



# Planungshandbuch Brücke

## Technische Richtlinie

<i>Dokumentnummer</i>	<i>Version</i>	<i>Gültig ab</i>	<i>Dokumentstatus</i>	<i>Verteilerstatus</i>	<i>Arbeitsgruppe</i>	<i>Anzahl Seiten</i>
<b>800.300.1000</b>	<b>7</b>	<b>02.08.2021</b>	<b>freigegeben</b>	<b>öffentlich</b>		<b>38</b>

**PLaPB - BR**

**Technisches Planungshandbuch der ASFINAG**

**A|S|F|i|N|A|G**

AUTOBAHNEN- UND SCHNELLSTRASSEN-FINANZIERUNGS-AKTIENGESELLSCHAFT

Rotenturmstraße 5 – 9, 1010 WIEN, Telefon +43 (0) 50108 – 10000, Telefax + 43 (0) 50108 – 10020

Dokument-Nr. 800.300.1000	<b>Planungshandbuch Brücke</b> Technische Richtlinie	Version: 7.00 freigegeben
------------------------------	---	------------------------------

### Änderungsberechtigte/Dokumentersteller/Ansprechpartner

<i>Name</i>	<i>Firma/Abteilung</i>	<i>Telefon - Nummer</i>	<i>Fax - Nummer</i>	<i>E - Mail</i>
Christoph Antony	ASFINAG BMG / AS	+43 (0) 50108 - 13441	+43 (0) 50108 - 913441	<a href="mailto:Christoph.Antony@asfinag.at">Christoph.Antony@asfinag.at</a>

### Dokumenthistorie

<i>Version</i>	<i>gültig ab</i>	<i>Dokument- status</i>	<i>Verteiler- status</i>	<i>Verantwortlicher</i>	<i>Änderungsgrund</i>
1.00	12/2005	freigegeben	öffentlich	Leszkovics W.	Erstausgabe
2.00	06/2007	freigegeben	öffentlich	Leszkovics W.	Überarbeitung 2006/2007
3.00	31.08.2011	freigegeben	öffentlich	Pilch E.	Überarbeitung 2011
4.00	22.10.2014	freigegeben	öffentlich	Steiner M.	Überarbeitung 2013/2014
5.00	01.07.2016	freigegeben	öffentlich	Kleiser M.	Überarbeitung 2016
6.00	22.01.2018	freigegeben	öffentlich	Pilch E.	Überarbeitung 2017
7.00	02.08.2021	freigegeben	öffentlich	Antony C.	Überarbeitung 2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Haftung</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3</b>	<b>Sorgfaltspflicht</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Feedback</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Begriffe und Abkürzungen</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Anwendungsbereich</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Straßenbrücken</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Ansprechpartner</b> .....	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>ASFINAG</b> .....	<b>10</b>
<b>4.2</b>	<b>Bezugsquellen</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Zusätzliche Festlegungen und Ergänzungen</b> .....	<b>22</b>
<b>6.1</b>	<b>Grundlegende Festlegungen zur Brückenplanung</b> .....	<b>22</b>
6.1.1	Bauliche Vorkehrungen zur Wartung und Inspektion .....	22
<b>6.2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>23</b>
6.2.1	Anlageverhältnisse .....	23
<b>6.3</b>	<b>Berechnungsangaben - Brückenneubau, Stützbauwerke und ähnliche Kunstbauwerke</b> .	<b>23</b>
6.3.1	Ergänzungen zur ÖNORM EN 1991-2 .....	23
6.3.2	Lastannahmen zu Besichtigungsstegen .....	24
6.3.3	Rückhaltesysteme .....	24
6.3.4	Ergänzungen zu ÖNORM EN 1991-1-1, Eigenlasten.....	24
6.3.5	Ergänzungen zur ÖNORM EN 1998-2, Erdbeben .....	24
6.3.6	Außergewöhnliche Einwirkungen am Randbalken.....	25
6.3.7	Vorübergehende Bemessungssituation – Reparaturlastfall .....	25
6.3.8	Vorübergehende Bemessungssituation – Austausch von Lagern .....	25
<b>6.4</b>	<b>Geotechnische Berechnungen</b> .....	<b>25</b>

