	<b>Elektrische Anlagen Dritter .....</b>	<b>33</b>
<b>48.5</b>	<b>Anlagen der Luftfahrt / Luftfahrthindernisse.....</b>	<b>33</b>

## **Aufbau der Richtlinie**

Nach der Einleitung (**Kapitel A**) werden im **Kapitel B** der Richtlinie zunächst **die allgemeinen Anforderungen** dargelegt und **generelle Festlegungen** gemacht.

**Kapitel C** befasst sich sodann mit den **bei allen Projekten einzureichenden Unterlagen**.

**Kapitel D** behandelt die **Abweichungen von den Technischen Spezifikationen Interoperabilität (TSI)**.

In **Kapitel E** werden die **fach- und anlagenspezifischen Anforderungen an die Unterlagen** erläutert sowie Hinweise und Anforderungen betreffend Anlagen Dritter aufgeführt, die durch das Bahnprojekt betroffen sein können.

## **A. Einleitung**

### **1. Anforderungen an die Planunterlagen**

Die technischen Bestimmungen der Eisenbahngesetzgebung bezwecken einen sicheren Betrieb der Eisenbahnen und damit die Verhinderung von Gefahren für Personen, Sachen und Umwelt. Das Plangenehmigungsgesuch muss deshalb diejenigen Unterlagen enthalten, die es der Genehmigungsbehörde (Art. 18 Abs. 2 EBG)<sup>1</sup> erlauben, mittels der in Art. 2a und 6 EBV<sup>2</sup> vorgesehenen Prüfungen die Übereinstimmung der Planvorlagen mit den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen, Ausführungsbestimmungen, Normen und übrigen anerkannten Regeln der Technik zu überprüfen. Neben der Kontrolle anhand der in dieser Richtlinie aufgeführten Unterlagen hat sich der Gesuchsteller bezogen auf die einzelnen Gesuchsunterlagen vor dem Hintergrund der verschiedenen Aufgaben und Interessen in die Lage der beurteilenden Behörden bzw. von betroffenen Dritten zu versetzen. Er hat für sich die Kontrollfrage zu beantworten, ob die jeweiligen Unterlagen mit deren Inhalten als Grundlage für eine technisch-betriebliche Prüfung bzw. für eine Beantwortung der relevanten Fragen ausreichen.

### **2. Umfang der Planunterlagen**

Nach Art. 18 Abs. 3 EBG werden mit der Plangenehmigung sämtliche nach Bundesrecht erforderlichen Bewilligungen erteilt. Die Plangenehmigung gilt mithin als Baubewilligung. Neben den technisch-betrieblichen Unterlagen umfasst das Plangenehmigungsgesuch deshalb auch sämtliche Nachweise und Unterlagen, die sich aus der Bundesgesetzgebung über die Raumplanung, den Umweltschutz sowie den Natur- und Heimatschutz ergeben (Umweltabklärungen, Umweltverträglichkeitsbericht, Rodungsgesuche, Gesuche für technische Eingriffe in Gewässer, Wasserentnahmen, Angaben über Schutzzonen, inventarisierte Objekte, Empfindlichkeitsstufen etc.). Sind Infrastrukturanlagen Dritter vom Vorhaben betroffen (z.B. Gemeinde-, Kantons- und Nationalstrassen; Rohrleitungsanlagen; elektrische Anlagen), sind für die Anpassung dieser Anlagen bzw. für die erforderlichen Schutzmassnahmen die im jeweiligen Fachbereich geltenden Regelungen zu beachten (vgl. hierzu auch Ziff. 48). Des Weiteren sind die Bestimmungen über die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz zu berücksichtigen.

### **3. Verantwortung des Gesuchstellers**

Der Gesuchsteller allein ist dafür verantwortlich, dass die Gesuchsunterlagen in inhaltlicher, qualitativer und quantitativer Hinsicht den Anforderungen genügen. Dies ist am ehesten dann gewährleistet, wenn er sich an die Grundsätze und Vorgaben dieser Richtlinie hält.

<sup>1</sup> Eisenbahngesetz vom 20. Dezember 1957 (EBG; SR 742.101)

<sup>2</sup> Verordnung über den Bau und Betrieb der Eisenbahnen vom 23. November 1983 (Eisenbahnverordnung, EBV), SR 742.141.1)

#### **4. In der Richtlinie nicht ausdrücklich behandelte Anlagen und Anlagenteile**

Betreffend das Einreichen von Unterlagen zu Anlagen und Anlagenteilen, die in dieser Richtlinie nicht explizit behandelt werden, gelten die aufgeführten Vorgaben sinngemäss.

#### **5. Betriebsbewilligungsverfahren**

Zu den Anforderungen an die im Rahmen von Betriebsbewilligungsverfahren gemäss Art. 8 und Art. 15i ff. EBV einzureichenden Unterlagen werden in dieser Richtlinie keine expliziten Vorgaben gemacht. Die in dieser Richtlinie aufgeführten Anforderungen für das Plangenehmigungsverfahren gelten jedoch sinngemäss auch für das Betriebsbewilligungsverfahren.

### **B. Allgemeine materielle und formelle Anforderungen sowie generelle Festlegungen**

#### **6. Einzureichende Unterlagen**

**6.1** Die in Art. 3 Abs. 2 VPVE unter den Bst. a bis p aufgeführten Unterlagen sind unabhängig von der Spurweite grundsätzlich immer einzureichen. Die in den Absätzen 3 und 4 VPVE aufgeführten Unterlagen sind einzureichen, wenn es sich um ein Vorhaben auf einer voll interoperablen Strecke<sup>3</sup> (Abs. 3) bzw. teilweise interoperablen Strecke<sup>4</sup> (Abs. 4) der Normalspur handelt.

**6.2** Sollten einzelne der in den Absätzen 2 bis 4 von Art. 3 VPVE genannten Unterlagen aus Sicht des Gesuchstellers für das konkrete Vorhaben nicht relevant sein, so kann unter Angabe einer jeweiligen kurzen Begründung auf deren Einreichung verzichtet werden. Das BAV ist hierdurch nicht gebunden und kann nicht eingereichte Unterlagen nachverlangen.

**6.3** Bei betroffenen Anlagen sind ergänzend die in der Wegleitung<sup>5</sup> zur Verordnung 4<sup>6</sup> zum Arbeitsgesetz ArG<sup>7</sup> (Art. 37 – 39) aufgeführten Unterlagen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz einzureichen. Die Fragen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz sind frühzeitig im Rahmen der Projektierung mit den Fachstellen für Arbeitssicherheit und Gesundheitsvorsorge zu klären. Die einschlägigen Formulare des SECO<sup>8</sup> sind zusammen mit der Planvorlage einzureichen.

#### **7. Anzahl der einzureichenden Unterlagen**

**7.1** Die Anzahl der einzureichenden Unterlagen richtet sich nach der Verfahrensart (vereinfachtes / ordentliches Verfahren) und der Zahl der in das Verfahren einzubeziehenden Stellen.

<sup>3</sup> Die voll interoperablen Strecken sind die normalspurigen Strecken, die im Anhang 6 der EBV aufgeführt sind (Art. 15a Abs. 1 Bst. a EBV). Diese voll interoperablen Strecken bilden das interoperable Hauptnetz (Art. 15a Abs. 2 und Anhang 6 EBV).

<sup>4</sup> Die teilweise interoperablen Strecken sind die Strecken des interoperablen Ergänzungsnetzes. Es handelt sich dabei um jene normalspurigen Strecken, die weder Gegenstand des interoperablen Hauptnetzes (Art. 15a Abs. 2 und Anhang 6 EBV) sind noch zu den nicht interoperablen normalspurigen Strecken (Art. 15a Abs. 1 Bst. a und Anhang 5 EBV) gehören.

<sup>5</sup> <http://www.seco.admin.ch/themen/00385/00390/00392/02003/>

<sup>6</sup> Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz vom 18. August 1993 (ArgV 4; SR 822.114)

<sup>7</sup> Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel vom 13. März 1964 (ArG; SR 822.11)

<sup>8</sup> <http://www.seco.admin.ch/themen/00385/01908/01915/index.html?lang=de>

- 7.2** Bei Projekten, die im vereinfachten Verfahren beurteilt werden können und bei denen kein Einbezug Dritter im Sinne von Art. 18i Abs. 3 EBG erforderlich ist, sind dem BAV die Gesuchsunterlagen im Doppel einzureichen. Bei einem Einbezug Dritter ist für jeden Verfahrensbeteiligten ein zusätzliches Dossier einzureichen.
- 7.3** Bei Projekten, die im ordentlichen Verfahren beurteilt werden, ist von folgender Mindestanzahl an Dossiers auszugehen: BAV (2), je betroffener Kanton (3), je betroffene Gemeinde (1), Bundesamt für Umwelt BAFU (2), je weitere betroffene Bundesfachstelle (1).
- 7.4** Sind vom Gesuchsgegenstand mehrere Fachbereiche in grösserem Umfang betroffen, so kann das Einreichen von zusätzlichen 1 bis 2 Dossiers zu einer organisatorischen Vereinfachung der Prüfungen durch das BAV beitragen.
- 7.5** Statische Berechnungen sind in aller Regel in einem Exemplar einzureichen.
- 7.6** In Absprache mit dem BAV kann festgelegt werden, dass adressatenorientierte reduzierte Dossiers eingereicht werden können (z.B. bezüglich Anlagen, die als Luftfahrthindernis gelten).
- 7.7** Im Zweifelsfall wird empfohlen, die einzureichende Anzahl Dossiers vorgängig mit dem BAV abzusprechen.

## **8. Zusätzliche Unterlagen**

Sollte der Gesuchsgegenstand anhand der in dieser Richtlinie aufgeführten Unterlagen allein nicht beurteilbar sein, sind weitere zweckmässige Unterlagen (z.B. Planunterlagen, Berechnungen, Fotos etc.) einzureichen.

## **9. Form der Unterlagen**

Sämtliche Unterlagen sind auf Papier einzureichen. Zusätzlich sind Berichte und Pläne exkl. statische Berechnungen in elektronischer Form auf einem entsprechenden Datenträger im portable document Format (PDF) oder schriftliche Dokumente auch als Word-File einzureichen. Auf die Einreichung der elektronischen Daten kann in Absprache mit dem BAV verzichtet werden.

## **10. Sprache der Gesuchsunterlagen**

- 10.1** Die Unterlagen sind in jener Amtssprache zu verfassen, die am Ort der geplanten Anlage gilt. Betrifft das Projekt Gebiete mit zwei Amtssprachen, sind die Unterlagen, soweit das jeweilige Gebiet betreffend, in der dort massgebenden Amtssprache zu verfassen. Unterlagen von allgemeiner Bedeutung (z.B. Technischer Bericht, Umweltverträglichkeitsbericht) sind diesfalls zweisprachig einzureichen.
- 10.2** In Absprache mit dem BAV kann bei Vorlagen von rein technischer Bedeutung, die im vereinfachten Verfahren beurteilt werden und zu denen keine Dritten anzuhören sind, eine vom Ort der geplanten Sprache abweichende Amtssprache für die Unterlagen gewählt werden.

## **11. Berichte und Berechnungen**

Alle einzureichenden Berichte und rechnerischen Nachweise sind derart zu verfassen, dass sie für eine Fachperson mit durchschnittlichem Fachwissen verständlich und nachvollziehbar sind. Beobachtungs-, Mess- und Berechnungsergebnisse sind immer

zu beurteilen bzw. interpretieren und kommentieren. Bei elektronisch durchgeführten Berechnungen sind neben der Angabe des verwendeten Programms und dessen Version, den getroffenen Annahmen, den Eingabedaten und den relevanten Berechnungsergebnissen auch die Berechnungsmodelle zu beschreiben, sofern diese nicht als bekannt vorausgesetzt werden können.

**12. Technische Zeichnungen**

Alle technischen Zeichnungen einer Planvorlage sind nach den Regeln des technischen Zeichnens auszuführen und aufeinander abzustimmen.

**13. Massstäbe von Zeichnungen**

Von den in dieser Richtlinie festgelegten Massstäben für Zeichnungen kann abgewichen werden, wenn dadurch die Les- und Nachvollziehbarkeit nicht beeinträchtigt werden. Von einem in dieser Richtlinie vorgegebenen Massstab ist abzuweichen, wenn dieser im Einzelfall die Beurteilung nicht oder nur unzureichend zulässt.

**14. Verweise**

Sofern in den einzureichenden Unterlagen auf Grundlagen wie Vorschriften, Berichte, Normen etc. verwiesen wird, sind die anzuwendenden Fassungen sowie die Fundstellen dieser Grundlagen anzugeben, wenn diese nicht als bekannt vorausgesetzt werden können. Falls auf Grundlagen verwiesen wird, die nicht veröffentlicht worden sind, sind diese den Gesuchsunterlagen beizulegen.

**15. Detailfestlegungen**

Die Planvorlage muss die für die Beurteilung des Vorhabens massgeblichen Informationen enthalten. Können Detailfestlegungen erst im Rahmen eines folgenden Planungsschrittes oder gar erst während der Ausführung erfolgen, ist aufzuzeigen, anhand welcher Kriterien diese Detailfestlegungen erfolgen werden und welche Massnahmen getroffen werden, damit diese Kriterien eingehalten werden.

**16. Format**

Alle Plangenehmigungsgesuche sowie die zugehörigen Pläne, Schreiben und Berichte sind im Format DIN A4 bzw. auf dieses Format gefaltet einzureichen.

**17. Orientierung**

Auf allen Situationsplänen und Gebäudegrundrissen ist die Nord-Süd-Richtung einzutragen. In Situationsplanausschnitten sind die Namen der nächstgelegenen Stationen bzw. Ortschaften anzugeben.

**18. Höhenangaben**

Die Angaben über die Gleishöhe (Nivelette) haben sich einheitlich auf Schienenoberkante (SOK) in der Gleisachse oder auf die Projekthöhe über Meer (m ü.M.) zu beziehen.

## **19. Aufschriften**

**19.1** Alle Aktenstücke des Plangenehmigungsdossiers sind fortlaufend zu nummerieren, in einem Inhaltsverzeichnis aufzuführen und haben mindestens folgende Angaben zu enthalten:

- Bezeichnung des Bauobjekts und der Bauherrschaft;
- Datum;
- bei Berichten: Ersteller, allfälligen Änderungsindex;
- bei Plänen und Schemas: Massstab, Ersteller, Plan-Nummer, allfälligen Änderungsindex.

**19.2** Mindestens je ein Original jedes Aktenstückes muss mit den Unterschriften des Projektverfassers und des zeichnungsberechtigten Projektverantwortlichen der Bahnunternehmung versehen sein. Mit ihren Unterschriften bestätigen Projektverfasser und Bahnunternehmung, dass die Planvorlage nach den geltenden Vorschriften und Normen ausgearbeitet worden ist.

## **20. Darstellung**

**20.1** In den Plandarstellungen sind folgende farblichen Unterscheidungen zu machen:

Bestehendes: schwarz

Neues: rot

Abzubrechendes: gelb

**20.2** Vorhaben, die nicht Bestandteil der einzureichenden Planvorlage sind, sind blau darzustellen.

**20.3** Später geplante Ausbauschritte und Optionen sind grün, blau oder violett darzustellen.

**20.4** Gleis und Fahrleitung sind immer in ihren Solllagen einzuzeichnen.

**20.5** Alle relevanten Abmessungen und Abstände sind massstäblich darzustellen und korrekt zu vermessen.

## **21. Legende**

In den Plandarstellungen verwendete Bezeichnungen, Abkürzungen, Zeichen, Farben, Symbole und dgl. sind in einer Legende mit entsprechenden Erläuterungen aufzuführen. Auch eine physisch planunabhängige Legende für das gesamte Dossier ist möglich.

## **22. Bearbeitungstiefe**

**22.1** Die Bearbeitungstiefe der Projektunterlagen richtet sich nach den fach- und situationspezifischen Verhältnissen.

**22.2** Die bautechnischen Unterlagen für das Plangenehmigungsverfahren haben mindestens dem Stand nach abgeschlossenem Bauprojekt (gemäss entsprechendem Beschrieb in der Ordnung SIA 103) zu entsprechen.

### 23. Anschlussgleise

Die Anforderungen an den Inhalt von Planvorlagen für Anschlussgleise sind sinngemäss die gleichen wie für die übrigen Eisenbahnanlagen.

Vereinfachungen sind möglich, soweit diese keine Parteirechte beeinträchtigen und eine angemessene technisch-betriebliche Prüfung ermöglichen.

### 24. Typenzulassungen

Werden Elemente von Eisenbahnanlagen mit einer Typenzulassung entsprechend Art. 18x EBG, Art. 7 EBV und der zugehörigen Typenzulassungs-Richtlinie eingesetzt, hat der Gesuchsteller dem BAV zusammen mit den übrigen Gesuchsunterlagen jene erforderlichen Angaben und Unterlagen einzureichen, die es dem BAV ermöglichen, unter Einbezug des Sicherheitsnachweises zu prüfen, ob der zugelassene Gegenstand konform mit den Anwendungsbedingungen der Typenzulassung und den gegebenen vorhabenspezifischen Voraussetzungen eingesetzt wird (vgl. Ziff. 5.2 der Richtlinie "Typenzulassung für Elemente von Eisenbahnanlagen", BAV, 2010). Diesbezüglich hat sich eine Punkt für Punkt geführte, z.B. tabellarische Gegenüberstellung der Anwendungs-/Einsatzbedingungen aus der Typenzulassung einerseits und der vorhabenspezifischen Bedingungen andererseits als übersichtlicher Nachweis bewährt.

### 25. Detailpläne

Im ordentlichen Plangenehmigungsverfahren hat der Gesuchsteller der Genehmigungsbehörde gleichzeitig mit der Planvorlage neben den zwingend einzureichenden grundlegenden Unterlagen wie z.B. dem Technischen Bericht, dem Umweltbericht, dem Situationsplan mit eingetragenen Anlagen usw. auch diejenigen fach- und anlagenspezifischen Detailpläne<sup>9</sup> zu unterbreiten, die eine stufengerechte Beurteilung des Vorhabens durch die Genehmigungsbehörde, die beurteilenden Behörden (des Bundes sowie der betroffenen Kantone und Gemeinden) und übriger betroffener Dritter (z.B. Grundeigentümer, Umweltorganisationen) erfordert. Je nach Vorhaben können die nachstehend aufgeführten, für die beurteilenden Behörden und übrigen Dritten in der Regel weniger relevanten, v.a. technisch dominierten, meist fach- und anlagenspezifischen Detailpläne nach Abschluss des Hauptverfahrens zur Genehmigung in einem vereinfachten Plangenehmigungsverfahren eingereicht werden (Artikel 18i Absatz 2 EBG):

- Pläne von Kunstbauten wie Brücken, Tunnel, Dämme und besonderer Bauwerke;
- Oberbaupläne;
- Pläne von Hochbauten;
- Stationspläne;
- Unterlagen für Sicherungsanlagen und Telematikanwendungen;
- Pläne für elektrische Anlagen;
- Betriebsvorschriften für neue Anlagen.

<sup>9</sup> Detailpläne einer Anlage beinhalten vor allem die für deren technisch-betriebliche Beurteilung erforderlichen, relevanten Detaildarstellungen und -angaben. Zwischen Detailplänen, die bereits im Hauptverfahren eingereicht werden und Detailplänen, die in einem vereinfachten Plangenehmigungsverfahren eingereicht werden können, sollen jedoch bezüglich Umfang und Bearbeitungstiefe grundsätzlich keine Unterschiede bestehen.

**26. Abweichungen von dieser Richtlinie**

In begründeten Fällen sind Abweichungen von den Anforderungen an die Planvorlagen gemäss dieser Richtlinie im Einvernehmen mit der Genehmigungsbehörde möglich.

**C. Anforderungen an die für alle Projekte einzureichenden Unterlagen (Art. 3 Abs. 2 VPVE)**

In Kapitel C werden die Anforderungen an die Unterlagen beschrieben, die für alle Projekte einzureichen sind, wobei Ziff. 6 zu berücksichtigen ist. In Kapitel E finden sich in Ergänzung dazu fach- und anlagenspezifischen Anforderungen an die Unterlagen sowie Hinweise und Anforderungen betreffend Anlagen Dritter, sofern solche vom Bahnbauprojekt betroffen sind.

**27. Plangenehmigungsgesuch (Art. 3 Abs. 2 Bst. a VPVE)**

Das Plangenehmigungsgesuch (Antrag des Gesuchstellers) umfasst insbesondere:

- Genehmigungsgegenstand;
- Betroffene Gemeinde(n) und Kanton(e);
- Bei Vorhaben mit Normalspur: Angaben zur Interoperabilität der betroffenen Strecke (Art. 15a EBV);
- Verfahrens Antrag mit Begründung (vereinfachtes oder ordentliches Verfahren);
- Aussagen über den Stand der Land- und Rechtserwerbsverhandlungen und darüber, ob Enteignungen erforderlich sind;
- Aussagen über erfolgte Absprachen mit Dritten (Privaten, Organisationen, Behörden);
- Begründungen für Abweichungen von dieser Richtlinie (vgl. Ziff. 26);
- Begründete Gesuche um Abweichungen von den Vorschriften gemäss Art. 5 EBV;
- Begründete Anträge für allfällige Teilgenehmigungen;
- Angaben zu vorgesehenen Detailplanvorlagen (vgl. Ziff. 25);
- Angaben betreffend Nachreichung von Unterlagen;
- Angaben zu den Terminen (Baubeginn etc.).

**28. Projektleitblatt (Art. 3 Abs. 2 Bst. b VPVE)**

Jedem Plangenehmigungsgesuch ist ein Projektleitblatt beizulegen, das die wichtigsten Angaben zum Projekt enthält:

- Gesuchsteller mit Ansprechperson inkl. Kontaktdaten, Zuständigkeiten / Projektorganisation;
- bei Normalspur Zuordnung der Strecke nach Art. 15a EBV;
- Angabe, ob eine signifikante Änderung vorliegt (Art. 8b Abs. 3 EBV);
- Kurzbeschreibung;
- Verfahrens Antrag;
- UVP-Pflicht;

- Kosten;
- Politische Gemeinde, Kanton;
- Landerwerb;
- Besonderheiten wie z.B. Abweichungen von den Vorschriften.

## **29. Technischer Bericht (Art. 3 Abs. 2 Bst. c VPVE)**

- 29.1** Der Zweck des Technischen Berichtes im Allgemeinen ist es, die Aufmerksamkeit der Adressaten auf die wesentlichen Aspekte des Vorhabens zu konzentrieren und dies in einem logischen und verständnisvollen Aufbau zu präsentieren. Die aufgeführten Inhalte sollen zu einem überzeugenden Ergebnis führen. Entscheidungen und Begründungen sollen ehrlich und nachvollziehbar dargelegt werden.
- 29.2** Im Technischen Bericht sind die technische und betriebliche Beschreibung des Projekts sowie die für die Gesamtanlage zu berücksichtigenden Nutzungszustände und Funktionen<sup>10</sup> aufzuführen.
- 29.3** Weiter sind im Technischen Bericht die Darstellungen und Angaben in den Planunterlagen möglichst auf fach- und anlagenspezifischer Stufe (z.B. Fahrbahn, Fahrleitungsanlagen, Sicherungsanlagen<sup>11</sup> etc.) zu ergänzen, zu erläutern und zu begründen.
- 29.4** Es ist darzulegen, ob und wenn ja, welche Bauelemente, Komponenten und Systeme eingesetzt werden sollen und ob diese Gegenstand einer Typenzulassung sind oder bereits betriebserprobt eingesetzt worden sind.
- 29.5** Die mit elektrischen Anlagen zusammenhängenden umweltrechtlichen Aspekte wie beispielsweise nichtionisierende Strahlung und Gewässerschutz sind im Umweltbericht (vgl. Ziff. 40) zu behandeln und im Technischen Bericht nur zu erwähnen bzw. nur darauf zu verweisen.
- 29.6** Bei Anpassungen an Sicherungs- oder Publikumsanlagen sowie Änderungen im Betriebskonzept sind die aktuellen und künftigen betrieblichen Nutzungen in einem separaten Abschnitt zu beschreiben. Dazu gehören fallbezogen insbesondere Angaben
- zum Fahrplan mit Angaben zu den Verkehren;
  - zum Fahrzeugeinsatz mit Angaben zu den Kompositionen und Zuglängen;
  - zur Gleisbenützung;
  - zur zulässigen Achslast;
  - zum Rangierkonzept mit Angaben zur Anzahl Fahrten;
  - zum Rollscheme- bzw. Rollbockbetrieb;
  - zu Personenfrequenzen im Bereich von Publikumsanlagen wie Perrons, Personenunterführungen etc.;
  - zum Bedienkonzept (z.B. Orts- bzw. Fernbedienung der Sicherungsanlage, Umgehungsmöglichkeiten);
  - zum Automatisierungsgrad sowie zum Linien- bzw. Knotenkonzept mit Angaben zur langfristigen Entwicklung der betreffenden Linie bzw. des Knotens.
- 29.7** In der Begründung des Vorhabens ist u.a. aufzuzeigen, welche Konsequenzen (insb. in betrieblicher, bau- und sicherheitstechnischer sowie wirtschaftlicher Hinsicht) eintreten, wenn das Projekt nicht verwirklicht werden kann.