6.4.1	Ergänzungen zur Ermittlung des Erddruckes in Hanglagen und einseitigen Einschüttungen ..	26
6.4.2	Ergänzung zum Verdichtungsdruck .....	26
6.4.3	Ergänzungen zu nicht geankerte Stützbauwerke .....	26
6.4.4	Ergänzungen zu offenen Bauweisen .....	27
6.4.5	Ergänzungen zu integralen Tragwerken.....	27
6.4.6	Sonstige Festlegungen .....	27
<b>6.5</b>	<b>Berechnungsangaben – Bestandsbrücken .....</b>	<b>27</b>
<b>6.6</b>	<b>Beton .....</b>	<b>27</b>
6.6.1	Betoninstandsetzungen .....	28
6.6.2	Ergänzung ÖNORM B 1992-x .....	28
<b>6.7</b>	<b>Stahl .....</b>	<b>28</b>
6.7.1	Konstruktive Durchbildung.....	28
6.7.2	Verbindungsmitel.....	28
6.7.3	Ermüdung.....	29
6.7.4	Erhaltungs- und Prüfmaßnahmen .....	29
<b>6.8</b>	<b>Brückenabdichtung.....</b>	<b>29</b>
<b>6.9</b>	<b>Unterbau (Widerlager, Flügel, Schleppplatte) .....</b>	<b>30</b>
<b>6.10</b>	<b>Fahrbahnaufbau .....</b>	<b>30</b>
6.10.1	Betondecken.....	30
6.10.2	Asphaltschichten auf Brücken im A+S-Netz.....	30
6.10.3	Asphaltschichten auf Überführungen und Betriebsbrücken.....	31
<b>6.11</b>	<b>Brückenentwässerung .....</b>	<b>32</b>
6.11.1	Tagwasserabläufe.....	32
6.11.2	Abdichtungsentwässerungen .....	33
6.11.3	Entwässerungsleitungen .....	33
<b>6.12</b>	<b>Fahrbahnübergänge.....</b>	<b>33</b>
6.12.1	Allgemeine Vorgaben .....	33
6.12.2	Eingeschränkt anzuwendende Konstruktionen .....	34
6.12.3	Konstruktive Vorgaben.....	34
6.12.4	Vorgaben zu Fingerübergangskonstruktionen.....	34
<b>6.13</b>	<b>Randbalken.....</b>	<b>34</b>
<b>6.14</b>	<b>Lagerkonstruktionen .....</b>	<b>35</b>
<b>6.15</b>	<b>Sonstige Brückenausrüstung .....</b>	<b>36</b>
6.15.1	Rückhaltesysteme .....	36
6.15.2	Geländer.....	36
6.15.3	Lärmschutzwände auf Brücken und anderen Kunstbauten .....	36
6.15.4	Absturzsicherung.....	36
6.15.5	Brückenbezeichnungstafeln .....	37
6.15.6	Erdung.....	37
6.15.7	Versorgungsleitungen .....	37
6.15.8	Wartungstreppen .....	37
6.15.9	Spritzschutz .....	37
6.15.10	Mittelspaltabdeckung .....	38

6.15.11 Zäune .....38

## **1 Vorbemerkung**

### **1.1 Allgemeines**

Im „Planungshandbuch Brücke - BAU“ (PLaPB - BR) werden für den Bereich der ASFINAG geltende Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen zu den ausgewiesenen Grundlagen (Normen, RVS, ÖBV Richtlinien usw.) festgehalten.

Der grundsätzliche operative Aufbau des PLaPB - BR umfasst:

- die Technische Richtlinie „Planungshandbuch Brücke - BAU“, in Form eines alphabetisch geordneten Stichwortverzeichnisses (Dok.-Nr. 800.300.1000),
- die Planunterlagen „Regelpläne - Brücke“ (Dok.-Nr. 800.300.1500, enthält die Regelpläne RP-Nr. 800.300.1501 bis 1550).

Im Stichwortverzeichnis sind die erforderlichen Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen den Grundlagen (Normen, RVS, ÖBV-Richtlinien, usw.) zugeordnet.

Das PLaPB - BR dient als umfassendes Regelwerk für die Planung und Ausschreibung von Straßenbrücken. Das PLaPB - BR ist unter Berücksichtigung der geltenden Grundlagen umzusetzen.

Darüber hinaus sind projektbezogen die Vorschriften aller durch das Bauwerk betroffenen Institutionen z. B. Ämter, Verkehrsträger, Versorgungsunternehmen usw. zu berücksichtigen und deren Umsetzung mit dem AG abzustimmen.

Das PLaPB - BR soll unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu einer nach einheitlichen technischen Grundsätzen und Kriterien entworfenen Planung führen.