<sup>10</sup> Bei Bahnübergangsanlagen ist dazu ein Weg-Zeit-Diagramm hilfreich.

<sup>11</sup> Hier insbesondere die Zuteilung des Vorhabens gemäss Ziff. 7.1.2 des BAV-Leitfadens "Sicherheitsnachweisführung Sicherheitsanlagen".

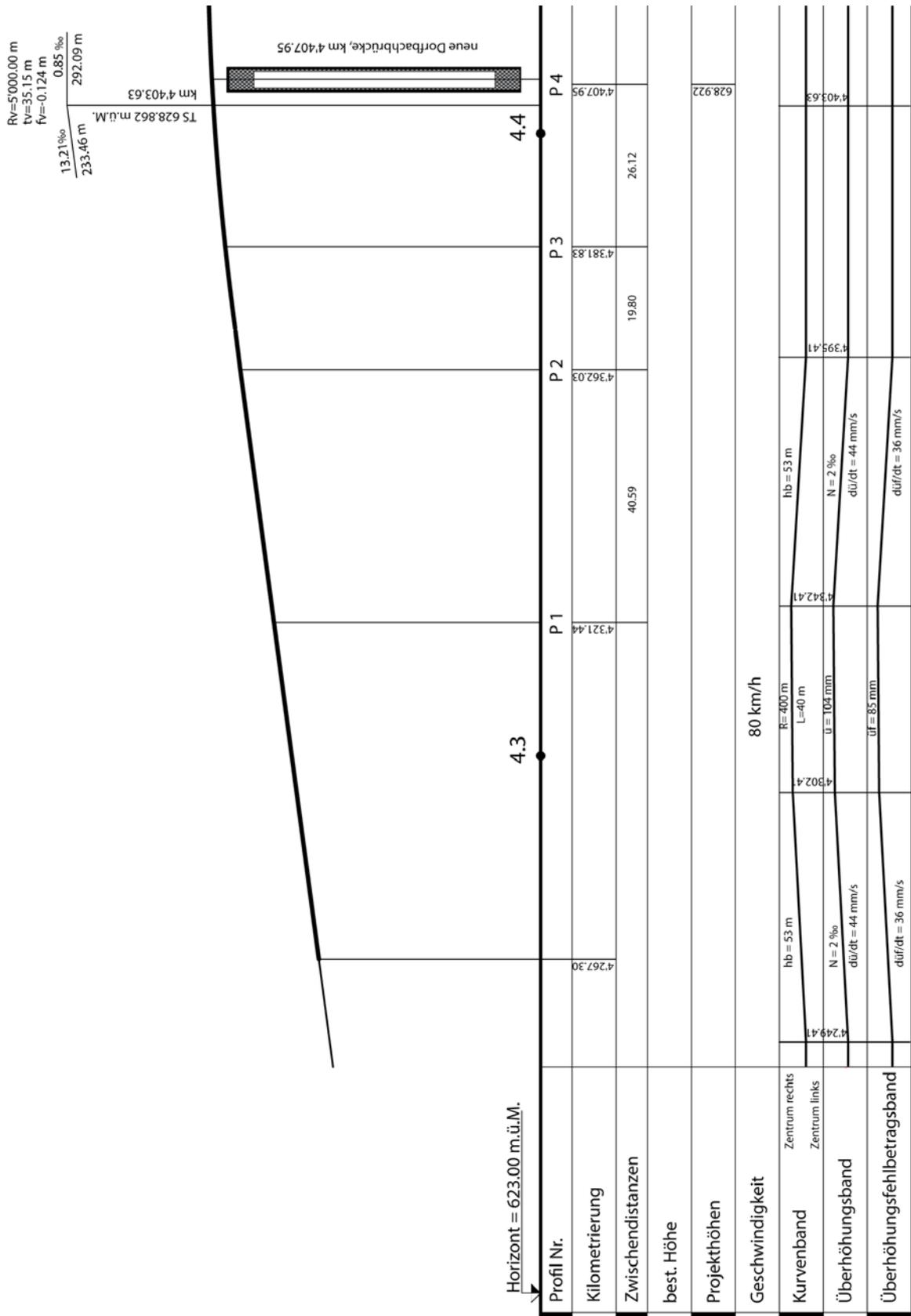
- 29.8** In den Technischen Bericht ist ein Kostenvoranschlag aufzunehmen, der Aufschluss über die für die einzelnen Projektteile und Anlagen veranschlagten Aufwendungen gibt. Die Kosten für die Sicherungsanlagen sind stets separat auszuweisen.<sup>12</sup>
- 29.9** Es ist eindeutig darzulegen, ob es sich beim Gesuchsgegenstand um ein Gesamt- oder ein Teilprojekt handelt. Bei Teilprojekten sind die weiteren Bauetappen sowie die hierauf entfallenden Kosten darzustellen. Im Weiteren ist der Nachweis zu erbringen, dass das Teilprojekt mit den folgenden Teilen des Projektes kompatibel ist und keine von den gesetzlichen und normativen Vorgaben abweichenden Präjudize geschaffen werden.
- 29.10** Im Technischen Bericht sind allfällige technische und betriebliche Abweichungen von den Vorschriften zu erwähnen und es sind entsprechende Gesuche bzw. Genehmigungsanträge zu stellen. Die diesbezüglich einzureichenden Unterlagen und Angaben sind in Ziff. 36 aufgeführt.
- 30.           Übersichtsplan (Art. 3 Abs. 2 Bst. d VPVE)**
- Der Übersichtsplan soll im Sinne einer ersten Orientierung aufzeigen, in welcher geographischen Umgebung sich der Gesuchsgegenstand befindet. Er wird gewöhnlich auf der Basis eines Ausschnittes der Landeskarte 1:25'000 dargestellt.
- 31.           Situationspläne (Art. 3 Abs. 2 Bst. e VPVE)**
- 31.1** Der Massstab der Situationspläne richtet sich nach dem Umfang des Projekts. In der Regel sind die Situationspläne im Massstab 1:1000 vorzulegen.
- 31.2** Die nächste Umgebung des Bahnbetriebsgebiets ist in einer für die Darstellung aller Anlagen der Bahn genügenden Breite einzutragen. Auch Stark- und Schwachstromleitungen, die nicht dem Eisenbahnbetrieb dienen, jedoch die Bahnanlage kreuzen oder sich ihr auf weniger als 50 m annähern, müssen erkennbar und vermasst sein.
- 31.3** Die Situationspläne stellen die Gleisanlage im Gelände mit der Bahn-Hektometrierung dar und haben alle Gebäulichkeiten, die Gleisanlage mit Angabe der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der nutzbaren Längen, die Ingenieurbauwerke, die Signale, und wo erforderlich Perron- und Erschliessungsanlagen, Versorgungs- und Entsorgungsanlagen, Funkmasten, feste Anlagen für den baulichen Unterhalt sowie die Tragwerkstandorte der Fahrleitungsanlagen und die Bahnstromverteilanlagen zu enthalten.
- 31.4** Zudem sind die Radien, Überhöhungen und deren Hauptpunkte wie Übergangsbogenanfang (ÜA), Übergangsbogenende (ÜE) und Bogen (B) anzugeben. Weichen sind beim Weichenanfang mit der Weichen-Nr. zu bezeichnen. Bei übersichtlichen Linienführungen können alle Trassierungselemente gemäss den Angaben zum Gleisprojektplan (Ziff. 45.1) übernommen werden. Bei komplexeren Projekten ist ein eigener Gleisprojektplan (Ziff. 45.1) einzureichen.

---

<sup>12</sup> Massgebend für die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist gemäss Anhang zur Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988 (UVPV; SR 814.011) ein Kostenvoranschlag von mehr als Fr. 40 Millionen (exkl. Sicherungsanlagen). Bei Teilprojekten, welche örtlich und funktional einen engen Zusammenhang aufweisen, ist für die Festlegung der UVP-Pflicht die Summe der Teilprojektkosten massgebend.

- 31.5** Wo es die Situation erfordert, sind ebenfalls die vorgesehenen Schutzeinrichtungen gegen abkommende Strassenfahrzeuge und Ladungsabwurf darzustellen.
- 31.6** Bei Strassenkorrekturen sind die Kurvenradien, die Neigungsverhältnisse und die Strassenbreite anzugeben. Bei Durchfahrten, Brücken, Durchlässen und Dolen sind die lichte Höhe und Weite, bei den letztgenannten drei Objekten unter Angabe der massgebenden Wasserstände, anzugeben.
- 31.7** In den Situationsplänen sind die Grenzen der in der Bau- und Betriebsphase in Anspruch genommenen benachbarten Grundstücke einzuzeichnen. Für jedes Grundstück sind die Katasternummer und der Eigentümer anzugeben. Alle neuen Anlagen sowie die Eigentumsgrenzen sind in den Situationsplänen als solche deutlich erkennbar darzustellen. Die Darstellung des für die Bau- und die Betriebsphase beanspruchten Grundeigentums richtet sich nach den Vorschriften des Enteignungsgesetzes (Art. 18a EBG, Art. 3 Abs. 2 Bst. o VPVE). Ebenfalls einzutragen und zu bezeichnen sind alle politischen Grenzen (Gemeinde-, Kantons- und Landesgrenzen)..
- 32. Längenprofile (Art. 3 Abs. 2 Bst. f VPVE)**
- 32.1** Eisenbahn-Längenprofile sind in der Regel im Massstab 1:2'000 für die Längen und 1:200 für die Höhen (10-fach überhöht) auszuarbeiten.
- 32.2** In Längenprofilen sind die Gleis-Nivelette unter Angabe der Projekthöhen über Meer, der Auf- und Abtrag, die Lage und die lichten Weiten von Durchfahrten, Bahnübergängen, Tunnels und Brücken, Durchlässen, Dolen und querenden Werkleitungen, sowie von parallelführenden und querenden elektrischen Leitungen deutlich darzustellen. Ausserdem sind die Ortsbezeichnungen, die Namen der Stationen und der gequerten Gewässer anzugeben. Für Strassenkorrekturen sind besondere Längenprofile in der Strassenachse zu erstellen.
- 32.3** Längenprofile sind mit Kurvenbändern samt Angabe der Trassierungsgeschwindigkeiten sowie der Hektometrierung zu versehen. Ferner sind die Elementlängen der horizontalen Linienführung (Kreisbogen, Übergangsbogen und Gerade) bzw. der vertikalen Linienführung (Neigung, Ausrundungsradius bei Gefällsbrüchen und Horizontale) anzugeben. Zahnstangenabschnitte sind speziell hervorzuheben. Die Bahnneigungen sind in Promille, die Strassenneigungen in Prozenten anzugeben.
- 32.4** In zusätzlichen Bändern sind die Überhöhung  $\ddot{u}$ , der Überhöhungsfehlbetrag  $\ddot{u}f$ , die Verwindung  $\ddot{u}d/dl$ , die Änderung der Überhöhung in Abhängigkeit von der Zeit  $\ddot{u}d/dt$  sowie die Änderung des Überhöhungsfehlbetrages in Abhängigkeit von der Zeit  $\ddot{u}f/dt$  darzustellen.

Darstellung und Inhalte von Längsprofilen (Ziff. 32.1 - 32.4)



- 32.5** Die Bänder mit Angabe der fahrdynamischen Grössen können auch durch eine geeignete tabellarische Darstellung ersetzt werden (Toporail). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass erfahrungsgemäss grafische Darstellungen im Vergleich zu tabellarischen das Entdecken allfälliger Fehler vereinfachen und somit auch die Projektierenden bei ihrer Arbeit unterstützen.
- 33. Normalprofile und charakteristische Querprofile (Art. 3 Abs. 2 Bst. g VPVE)**
- 33.1** Normalprofile sind in der Regel im Massstab 1:50 darzustellen und mit allen erforderlichen, auf das Lichtraumprofil bezogenen Massangaben sowie den wichtigsten Angaben zum Aufbau des Gleiskörpers zu versehen. Für spezifische Querprofile genügt der Massstab 1:100. Die Fahrleitungstragwerke sind einzutragen.
- 33.2** An Stellen von speziellem Interesse (z.B. im Bereich von Brücken, Stützkonstruktionen, Bahnübergängen, elektrischen Leitungen, Engnissen, Perrons etc.) sind Querprofile im Massstab 1:50 zu erstellen. Darin sind Geländer und allfällige Hindernisse sowie die Grenzlinie fester Anlagen zusammen mit den Sicherheitsräumen einzutragen.
- 34. Massgebende Lichtraumprofile (Art. 3 Abs. 2 Bst. h VPVE)**
- 34.1** Es ist zu deklarieren, welches Lichtraumprofil und welcher Stromabnehmerraum für die Anlage massgebend sind (Normalspur: EBV 1, EBV 2, EBV 3 oder EBV 4 bzw. EBV S1, EBV S2, EBV S3 oder EBV S4; Meterspur: A, B, C bzw. entsprechender Stromabnehmerraum; andere genehmigte, netzspezifische Lichtraumprofile bzw. Stromabnehmerräume). Bei Abweichungen von diesen Lichtraumprofilen bzw. Stromabnehmerräumen sind dem Dossier die entsprechenden Grundlagen beizulegen.
- 34.2** Das Unterschreiten eines Sollwertes ist im Projekt auszuweisen, zu begründen und zur Genehmigung zu beantragen. Die Anwendung eines Sonderwertes entspricht einer "unechten Ausnahme" gemäss Ziff. 36.3, muss begründet sein und bedingt die Genehmigung des BAV.
- 34.3** Einragungen in den Bereich 2 des Lichtraumprofils (resp. Einragungen in die Sicherheitsräume), welche nicht Gegenstand einer rechtskräftigen Typenzulassung sind, sind im Projekt zu deklarieren und dem BAV mit Begründung und unter Angabe getroffener Massnahmen zur Genehmigung (Ziff. 36) zu beantragen.
- 35. Nutzungsvereinbarungen und Projektbasen der Tragwerke (Art. 3 Abs. 2 Bst. i VPVE)**
- Zu den vom Gesuchsgegenstand betroffenen, relevanten bautechnischen Tragwerken sind die Nutzungsvereinbarungen und Projektbasen einzureichen. Deren Inhalte richten sich nach den Ziff. 2.2 bzw. 2.5 der SN 505 260:2013.

## **36. Gesuche um Bewilligungen von Abweichungen von Vorschriften (Art. 5 EBV) und Anträge für Genehmigungen im Einzelfall (Art. 3 Abs. 2 Bst. j VPVE)**

### **36.1 Allgemeines**

Es ist zu unterscheiden zwischen

- Gesuchen um Abweichungen von den Vorschriften der EBV und ihrer Ausführungsbestimmungen (Gesuche um Ausnahmegenehmigungen) gemäss Art. 5 EBV (auch "echte Ausnahmen" genannt) und
- Anträgen zur einzelfallweisen Genehmigung von in den Vorschriften der EBV und ihrer Ausführungsbestimmungen vorgesehenen, unter gewissen Bedingungen möglichen Abweichungen (auch "unechte Ausnahmen" genannt).

### **36.2 Abweichungen von den Vorschriften gemäss Art. 5 EBV**

**36.2.1** Gesuche um Bewilligungen von Abweichungen von den Vorschriften (Gesuche um Ausnahmegenehmigungen) im Sinne von Art. 5 EBV sind als solche zu bezeichnen, zu begründen und haben folgende Angaben zu enthalten:

**36.2.1.1** Technische Bestimmungen, von denen abgewichen werden soll;

**36.2.1.2** Dauer der Ausnahmezustandes;

**36.2.1.3** Örtliche Angaben (Linie, Streckenabschnitt, Gleiskilometrierung, Flurnahme);

**36.2.1.4** Begründung des Gesuchs, namentlich bezüglich folgender Aspekte:

- Vergleich mit einer Lösung ohne Ausnahmegenehmigung;
- Erfüllung der Bedingungen von Art. 5 Abs. 2 Bst. a oder b EBV (Erläuterungen, Nachweise, (Risiko-)Analysen, Massnahmen etc.);
- Auswirkungen auf den (heutigen und künftigen) Betrieb;
- Allfällige Auswirkungen auf die Einhaltung anderer gesetzlicher Vorschriften;
- Angabe von allfälligen Mehrkosten, die durch die Bewilligung der Abweichung für zusätzliche Massnahmen bei der Organisation, dem Unterhalt, der Überwachung etc. anfallen;

**36.2.1.5** Die Folgen bei Nichterteilung der Ausnahmegenehmigung sind aufzuzeigen, namentlich:

- Auswirkungen auf die Sicherheit bei späterem Beginn der Arbeiten;
- Kostenschätzung für Anpassungen zur Einhaltung der massgebenden Vorschriften, Normen;
- Termschwierigkeiten, Probleme bei der Koordination mit anderen Projekten;

**36.2.1.6** Pläne und Unterlagen, die für die Einschätzung der Situation notwendig sind (in 2-facher Ausfertigung).

**36.2.1.7** Stellungnahmen der Fachspezialisten der Bahnunternehmung, die für die betroffenen Fachbereiche zuständig sind.

### **36.3 Anträge zu Genehmigungen im Einzelfall von in den Vorschriften vorgesehenen, unter gewissen Bedingungen möglichen Abweichungen**

**36.3.1** In den Vorschriften sind verschiedene Bestimmungen aufgeführt, die teilweise unter Angabe eines Minimal- oder Maximalwertes einen gewissen Spielraum zulassen. Beispiele dafür sind etwa die Bandbreite zwischen dem Grenzwert im Normalfall und dem maximalen/minimalen Grenzwert bei den Trassierungselementen (AB-EBV zu Art. 17, AB 17N, Ziff. 2.3.1), die Anordnung des Dienstweges (AB-EBV zu Art. 18, AB 18.3, Ziff. 2.2.1), die Abstände von Parallelgleisen in Stationen (AB-EBV zu Art. 20, AB 20, Ziff. 1.1) die Schotterdicke (AB-EBV zu Art. 25, AB 25, Ziff. 3.3), die minimale Schotterdicke auf starrem Unterbau (AB-EBV zu Art. 26, AB 26.1, Ziff. 2.3.3), die Anordnung von Weichen im Einflussbereich von Brücken (AB-EBV zu Art. 26, AB 26.1, Ziff. 2.3.6). Derartige, in den Vorschriften bereits vorgesehene Abweichungsmöglichkeiten werden zwecks Abgrenzung zu den "echten Ausnahmen" gemäss Art. 5 EBV auch "unechte Ausnahmen" genannt (vgl. Ziff. 36.1).

**36.3.2** Einzureichende Unterlagen mit Anträgen zu Genehmigungen im Einzelfall:

**36.3.2.1** Betroffene technische Bestimmungen;

**36.3.2.2** Begründung des Antrages, namentlich bezüglich folgender Aspekte:

- Vergleich mit einer Lösung ohne Abweichung vom Regelfall; bei bestehenden Anlagen ist auch die erreichte Verbesserung gegenüber dem Ausgangszustand auszuweisen;
- Geplante Massnahmen zur Senkung von Risiken;
- Auswirkungen auf den (heutigen und künftigen) Betrieb;
- Folgen bei Nichtgenehmigung der Abweichung;

**36.3.2.3** Pläne und Unterlagen, die für die Einschätzung der Situation notwendig sind (in 2-facher Ausfertigung);

**36.3.2.4** Stellungnahmen der Fachspezialisten der Bahnunternehmung, die für die betroffenen Fachbereiche zuständig sind.

### **37. Sicherheitsberichte (Art. 3 Abs. 2 Bst. k VPVE)**

**37.1** Der jeweilige Inhalt der fachspezifischen Sicherheitsberichte richtet sich nach Art. 8b Abs. 2 und 3 EBV.

**37.2** Im bautechnischen Sicherheitsbericht sind weiter die gemäss Ziff. 13.2 der Richtlinie „Unabhängige Prüfstellen“ auszuweisenden Ergebnisse aufzuführen.

### **38. Sicherheitsbewertungsberichte (Art. 3 Abs. 2 Bst. l VPVE)**

**38.1** In Sicherheitsbewertungsberichten ist das Ergebnis von Risikomanagementverfahren gemäss Art. 8c EBV aufzuführen.

- 38.2** Sicherheitsbewertungsberichte enthalten im Wesentlichen die Bewertung der Dokumentenprüfung (basierend auf der Nachweisdokumentation), allfällig erforderliche Nachbesserungen und die Schlussfolgerungen (vgl. Verordnung (EG) Nr. 352/2009 der Kommission vom 24. April 2009 über die Festlegung einer gemeinsamen Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken gemäss Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates).
- 39. Sachverständigenprüfberichte mit Stellungnahme des Gesuchstellers betreffend die Umsetzung der Prüfergebnisse (Art. 3 Abs. 2 Bst. m VPVE)**
- 39.1** In den Tabellen 1 bis 7 des Teils B der Richtlinie "Unabhängige Prüfstellen" wird fachspezifisch vorgegeben, für welche Gegenstände eine Prüfung durch einen unabhängigen Sachverständigen verlangt wird. Die entsprechenden Sachverständigenprüfberichte sind mitsamt den Kompetenznachweisen und Unabhängigkeitserklärungen gemäss Ziff. 7.3.3 der erwähnten Richtlinie einzureichen.
- 39.2** Der Gesuchsteller hat sicherzustellen, dass die den einzureichenden Sachverständigenprüfberichten und damit der erfolgten Prüfung abschliessend zugrunde gelegenen Unterlagen identisch sind mit den entsprechenden, beim BAV eingereichten Gesuchsunterlagen.
- 39.3** Weiter hat der Gesuchsteller seine Stellungnahme zur Umsetzung der Prüfergebnisse gemäss Ziff. 10.1 der in der obigen Ziff. 39.1 erwähnten Richtlinie einzureichen.
- 40. Umweltbericht / Umweltverträglichkeitsbericht (Art. 3 Abs. 2 Bst. n VPVE)**
- 40.1** Die Anforderungen an die Berichterstattung betreffend die Umweltthemen (Umweltbericht) sowie an die im konkreten Einzelfall für die Beurteilung des Projektes im Rahmen eines Plangenehmigungsverfahrens benötigten Unterlagen und Angaben sind in den Ziff. 4 bzw. 5 der "Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Eisenbahnanlagen" (BAFU/BAV 2010) aufgeführt.
- 40.2** Sind Projekte gemäss Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV; SR 814.011) der UVP-Pflicht unterstellt, ist gemäss dieser Verordnung und den Anforderungen des UVP-Handbuchs ("Richtlinie des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung [Art. 10b Abs. 2 USG und Art. 10 Abs. 1 UVPV]", BAFU, 2009) vorzugehen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wird im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens (Leitverfahren) abgewickelt.
- 41. Angaben zum Land- und Rechtserwerb (Art. 3 Abs. 2 Bst. o VPVE)**
- Der für ein Projekt erforderliche (definitive und vorübergehende) Land- und Rechtserwerb kann grundsätzlich freihändig, auf dem Enteignungsweg oder mit dem Instrument der Landumlegung sichergestellt werden. Aus der Planvorlage müssen deshalb der Bedarf an Grundstücken, an anderen dinglichen Rechten und Dienstbarkeiten, die vorgesehenen Erwerbsart und Angaben zum Stand der Land- und Rechtserwerbsverhandlungen hervorgehen. Anträge für vorgesehene Landumlegungsverfahren sind ausdrücklich zu stellen. Sind Rechte für den Ersatz von Anlagen Dritter, welche durch ein Eisenbahnprojekt betroffen werden, zu erwerben, steht auch hierfür das Enteignungsrecht nach dem Eisenbahngesetz zur Verfügung. Der entsprechende Rechtserwerb für anzupassende Anlagen Dritter bildet deshalb integrierenden Bestandteil der Planvorlage.

#### **41.1 Landerwerbsplan / Enteignungsplan**

Situationsplan 1:500 je Gemeinde mit Parzellengrenzen, Angabe der Eigentümer, farblich eingetragene Beanspruchungen, unterschieden in temporäre und dauernde Beanspruchungen mit tabellarischen Angaben in m<sup>2</sup> (bei Durchleitungsrechten in m').

#### **41.2 Grunderwerbstabelle**

Grunderwerbstabelle je Gemeinde mit folgenden Angaben: Beanspruchte Parzellen mit Nummern, Angabe der Eigentümer, der Gesamtfläche der Parzellen, der durch das Werk temporär und/oder dauernd beanspruchten Flächen der Parzellen, der verbleibenden Flächen der Parzellen; bei Durchleitungsrechten od. ähnlichem in m'. Angabe der aus dem Grundbuch oder sonstigen öffentlichen Registern ersichtlichen Dienstbarkeiten mit ihren Berechtigten.

#### **42. Aussteckungskonzept (Art. 3 Abs. 2 Bst. p VPVE)**

**42.1** Technischer Bericht mit Beschreibung des Aussteckungskonzeptes (Was wird wie ausgesteckt bzw. profiliert? Was kann aus welchen Gründen nicht ausgesteckt bzw. profiliert werden?).

**42.2** Aussteckungsliste / Aussteckungstabelle mit folgenden Angaben je Aussteckungspunkt: Parzellen-Nr., Punkt-Nr., Koordinaten, Höhe über Meer, Pikett-/Profiltyp.

**42.3** Situationsplan 1:1'000 mit nummerierten Aussteckungspunkten auf der Grundlage des Landerwerbsplans (die Aussteckung ist den Grundeigentümern anzuzeigen).

**42.4** Querprofile 1:200 mit Aussteckungspunkten / aufzustellenden Profilen / anzubringenden Markierungen, Pfosten etc.

#### **D. Abweichungen von den Technischen Spezifikationen Interoperabilität TSI (Art. 3 Abs. 3 Bst. c VPVE)**

Der Inhalt von Gesuchen um Bewilligungen von Abweichungen von den TSI richtet sich nach Artikel 15e Abs. 3 EBV.

## **E. Fach- und anlagespezifische Anforderungen an die Unterlagen sowie Hinweise und Anforderungen betreffend Anlagen Dritte**

### **43. Tunnelsicherheit**

**43.1** Bei Tunnelprojekten sind neben entsprechenden Ausführungen im Technischen Bericht (Ziff. 29) und im Sicherheitsbericht (Ziff. 37) folgende Dokumente einzureichen:

**43.2** Sicherheitskonzept, das die Schutzziele hinsichtlich Tunnelsicherheit und die zu deren Erfüllung vorgesehenen Massnahmen (baulich, betrieblich, organisatorisch etc.) sowie eine Risikoanalyse umfasst.

**43.3** Alarm- und Rettungskonzept, das die relevanten Anforderungen gemäss den AB-EBV zu Art. 28, AB 28, Ziff. 2.4 und den AB-EBV zu Art. 49, AB 49.1bis.a, Ziff. 4.5 sowie der TSI Tunnelsicherheit (SRT) und die zu deren Erfüllung vorgesehenen Massnahmen enthält.

**43.4** Sind für die Selbstrettung und die Evakuierung im Ereignisfall lüftungstechnische Massnahmen erforderlich, sind diese zusammen mit den zu erreichenden Lüftungszielen in einem Lüftungskonzept auszuweisen.

### **44. Bahnbetrieb**

Die bahnbetrieblichen Aspekte sind insbesondere bei Änderungen der betrieblichen Nutzung zu dokumentieren (vgl. dazu Ziffer 29.6).

### **45. Bautechnische Anlagen**

#### **45.1 Fahrbahn / Gleisprojektplan**

**45.1.1** Der Gleisprojektplan hat die Interpretation der vollständigen Gleisgeometrie ohne zusätzliche Hilfsmittel zu ermöglichen und ist im Massstab 1:500 darzustellen. Hierzu sind alle Trassierungselemente der horizontalen und vertikalen Linienführung sowie die zulässige Höchstgeschwindigkeit einzutragen.

**45.1.2** Die Linienführungen der umzubauenden Gleise und Weichen mit deren Anschlussbereichen sowie der jeweiligen Nachbargleise sind im Gleisprojektplan ihrem Status entsprechend in der jeweiligen Farbe (Ziff. 20) darzustellen.

**45.1.3** Die Geometriewechsel (ÜA, ÜE, B; Bedeutung dieser Abkürzungen siehe Ziff. 31.4) sind gemäss den im SBB-Reglement I-22046 resp. in der VöV-Regelung R RTE 22546 verwendeten Abkürzungen so anzuschreiben, dass sich die Anschriften im Bereich des jeweiligen Elementes befinden. Die Radien der Gleisbogen und alle Geometriewechsel sind auf der Innenseite des betreffenden Bogens (Seite Zentrum) anzuschreiben. Die Elementlängen sind zu vermessen.

**45.1.4** Jede Weiche ist mit Nummer und Weichentyp zu beschriften. Weichenanfang und -ende sind mit WA bzw. WE zu kennzeichnen.

**45.1.5** Die Gleise sind entsprechend dem Signalplan zu nummerieren und in entsprechender Farbe zu beschriften.

- 45.1.6** Die Gleisabstände von parallelen Gleisen sind zu vermessen. Bei nicht parallelen Gleisen ist der kleinste Gleisabstand analog dem Parallel-Gleisabstand zu vermessen und mit dem Zusatz „Min.“ (z.B. "Min. 4.21 m") zu versehen. Kritische Abstände von Gleisen zu festen Anlagen sind ebenfalls zu vermessen.
- 45.1.7** Anfang und Ende von Überhöhungsrampen sind mit Dreiecken und den zugehörigen Beträgen der Überhöhungen zu kennzeichnen.
- 45.1.8** Die Dreiecke wie auch die Anschriften der Überhöhungsbeträge müssen zum jeweiligen Kreiszentrum gerichtet sein. Der jeweilige Betrag der Überhöhung in diesen Punkten ist mit  $\ddot{u}=xx$  in mm anzugeben.
- 45.1.9** Kann bezüglich der Trassierung ein Grenzwert im Normalfall gemäss den AB-EBV zu Art. 17, AB 17 nicht eingehalten werden, ist gemäss Ziff. 36 vorzugehen.

## **45.2 Oberbau**

- 45.2.1** Die gewählte Oberbauart ist entweder im Längenprofil mit zusätzlichen Bändern oder direkt im Situationsplan lagegetreu darzustellen. In einfachen Fällen genügt eine Auflistung im technischen Bericht mit Angabe der Lage. Sofern ein Verlegeplan für das lückenlose Gleis gemäss Anhang 7 der Regelung R RTE 220.41 "Lückenlose Gleise, lückenlos verschweisste Weichen und verlaschte Gleise Normalspur", VöV, 2003, besteht, kann dieser als Beilage eingereicht werden.
- 45.2.2** Besondere Massnahmen wie Schwellenkappen, Schienenklemmen etc. oder Massnahmen gegen Erschütterungen, Körperschall und Lärm (z.B. Unterschottermatten, Schallabsorber etc.) sind mit Angabe der wichtigsten Daten (Hersteller, Typ, Eigenschaften etc.) ebenfalls zu erwähnen.
- 45.2.3** Falls keine durch das BAV typenzugelassene Oberbauart angewendet wird, sind vorzulegen:
- 45.2.3.1** Allgemeine Anordnung des Oberbaus im Massstab 1:20;
- 45.2.3.2** Detailzeichnungen von Schienen, Schienenunterlagen, Befestigungsmitteln, Zahnstangen und Schwellen im Massstab 1:1 oder 1:2 mit Angaben zu Gewicht sowie Material- und Werkstoffbezeichnungen;
- 45.2.3.3** Nachweise gemäss den AB-EBV zu Art. 31, AB 31, insbesondere Ziffern 6, 7 und 8 (bei Meterspur sinngemäss);
- 45.2.3.4** Für Gleisabschlüsse, bei deren Versagen Menschen, Bauwerke und/oder Fahrzeuge gefährdet sein können, sind die Grundlagen, die planerische Darstellung und die Bemessungsunterlagen einzureichen;
- 45.2.3.5** Bei Erhaltungsvorhaben ist anzugeben, ob es sich um eine Erneuerung, eine Anpassung, einen Umbau oder eine Erweiterung im Sinne der Begriffsinhalte gemäss SN 588 469:1997, handelt.

## **45.3 Unterbau**

Alle für die Dimensionierung des Unterbaus massgebenden Grundlagen (Baugrund- und Wasserverhältnisse, Kennwerte, Frostbedingungen, Gleisbelastung etc.) sowie die daraus abgeleitete Bemessung und Ausbildung des Unterbaus (Materialien, Dimensionen, Entwässerung, geometrische Gestaltung etc.) sind in den Gesuchsunterlagen nachvollziehbar aufzuführen. Geotechnische Berichte sind beizulegen.

#### **45.4 Kunstbauten**

- 45.4.1** Kunstbauten<sup>13</sup> sind objektweise in geeigneten Detailplänen mindestens im Massstab 1:100 darzustellen.
- 45.4.2** Neben der jeweiligen Nutzungsvereinbarung und Projektbasis und den Plänen sind den Gesuchsunterlagen der geotechnische Bericht sowie die statischen und allfälligen dynamischen Nachweise beizulegen.
- 45.4.3** Betreffend die erforderlichen Inhalte von Nutzungsvereinbarungen und Projektbasen wird auf Ziff. 35 verwiesen.
- 45.4.4** Im geotechnischen Bericht sind entsprechend den Grundsätzen in Ziff. 3.2 der SN 505 267:2003, in hinreichender Qualität alle erforderlichen Angaben über die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse (Baugrundmodell mit Kennwerten) aufzuführen, die der Projektierung, Ausführung und Nutzung des Bauwerkes zugrunde gelegt werden.
- 45.4.5** In den statischen und dynamischen Berechnungen sind die wichtigsten bautechnischen Nachweise zu erbringen.
- 45.4.6** Bezüglich elektronischer Berechnungen sind insbesondere auch die Anforderungen gemäss Ziff. 11 zu beachten.

#### **45.5 Lehrgerüste**

- 45.5.1** Unterlagen zu Lehrgerüsten sind insbesondere dann einzureichen, wenn die Sicherheit von Verkehrsträgern, die das zu erstellende Bauwerk unterführen oder parallel dazu geführt sind, durch Vorkommnisse tangiert werden kann.
- 45.5.2** In der Regel sind der technische Bericht, Angaben zu den Baugrundverhältnissen, die statischen Berechnungen, die wichtigsten planerischen Darstellungen, der Überwachungs- und Unterhaltsplan sowie ein Sachverständigenprüfbericht einzureichen.

#### **45.6 Hilfsbrücken**

- 45.6.1** Für alle Hilfsbrücken sind die wichtigsten planerischen Darstellungen, der Technische Bericht u.a. mit Angaben zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen und den Bodenkennwerten, die Nutzungsvereinbarung und die Projektbasis für die Widerlager und Zwischenabstützungen (Ziff. 35), die wichtigsten baustatischen Nachweise der Widerlager und Zwischenabstützungen (siehe auch Ziff. 11), der Einbau-, der Kontroll- sowie Überwachungs- und Unterhaltsplan einzureichen.
- 45.6.2** Beim Einsatz neuer Hilfsbrücken sind zusätzlich betreffend den Überbau der technische Bericht, die Nutzungsvereinbarung, die Projektbasis (Ziff. 35) sowie die wichtigsten baustatischen Nachweise (siehe auch Ziff. 11) einzureichen.
- 45.6.3** Beim Einsatz von Hilfsbrücken mit typenzugelassenem Überbau sind zusätzlich die Kontrollkarte der Hilfsbrücke gemäss Ziff. 2.12 der Regelung R RTE 21590 "Hilfsbrücken für Eisenbahnen - Regelungen für die Projektierung und Herstellung, die Einsatzplanung sowie den Einsatz und Betrieb", VöV, 2004, sowie der Nachweis, dass die Einsatzbedingungen der Typenzulassung eingehalten sind (vgl. Ziff. 24), einzureichen.

<sup>13</sup> Unter Kunstbauten werden in dieser Richtlinie all jene Bauwerke verstanden, die benötigt werden, um einen Verkehrsweg (hier die Eisenbahn) sicher durch das Gelände zu führen. In diesem Sinne sind beispielsweise Brücken, Tunnel, Galerien, Stützbauwerke, Durchlässe, Erdkörper (Dämme) etc. Kunstbauten.

**45.6.4** Beim Einsatz von Hilfsbrücken mit nicht typenzugelassenem, jedoch schon mehrfach eingesetztem Überbau, sind zusätzlich betreffend den Überbau die Kontrollkarte der Hilfsbrücke gemäss Ziff. 2.12 der Regelung R RTE 21590 (vgl. Ziff. 45.6.3), die Nutzungsvereinbarung, die Projektbasis (Ziff. 35) sowie die wichtigsten baustatischen Nachweise (siehe auch Ziff. 11) einzureichen.

#### **45.7 Schutzgerüste**

Für Schutzgerüste, die zum Schutz eines Betriebsgleises oder eines anderen Verkehrsträgers errichtet werden, sind die Nutzungsvereinbarung, die Projektbasis (Ziff. 35) sowie die wichtigsten baustatischen Nachweise (siehe auch Ziff. 11) einzureichen und ggf. vorhandene Abstände zu elektrischen Leitungen oder zu Fahrleitungsanlagen zu vermassen.

#### **45.8 Hochbauten**

**45.8.1** Für Hochbauten sind neben der Nutzungsvereinbarung und der Projektbasis (gemäss Ziff. 35) Grundrisse, Ansichten und Schnitte in der Regel im Massstab 1:100 sowie die wichtigsten statischen Nachweise (siehe auch Ziff. 11) einzureichen.

**45.8.2** Bei Gebäuden im Bereich von Gleisen sind im Grundriss und in Schnitten die Achsen der nächstgelegenen Gleise einzutragen und zu vermassen. In Schnitten ist zudem das Lichtraumprofil einzutragen.

**45.8.3** Bei Gebäuden im Fahrleitungs- und Stromabnehmerbereich sowie im weiteren Einflussbereich der Bahn müssen mindestens die Erdungssysteme sowie die ab Ortsnetz gespeisten elektrischen Anlagen erkennbar sein.

#### **45.9 Stationen**

**45.9.1** Für die den Perrons entlang führenden Gleise sind die maximal zulässigen Geschwindigkeiten der verschiedenen Zugskategorien anzugeben.

**45.9.2** Das Personenaufkommen ist mindestens anhand des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) zu nennen. Detailliertere Angaben sind nötig (Werktage / Wochenenden / atypische morgendliche oder abendliche Spitze / spezielle Veranstaltungen), wenn Besonderheiten bestehen, die die Sicherheit beeinflussen können. Das langfristige Personenaufkommen ist auf der Basis von plausiblen Werten anzugeben (allgemeine Entwicklung, wenn der Einfluss auf die Dimensionierung gering ist, Entwicklung basierend auf einer vertieften Untersuchung, wenn der Einfluss erheblich oder massgebend ist [Beispiele: starke Entwicklung, erhöhte Attraktivität, neue Schulen, neue Verwaltungszentren, usw.]). Der Einfluss des Personenaufkommens auf die Dimensionierung des sicheren Perronbereichs ist im technischen Bericht aufzuzeigen.

**45.9.3** Die charakteristischen Masse der Perronanlagen sind in den Plänen (Situationen, Schnitte) klar darzustellen. Insbesondere gilt dies für die Masse des Gefahrenbereichs und des sicheren Bereichs (Angabe bei jedem Hindernis), die Position der Möblierungsgegenstände (mit Bezeichnung der jeweiligen Objekte), die Gefälle auf den Perrons, die Gefälle der Rampen sowie die Treppenneigungen. Die Lage der Perronkanten ist als horizontales und vertikales Mass ab Gleisachse anzugeben.

**45.9.4** Bei nicht durchgehend gleicher Perronhöhe ist der Nachweis zu erbringen, dass sich die Teilerhöhungen innerhalb derselben Strecke an allen Haltepunkten am gleichen Ort des Perrons befinden.

- 45.9.5** Die Sicherheitsmarkierungen und alle andern auf Perrons zulässigen Markierungen sind explizit zu bezeichnen und zu vermessen. Die Abstände der Sicherheitslinien von den Gleisachsen sind anzugeben.
- 45.9.6** Die Art und Weise, wie Abgrenzungen der Perronbereiche gegenüber den anderen Publikumsbereichen kenntlich gemacht werden, ist aufzuzeigen.
- 45.9.7** Für Bahnhöfe mit Zugang über das Gleis ist den Gesuchsunterlagen ein Nutzungskonzept inklusive Beschrieb der anzuwendenden Betriebsprozesse beizulegen. Im Falle abwechselnder oder zeitlich getrennter Prioritätenzuteilung ist die Sequentialisierung anzugeben (normiert oder bahnhofsbezogen).
- 45.9.8** Die Dienstübergänge sind in den Gesuchsunterlagen darzustellen und die Massnahmen zur Verhinderung, dass Unbefugte die Übergänge benutzen, sind aufzuzeigen.
- 45.9.9** Für unterirdische Perronanlagen ist den Gesuchsunterlagen ein Sicherheitskonzept beizulegen.
- 45.9.10** Bei speziellen Risikosituationen auf Perrons ist anzugeben, wie die Sicherheit gewährleistet wird.
- 45.9.11** Allfällige systembezogene Probleme an der Schnittstelle Perron-Fahrzeug, die einen Einfluss auf die Einhaltung der Anforderungen zum autonomen Zugang von Behinderten haben, sind vorzulegen.

## **46. Elektrische Anlagen**

### **46.1 Allgemeines**

- 46.1.1** In den Situationsplänen sind Hochspannungsleitungen, Niederspannungsleitungen und Schwachstromleitungen einzutragen und zu vermessen, wenn sie Gegenstand der Vorlage sind. Frei- und Kabelleitungen sind deutlich auseinanderzuhalten.
- 46.1.2** Bei allen Leitungen, die nicht Gegenstand der Vorlage sind und sich auf weniger als 50 m der vorgelegten Leitung nähern, müssen Eigentümer, Spannung und Typ sowie bei Freileitungen die allenfalls von der Kontrollstelle zusätzlich angeordneten Schutzmassnahmen gemäss Anhang 2 LeV<sup>14</sup> erkennbar sein.
- 46.1.3** Bei Kreuzungen elektrischer Leitungen mit Eisenbahn-, Standseilbahn- oder Trolleybusanlagen sind durch Quer- bzw. Längensprofile oder in einer Tabelle folgende Angaben zu machen: Bei Freileitungen die Lage der beidseitigen Überführungstragwerke der kreuzenden Leitungen, bei Kreuzungen die Abstände und zusätzlichen Schutzmassnahmen gemäss Art. 101, 102, 103 und Anhang 2 der Leitungsverordnung (LeV).
- 46.1.4** Bei Annäherungen und Parallelführungen elektrischer Leitungen an bzw. mit Bahnanlagen müssen die Abstände gemäss Art. 99 LeV erkennbar sein.
- 46.1.5** Für Masten und Foundationen von Starkstromfreileitungen, die in Bahnnähe zu stehen kommen, sind die Stabilitätsnachweise einzureichen. Weiter sind die lichten Abstände der Masten von der Gleisachse anzugeben.
- 46.1.6** Wenn relevant, sind für elektrische Anlagen die Nachweise zur Gewährleistung des Landschafts- und Umweltschutzes nach Art. 7 der Starkstromverordnung<sup>15</sup> beizulegen.

<sup>14</sup> Verordnung vom 30. März 1994 über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung), SR 734.31

<sup>15</sup> Verordnung vom 30. März 1994 über elektrische Starkstromanlagen, SR 734.2

- 46.1.7** Die Einhaltung der elektrischen Schutzabstände muss aus den Unterlagen hervorgehen.
- 46.2** **Bahnstromerzeugungs- und -umformungsanlagen**
- Für Anlagen der Bahnstromerzeugung und -umformung gelten sinngemäss die Ziffern 2.1 und 3.1 der Richtlinien gemäss Art. 2 und 4 der VPeA<sup>16</sup> für die Eingabe von Planvorlagen und deren Anforderungen sowie die Aussteckung (STI Nr. 235).
- 46.3** **Bahnstromverteilungsanlagen**
- 46.3.1** Für Leitungen gelten sinngemäss die Ziffern 2.2 und 3.2 der Richtlinien gemäss Art. 2 und 4 der VPeA für die Eingabe von Planvorlagen und deren Anforderungen sowie die Aussteckung (STI Nr. 235).
- 46.3.2** Für Unterwerke gelten sinngemäss die Ziffern 2.1 und 3.1 der Richtlinien gemäss Art. 2 und 4 der VPeA für die Eingabe von Planvorlagen und deren Anforderungen sowie die Aussteckung (STI Nr. 235).
- 46.3.3** Für Bahnstromverteilungsanlagen hat der Gesuchsteller die betroffene Erdbebenzone gemäss Ziff. 16.2.1 der SN 505 261:2003 anzugeben und zu bestätigen, dass die entsprechenden Bestimmungen zur Erdbebenvorsorge gemäss der Richtlinie des ESTI Nr. 248 „Erdbebensicherung der elektrischen Energieverteilung in der Schweiz“ eingehalten sind.
- 46.4** **Fahrleitungsanlagen**
- 46.4.1** Die Fahrleitungsanlage, insbesondere die Maststandorte und die Anordnung der Leiter, ist in den Situationsplänen darzustellen.
- 46.4.2** Ein Schema der Leitungsanlage mit Speisebezirken, Schaltern, Trennstellen in der Fahrleitung, Schutzstrecken und Überspannungsableitern mit ihrer bahnkilometrischen Lage ist einzureichen. Ausserdem sind Zahl, Querschnitt und Material der Leiter anzugeben.
- 46.4.3** Es sind charakteristische Querprofile, aus denen die Lage der Leiter und ihrer Tragwerke zum Gleis und allfällige Beleuchtungskörper der Gleisfeld- oder Perronbeleuchtung, zu Gebäuden, zu Kunstbauten, etc. zu ersehen sind, einzureichen. Zur Beurteilung notwendige Abstände sind zu vermassen. Bei einer grösseren Anzahl Masten mit variierenden Abständen vom Gleis ist das Einhalten der erforderlichen Abstände der Fahrleitungsmasten zu den Gleisachsen gemäss den AB-EBV zu Art. 18 mittels einer tabellarischen Auflistung der relevanten Daten (insbesondere lichte Abstände Gleisachse - Mast) aufzuzeigen.
- 46.4.4** Die für die geotechnische Bemessung der Mastfundamente relevanten Baugrundeigenschaften sind anzugeben (z.B. im Technischen Bericht). Bei schlechten Baugrundeigenschaften und/oder falls nicht Standardfundamente (i.d.R. eingespannte Blockfundamente) eingesetzt werden, sind die gemäss den AB-EBV zu Art. 44, AB 44.c, Ziff. 6.5 geführten Nachweise einzureichen.
- 46.5** **Bahnrückstrom- und Erdungsanlagen**
- 46.5.1** Die Bahnrückstromanlage, insbesondere die Anordnung der Leiter, ist in den Situationsplänen darzustellen.

<sup>16</sup> Verordnung vom 2. Februar 2000 über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen, SR 734.25

- 46.5.2** Alle Bahnstromrückleiter sind in das Schema nach 46.4.2 und in die Querprofile nach 46.4.3 aufzunehmen.
- 46.5.3** Für die Erdungsanlagen ist ein Erdungskonzept unter Berücksichtigung fremder Erdungssysteme und benachbarter, nicht im Projektperimeter befindlicher Teile vorzulegen.
- 46.5.4** Streustromschutzmassnahmen sind, wo erforderlich, aufzuzeigen.
- 46.6** **Bahnspezifische elektrische Anlagen**  
Für bahnspezifische elektrische Anlagen gelten sinngemäss die Ziffern 2.1-2.2 und 3.1-3.2 der Richtlinien gemäss Art. 2 und 4 der VPeA für die Eingabe von Planvorlagen und deren Anforderungen sowie die Aussteckung (STI Nr. 235).
- 46.7** **Schutztechnik und Bahnstrom-Leittechnikanlagen**  
Für die Schutztechnik ist ein Schutzkonzept gemäss den AB-EBV zu Art. 44, AB 44.f, Ziffer 2 vorzulegen.
- 46.8** **Betrieb elektrischer Anlagen**  
Für elektrische Anlagen ist ein Betriebs- und Instandhaltungskonzept vorzulegen. Darin sind insbesondere die Betriebsbestimmungen, Kontrollperioden und Wartungsanweisungen aufzuführen.
- 47.** **Sicherungsanlagen und Telematikanwendungen**
- 47.1** **Allgemeines**
- 47.1.1** Sicherheitsberichte gemäss Ziff. 37 und Prüfberichte gemäss Ziff. 39 haben betreffend Sicherungsanlagen zusätzlich die inhaltlichen Anforderungen gemäss Ziff. 5.2 des BAV-Leitfadens "Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen" zu erfüllen.
- 47.1.2** Soweit in den vorstehenden Ziffern noch nicht abgedeckt, sind für Sicherungsanlagen und Telematikanwendungen folgende spezifischen Unterlagen und Angaben mit der Planvorlage einzureichen bzw. zu machen:
- 47.1.2.1** Masstäblicher Signalplan der Gleisanlage mit den Gleisabschnitten, Weichen, Bahnübergängen und Signalen mit ihren Bezeichnungen;
- 47.1.2.2** Angaben zu Durchrutschwegen, Flankenschutz und allenfalls notwendigen Ersatzmassnahmen (z. B. mit Hilfe einer Verschluss- und Isoliertabelle);
- 47.1.2.3** Angaben über die Funktionalität der Zugbeeinflussung für die Sicherung von Abschnitten;
- 47.1.2.4** Die Grundlagen zur Bestimmung der massgebenden Bremstabelle sind aufzuführen, dazu gehören insbesondere Angaben
- zu den Vorsignaldistanzen (Bremswegdistanzen),
  - zu den massgebenden Neigungen und
  - zu den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten über die einzelnen Gleisabschnitte pro Zug- und Bremsreihe;

- 47.1.2.5** Schema über die Erdung der Anlagenteile wie Signale, Weichenantriebe, Innenanlage etc., oder Angaben zum angewandten Erdungskonzept, das mit dem Gesamterdungskonzept abzustimmen oder in dieses zu integrieren ist;
- 47.1.2.6** Hinweise auf den Einsatz von Systemen/Teilsystemen/Komponenten und Funktionen mit Typenzulassungen (inkl. Angaben gemäss Ziff. 24) oder Betriebsbewährung bei Bahnen in der Schweiz oder in den Europäischen Nachbarländern (siehe auch Ziff. 29.4).
- 47.1.3** Für Anlagen mit Führerstandssignalisierung sind die Anforderungen gemäss Ziff. 47.1.2.1 sinngemäss zu erfüllen.
- 47.1.4** Weitere Detailunterlagen sind auf Verlangen der Genehmigungsbehörde einzureichen.
- 47.2** **Sicherung und Signalisation von Bahnübergängen**
- Für die Sicherung und Signalisation von Bahnübergängen sowie deren Steuerung sind zusätzlich zu Ziff. 47.1 die nachstehend aufgeführten Unterlagen einzureichen:
- 47.2.1** Angaben über die Nutzung, Verkehrsbelastung sowie - bei entsprechender Relevanz - die maximal zulässige Geschwindigkeit auf der Strasse;
- 47.2.2** Angaben über nahegelegene Schulen, Spielplätze, Sport- und Freizeitanlagen und ähnliche Anlagen mit grossem Publikumsverkehr;
- 47.2.3** Nachweis über genügende Sichtverhältnisse der Strassenbenützer für die Sicht auf Signale am Bahnübergang und wo erforderlich (z.B. bei Bahnübergängen ohne Bahnübergangsanlagen) auf die Züge (Sichtlinien; SN 640 273);
- 47.2.4** strassenseitige Signalisation- und Markierung<sup>17</sup>;
- 47.2.5** Nachweis über die Räumung des Bahnübergangs.
- 47.3** **Personenwarnsysteme im Gleisbereich**
- Gemäss den in den AB-EBV, AB 44.1 festgehaltenen Prozess-Anforderungen besteht kein substantieller Unterschied zwischen Personenwarnsystemen im Gleisbereich (PWS-G) und Sicherungsanlagen (SA). Somit richten sich die einzureichenden Unterlagen nach dem Leitfaden "Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen", BAV, 2010. Gegebenenfalls sind neben Sicherheitsnachweis und Sachverständigenprüfbericht auch die in der Typenzulassung der eingesetzten Produkte vorgeschriebenen Projektierungsunterlagen mit einzureichen.
- (NB: Die Anforderungen an Planvorlagen für Personenwarnsysteme im Perronbereich [PWS-P] werden in einer in Erarbeitung befindlichen Richtlinie des BAV festgehalten.)*

---

<sup>17</sup> Sämtliche projektrelevanten bestehenden und neuen strassenseitigen Signalisationen und Markierungen sind zu dokumentieren.

## **48. Anlagen Dritter**

### **48.1 Allgemeines**

- 48.1.1** Werden durch das Bahnbauprojekt bestehende Anlagen Dritter betroffen, sind für deren Anpassung die zu treffenden Schutzmassnahmen etc. sowie die im betroffenen Fachbereich massgebenden Vorschriften (Gesetz, Verordnung, Normen, Regeln der Technik) zu beachten.
- 48.1.2** Der Land- und Rechtserwerb, welcher für Anlagen Dritter bzw. für Anlagen zu deren Ersatz nötig ist, ist im Landerwerbsplan zu verzeichnen. Für den erforderlichen Rechtserwerb steht das Enteignungsrecht gemäss Art. 3 EBG zur Verfügung, sofern ein freihändiger Erwerb nicht möglich war.
- 48.1.3** Als Grundsatz gilt, dass sämtliche Dritte, deren Anlagen vom Projekt betroffen sind, zu informieren sind und vor der Einreichung der Planvorlage einvernehmliche Lösungen zu suchen sind. In der Planvorlage ist der Stand der Absprachen darzulegen.
- 48.1.4** Die betroffenen bzw. anzupassenden Anlagen Dritter erfordern grundsätzlich keine separaten Planunterlagen, sofern dies nicht ausdrücklich gefordert wird. Die Anlagen sind in die gemäss Artikel 3 Absatz 1 VPVE geforderten und in dieser Richtlinie definierten Planunterlagen aufzunehmen.
- 48.1.5** Die Eigentümer von betroffenen Anlagen sind frühzeitig über den Baubeginn zu informieren.

### **48.2 Nationalstrassen**

- 48.2.1** Betreffen neue oder zu ändernde Eisenbahnanlagen oder weitere Anlagen, welche Bestandteil des eisenbahnrechtlichen Plangenehmigungsverfahrens bilden, den Bereich von Nationalstrassen, ist eine Bewilligung nach Art. 44 des Bundesgesetzes über die Nationalstrassen (NSG, SR 725.11) / Art. 30 der Nationalstrassenverordnung (NSV; SR 725.111) erforderlich.
- 48.2.2** Sollen Arbeiten innerhalb einer Projektierungszone nach Art. 14 NSG ausgeführt werden, ist hierfür eine Bewilligung nach Art. 16 NSG nötig.
- 48.2.3** Sollen Bauten auf dem Eigentum der Nationalstrasse erstellt werden, ist zusätzlich eine Bewilligung nach Art. 29 NSV zu beantragen. Die Nutzungen sind zu entgelten. Bezüglich der Zuständigkeit für die Bewilligung gilt Ziff. 48.2.1 sinngemäss.
- 48.2.4** Bei den Bewilligungen gemäss 48.2.1, 48.2.2 und 48.2.3 handelt es sich im Sinne von Art. 18 Abs. 3 EBG um nach Bundesrecht erforderliche Bewilligungen, die im Rahmen der Plangenehmigung durch das BAV nach Anhörung des Bundesamtes für Strassen ASTRA (Art. 62a RVOG) erteilt werden (vgl. Ziff. 48.2.4). Gemäss Art. 18 Abs. 3 EBG erteilt die Plangenehmigungsbehörde alle bundesrechtlichen Bewilligungen, damit auch jene, welche gemäss Nationalstrassengesetzgebung erforderlich sind (vgl. Ziff. 48.2.1 und 48.2.2).
- 48.2.5** Das ASTRA ist im Rahmen der Projektierung frühzeitig durch den Gesuchsteller einzubeziehen. Dabei ist insbesondere zu klären, wie die in Art. 12 NSV aufgeführten Unterlagen zweckmässig in die eisenbahnrechtliche Planvorlage integriert werden. Einvernehmliche Lösungen und Absprachen gemäss Ziff. 48.1.3 sind schriftlich festzuhalten und dem BAV mit der Planvorlage einzureichen.

- 48.2.6** Einzureichende Unterlagen:
- 48.2.6.1** Der Gesuchsteller hat dafür zu sorgen, dass die in Art. 12 NSV aufgeführten Unterlagen bzw. die daraus hervorgehenden Informationen in die Planvorlage integriert werden.
- 48.2.6.2** Für die Prüfung der nationalstrassenrechtlichen Aspekte hat die Planvorlage eine Auflistung gemäss Art. 12 NSV zu enthalten mit Angaben, wo die entsprechenden Informationen zu finden sind:
- a. Übersichtsplan;
  - b. Situationspläne mit Angabe der Baulinien im Massstab 1:1000
  - c. Längsschnitt im Massstab 1:1000 für die Längen und 1:100 für die Höhen;
  - d. Normalprofil im Massstab 1:50;
  - e. Querprofile im Massstab 1:100;
  - f. Hauptabmessungen der Kunstbauten;
  - g. technischer Bericht einschliesslich flankierender Massnahmen;
  - h. Entwässerungskonzept;
  - i. Umweltverträglichkeitsbericht 3. Stufe;
  - j. Angaben über die Kosten;
  - k. Enteignungsplan;
  - l. Grunderwerbstabelle
  - m. Unterlagen für weitere Bewilligungen, für die der Bund zuständig ist;
  - n. allfälliges Schutz- und Grabungskonzept für archäologische und paläontologische Fundstellen.
- 48.3 Rohrleitungen**
- 48.3.1** Werden durch ein Bahnbauprojekt bestehende Rohrleitungsanlagen im Sinne von Artikel 1 des Bundesgesetzes über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- und Treibstoffe (RLG; SR 746.1) gekreuzt (Art. 28 Bst. a RLG) oder könnten sie deren Betriebssicherheit gefährden (Art. 28 Bst. b RLG), ist im Rahmen des eisenbahnrechtlichen Plangenehmigungsverfahrens die Zustimmung des Eidg. Rohrleitungsinspektorats ERI einzuholen (<http://www.svti.ch/de/eidg-rohrleitungsinspektorat/baugesuche-dritter>).
- 48.3.2** Das ERI wird im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens gemäss Art. 62a RVOG angehört. Allfällige Differenzen sind zu bereinigen, gegebenenfalls durch das Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK.
- 48.3.3** Als Bauvorhaben im Sinne von Art. 28 RLG gelten gemäss Art. 26 der Rohrleitungsverordnung (RLV; SR 746.11):
- 48.3.3.1** Grabarbeiten (einschliesslich Tiefpflügen und Bodenlockerungen), Aufschüttungen, Unterhöhungen und erhebliche Nutzungsänderungen innerhalb eines waagrecht gemessenen Abstandes von 10 m von der Rohrleitung bzw. innerhalb der Schutzzone von Nebenanlagen und Stollenportalen;
- 48.3.3.2** Sprengungen und die Erstellung von Anlagen, die Erschütterungen, elektrische, chemische oder andere Beeinflussungen erzeugen und die Sicherheit der Rohrleitungsanlage oder deren Betrieb beeinträchtigen können.
- 48.3.4** Zu beachten sind zudem die Vorschriften der Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (RLSV; SR 746.12) und die Norm SN 671 260 "Unterirdische Querungen und Parallelführungen von Leitungen mit Gleisanlagen".
- 48.3.5** Es wird empfohlen, die gegenüber einer Rohrleitung zu treffenden Schutzmassnahmen vor der Einreichung der Planvorlage mit dem ERI abzusprechen.
- 48.3.6** Einzureichende Unterlagen:

- 48.3.6.1** Situationsplan, minimal 1:1'000;
- 48.3.6.2** Querprofil 1:100 des Kreuzungsbereichs Rohrleitung / Bahnanlage bis auf eine Distanz von 20 m beidseits der Bahnanlage.
- 48.4** **Elektrische Anlagen Dritter**
- 48.4.1** Für elektrische Stark- und Schwachstromanlagen, die im Zuge des Bahnprojekts angepasst werden müssen und die in der Betriebsphase der Aufsicht durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI unterstehen, sind für die Planvorlage an das BAV die Gesuchsformulare des ESTI zu verwenden ([www.esti.admin.ch](http://www.esti.admin.ch) → Dokumentation → Planvorlagen).
- Das ESTI wird im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens gemäss Art. 62a RVOG angehört. Allfällige Differenzen sind zu bereinigen, gegebenenfalls durch das Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK.
- 48.5** **Anlagen der Luftfahrt / Luftfahrthindernisse**
- 48.5.1** Gebäude, Antennen, Türme, Kräne, Seilbahnen, Windkraftanlagen, Hochspannungsleitungen oder weitere hohe Anlagen sowie auch Bepflanzungen können Hindernisse für die Luftfahrt darstellen und Auswirkungen auf die Sicherheit von Flugzeugen und Helikoptern haben. Deshalb sind solche Anlagen und Bepflanzungen bewilligungspflichtig und müssen bereits bei der Projektierung einer luftfahrttechnischen Prüfung unterzogen werden.
- 48.5.2** Als Luftfahrthindernis gelten Anlagen und Bepflanzungen, wenn sie in überbauten Zonen eine Höhe von 60 Metern und mehr sowie ausserhalb solcher Gebiete eine Höhe von mindestens 25 Metern aufweisen. Spezifische Regelungen gelten zudem in Regionen rund um Flugplätze. Die Details sind in den Artikeln 63 und 64 der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL; SR 748.131.1) geregelt. Für die Meldung steht ein digitales Gesuchformular unter [www.bazl.admin.ch/luftfahrthindernisse](http://www.bazl.admin.ch/luftfahrthindernisse) zur Verfügung.
- 48.5.3** Das ausgefüllte Gesuchformular ist dem beim BAV einzureichenden Plandossier beizulegen. Für Anlagen, welche die Kriterien nach Artikel 63 und 64 der VIL nicht erfüllen, sind dem BAZL nicht weiterzuleiten.
- 48.5.4** Das BAV leitet die bewilligungspflichtigen Anlagen mit dem im Gesuchformular erwähnten Beilagen im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens nach Art. 62a RVOG zur Stellungnahme an das BAZL weiter. Das BAZL eröffnet seine Stellungnahme an das BAV in der Regel innert 30 Tagen.
- 48.5.5** Steht zum Zeitpunkt der Gesuchseinreichung beim BAV noch nicht fest, ob in der Bauphase z.B. ein Kran erstellt werden muss, welcher als Luftfahrthindernis gilt, sind die Gesuchsunterlagen betreffend Luftfahrthindernis umgehend an das BAV nachzureichen, sobald der Bauvorgang definiert ist.
- 48.5.6** Einzureichende Unterlagen:
- 48.5.6.1** Situationsplan mit Angabe der Standortkoordinaten des dauernden oder temporären Luftfahrthindernisses
- 48.5.6.2** Querprofil mit vermasster Höhe des Luftfahrthindernisses und Angaben über allfällige Kennzeichnung / Befeuern.



V 1.0, 01.01.2015

Aktenzeichen: BAV-041.4-00003/00007/00001/00006/00001/00008

---

## **Merkblatt BAV**

zu Ziffer 45.9.10  
der Richtlinie BAV  
zu Artikel 3 VPVE

## **Notice OFT**

ad ch. 45.9.10  
de la Directive OFT  
ad art. 3 OPAPIF

## **Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen**

Struktur

## **Preuve de sécurité des installations ouvertes au public**

Structure

## Impressum

Herausgeber	Bundesamt für Verkehr, 3003 Bern Abteilung Sicherheit, Sektion Bautechnik
Editeur	Office fédéral des transports, 3003 Berne Division Sécurité, Section Technique de construction
Autoren Auteurs	Fachbereich Publikumsanlagen Domaine spécialisé des installations ouvertes au public
Dokumentname Nom du document	2015-01-01_Merkblatt-Sicherheitsnachweis- Publikumsanlagen_Internet_d_f.docx (veröffentlicht als .pdf-Datei / publié au format pdf)
Q-Plan Stufe QM-SI-Anbindung Anwendungsgebiet	RL, öffentlich QM-Doku Liste 1.2 411
Verteiler Liste de distribution	Veröffentlichung auf der BAV-Internetseite Publication sur le site Internet de l'OFT
Sprachfassungen Langues disponibles	Deutsch, Französisch Français, allemand

Dieses Merkblatt tritt am 1. Januar 2015 in Kraft  
La présente notice entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2015

Bundesamt für Verkehr  
Office fédéral des transports  
Sektion Bautechnik  
Section Technique de construction

Fachbereich Publikumsanlagen  
Domaine spécialisé des installations  
ouvertes au public

sig.  
Thomas Lang, chef de section

sig.  
Nicolas Keusen

## Änderungsnachweise / Remaniements

Version	Date	Auteur	Remaniements	Statut <sup>1</sup>
V 1.0	01.01.2015	Nicolas Keusen	Première édition	en vigueur

<sup>1</sup> Statuts prévus : en préparation / en révision / en vigueur / remplacée

## Inhalt

1. Zweck des Merkblatts
2. Einheitliche Berichtsstruktur
3. Hinweise für Unterkapitel

### 1. Zweck des Merkblatts

In der Richtlinie BAV «Anforderungen an Planvorlagen» (RL VPVE) ist gemäss Ziffer 45.9.10 gefordert, dass im Rahmen von Plangenehmigungsgesuchen anzugeben ist, wie bei speziellen Risikosituationen auf Perrons die Sicherheit der Personen gewährleistet werden kann. In solchen Fällen erwartet das BAV im Gesuchdossier einen Bericht Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen. Als Hilfestellung für die Berichtsverfasser enthält dieses Merkblatt eine einheitliche Struktur (Kapitel 2), nach derer der Bericht Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen aufgebaut werden soll, sowie Hinweise zu möglichen Unterkapiteln und Inhalten (Kapitel 3).

## Table des matières

1. But de la notice
2. Structure unifiée du rapport
3. Indications pour les sous-chapitres

### 1. But de la notice

La directive de l'OFT « Exigences relatives aux demandes d'approbation des plans » (Dir. OPAPIF) demande à son ch. 45.9.10 qu'en cas de situations de risque spéciales sur les quais, il faut joindre la démonstration de la sécurité. Dans de tels cas, l'OFT attend une preuve de sécurité sous forme de rapport. Pour faciliter le travail du rédacteur du rapport, la présente notice contient une structure unifiée (chapitre 2) selon laquelle il faut articuler le rapport de preuve de sécurité des installations ouvertes au public. Elle contient aussi des indications synthétiques au sujet des sous-chapitres et du contenu (chapitre 3).

## 2. Einheitliche Berichtsstruktur

### Sicherheitsnachweis Publikumsanlagen

#### A. Einführung

1. Ausgangslage
2. Ziel

#### B. Grundlagen

3. Methodik
4. Grunddaten und -hypothesen
5. Definition der Lastfälle und der Gefährdungsbilder
6. Gültigkeitsbereich

#### C. Nachweis

7. Funktionalität des Bahnhofs
8. Systemteile:
  - 8.1. Perronfläche
  - 8.2. Zugänge, die auf den Perron münden
  - 8.3. Zugänge ausserhalb der Perronbereiche (insb. PU)
  - 8.4. (wenn nötig: andere Bauteile)

#### D. Schlussfolgerungen

9. Gesamtergebnisse
10. Gültigkeit der Annahmen
11. Fazit und Empfehlungen

## 2. Structure unifiée du rapport

### Preuve de sécurité des installations ouvertes au public

#### A. Introduction

1. Situation de départ
2. But

#### B. Bases

3. Méthode
4. Données et hypothèses de base
5. Définition des cas de charge et des situations de risque
6. Domaine de validité

#### C. Vérification

7. Fonctionnalité de la gare
8. Éléments du système :
  - 8.1. Quais
  - 8.2. Accès débouchant sur le quai
  - 8.3. Accès hors des quais (en particulier les PI)
  - 8.4. (autres éléments si nécessaire)

#### D. Conclusions

9. Résultat global
10. Validité des hypothèses
11. Bilan et recommandations

### 3. Hinweise für Unterkapitel

#### A. Einführung

1. Ausgangslage
2. Ziel

#### B. Grundlagen

3. Methodik (*inkl. Grenzwerte*)
4. Grunddaten und -hypothesen, Annahmen
  - 4.1 Systembedingungen (*insb. geplante feste Anlagen und Umfeld; allf. Unterteilung für die Verifizierung*)
  - 4.2 Betriebsbedingungen (*z.B.: Erwartete Funktionalität, Annahmen zu den Fahrplänen bzw. Angebot, zu den Zügen („Gefäss“), Anteil Ein-/Aussteigende, Personenaufkommen bzw. Nachfrage und ihre Beeinflussungsfaktoren sowie Entwicklung, Belastung der verschiedenen Zu- und Abgänge, Verteilung auf Perrons, ...*)
  - 4.3 Instandhaltungsbedingungen (*z.B.: Annahmen bei Teilsperren der Perronflächen, bei baustellenbedingten Gleisänderungen, ...*)
5. Definition der Lastfälle und der Gefährdungsbilder  
(*Lastfall = Für einen bestimmten Nachweis betrachtete, physikalisch verträgliche Anordnung von zusammenhängenden auftretenden Einwirkungen*)  
(*Gefährdungsbild = Durch eine Leitgefahr und Begleitumstände charakterisierte kritische Situation*)  
*Neben standardisierten Gefährdungsbildern sind, wenn sie eintreten können, die von den Lastfällen abgeleiteten Gefährdungsbilder für spezifische Anlagen auch zu beschreiben.*
6. Gültigkeitsbereich
  - 6.1 Abgrenzung der Gültigkeit (*z.B.: gültiger Zeithorizont, Repräsentativität der Lastfälle, max. Personenaufkommen, räumlich Abgrenzung, betrachtete andere öV-Mitteln, Einflüsse des Umfeldes, ...*)
  - 6.2 nicht betrachtete bzw. unwahrscheinliche Hypothesen

#### C. Nachweis

7. Funktionalität des Bahnhofs  
*Ist mit den geplanten Anlagen die erwartete Funktionalität des Bahnhofs sicher gewährleistet?*
8. Systemteile:
  - 8.1 Perronfläche
    - a. Verfügbare Fläche
    - b. Erforderliche Fläche (*inkl. Berücksichtigung der Beeinflussung durch die Zugänge*)
    - c. Ergebnisse
  - 8.2 Zugänge, die auf den Perron münden
    - a. Verfügbare Kapazität
    - b. Erforderliche Kapazität (*inkl. Berücksichtigung des Einflusses auf die Perrons sowie der Beeinflussung durch die Zugänge ausserhalb der Perronbereiche*)
    - c. Ergebnisse

- 8.3 Zugänge ausserhalb der Perronbereiche (insb. PU)
  - a. Verfügbare Kapazität
  - b. Erforderliche Kapazität (*inkl. Berücksichtigung des Einflusses auf die Zugänge, bzw. Perrons, der Beeinflussung durch die Zugänge sowie der Beeinflussung durch die Anschlüsse vom und zum öffentlichen Raum*)
  - c. Ergebnisse
- 8.4 (wenn nötig: andere Bauteile)

#### **D. Schlussfolgerungen**

- 9. Gesamtergebnisse
- 10. Gültigkeit der Annahmen  
*Insbesondere, ob die Annahmen aus Punkt 6 verifiziert sind*
- 11. Fazit und Empfehlungen

### 3. Indications pour les sous-chapitres

#### A. Introduction

1. Situation de départ
2. But

#### B. Bases

3. Méthode (*y c. valeurs-limite*)
4. Données et hypothèses de base
  - 4.1 Conditions du système (*en particulier les installations fixes projetées et leur environnement ; si nécessaire subdivision pour la vérification*)
  - 4.2 Conditions d'exploitation (*p.ex. : hypothèses d'horaires ou d'offre, hypothèses concernant les trains (« contenants »), proportions de voyageurs montants et descendants, affluence de voyageurs ou demande et leur facteur d'influence ainsi que leur évolution, sollicitation des différents accès, répartition sur les quais, ...*)
  - 4.3 Conditions de maintenance (*p.ex. : hypothèses en cas de fermeture partielle, en cas de changements de voie dus à un chantier, ...*)
5. Définition des cas de charge et des situations de risque  
(*Cas de charge = Disposition physiquement compatible d'actions interdépendantes prises en considération pour une vérification déterminée*)  
(*Situation de risque = Situation critique, caractérisée par un danger prépondérant et des circonstances concomitantes*)  
*Outre les situations de risque standardisées, il faut aussi décrire les situations de risque tirées des cas de charge pouvant apparaître dans des installations particulières.*
6. Domaine de validité
  - 6.1 Limites de validité (*p.ex. : horizon de validité, représentativité des cas de charge, affluence maximale, limites spatiales du système, autres transports publics considérés, influences de l'environnement bâti, ...*)
  - 6.2 Hypothèses non considérées ou invraisemblables

#### C. Vérification

7. Fonctionnalité de la gare  
*La fonctionnalité attendue de la gare est-elle assurée avec les installations projetées?*
8. Eléments du système :
  - 8.1 Quais
    - a. Surface disponible
    - b. Surface nécessaire (*y c. prise en compte de l'influence des accès*)
    - c. Résultats
  - 8.2 Accès débouchant sur le quai
    - a. Capacité disponible
    - b. Capacité nécessaire (*y c. prise en compte de l'influence sur le quai ainsi que de l'influence des accès hors de la zone des quais*)
    - c. Résultats

### 8.3 Accès hors des quais (en particulier les PI)

- a. Capacité disponible
- b. Capacité nécessaire (*y c. prise en compte de l'influence par les accès (PI) sur les accès aux quais et sur les quais ainsi que de l'influence des correspondances et dans l'espace public*)
- c. Résultats

### 8.4 (autres éléments si nécessaire)

## D. Conclusions

### 9. Résultat global

### 10. Validité des hypothèses

*En particulier si les hypothèses du point 6 sont vérifiées.*

### 11. Bilan et recommandations