Weiters sollen durch Wahrung eines hohen Maßes an technischer Qualität, im Sinne der Nachhaltigkeit, eine sichere Benützung des ASFINAG Straßennetzes sowie ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet und langfristige Instandsetzungszyklen sichergestellt werden.

### **1.2 Haftung**

Die einzelnen Dokumente des Planungshandbuches werden mit besten Wissen und Gewissen erstellt. Trotzdem können besondere Anforderungen (z. B. örtliche Gegebenheiten) an eine Planung erforderlich sein, welche in dem einzelnen Dokument des Planungshandbuches und/oder nicht zur Genüge berücksichtigt sind. Es obliegt dem Anwender auf Basis seiner Prüf- und Warnpflicht die Konsistenz der Anforderungen im Hinblick auf die durchzuführende Planung zu prüfen und gegebenenfalls den Auftraggeber bei ordnungsgemäßer Sorgfalt erkennbaren Problemen zu warnen.

### **1.3 Sorgfaltspflicht**

Der Anwender des Planungshandbuches hat bei der Umsetzung größte Sorgfalt anzuwenden und die Umsetzung derart zu gestalten, dass im Sinne des Auftraggebers das Leistungsziel erreicht wird.

## **1.4 Feedback**

Jegliche Art von konstruktivem Feedback zu diesem Technischen Planungshandbuch ist willkommen und kann beim Dokumentenersteller eingemeldet werden. Zu einer verbindlichen Änderung dieses Technischen Planungshandbuches bedarf es jedoch einer neuerlichen Beschlussfassung.

Im Falle von etwaigen Abweichungen zu diesem Planungshandbuch ist dies zu dokumentieren und bei dem Dokumentenersteller einzumelden.

## 2 **Begriffe und Abkürzungen**

Es werden grundsätzlich die Begriffe und Abkürzungen der „RVS - Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen“, herausgegeben von der „FSV - Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr“ sowie jene der ASFINAG Planungs-handbücher PLaPB, PLaNT und PLaDOK verwendet.



## **3 Anwendungsbereich**

### **3.1 Allgemeines**

Das PLaPB - BR ist für die Planung von Brückenbauvorhaben und Stützbauwerken (Galerien, sinngemäß für Tunnel in offener Bauweise, etc.) und ähnliche Konstruktionen im gesamten Streckennetz der ASFINAG anzuwenden. Beim Entwurf von Bauwerken im Zuge anderer Infrastrukturträger sind auch die hierfür vorhandenen Vorschriften zu beachten (z. B. RVE, Regelplanung für Eisenbahnbrücken, Regelplanung der einzelnen Bundesländer).

Bei Anwendung des PLaPB - BR sind die vorhandenen Verknüpfungen des Fachkapitels Brücke zu berücksichtigen.

Alle weiteren Planungshandbücher der ASFINAG (z. B. PLaPB - TU, PLaNT und PLaDOK) sind zu berücksichtigen.

Das PLaPB - BR ist bei Projektierungen von neuen Brücken vollinhaltlich und bei Instandsetzungen und Ertüchtigungen, soweit nichts anderes angegeben ist, sinngemäß anzuwenden.

Bei der Anwendung des PLaPB - BR ist die jeweils aktuelle Ausgabe bzw. der aktuelle Stand der Grundlagen zu prüfen. Sollten neue, außer Kraft gesetzte oder fortgeschriebene Grundlagen Auswirkungen auf die Festlegungen des vorliegenden PLaPB - BR haben, ist eine Abstimmung mit der ASFINAG erforderlich.

### **3.2 Straßenbrücken**

Das PLaPB - BR ist unter Berücksichtigung der nachfolgenden Voraussetzungen für Brücken (lichte Weite  $L \geq 2,00$  m), Wannen und Stützmauern anzuwenden.

Für Straßentunnel in offener Bauweise ist das PLaPB - TU anzuwenden. Das PLaPB - BR ist, falls erforderlich, sinngemäß anzuwenden.

Für Durchlässe und Tragwerke mit einer lichten Weite  $L < 2,00$  m ist das PLaPB - BR, falls erforderlich, sinngemäß anzuwenden.

## 4 Ansprechpartner

### 4.1 ASFINAG

#### **Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft**

Rotenturmstraße 5-9

A-1010 Wien

Telefon: +43 (0) 5 0108 – 10000

Telefax: +43 (0) 5 0108 – 10020

E-Mail: [office@asfinag.at](mailto:office@asfinag.at)

Internet: <http://www.asfinag.at> und <http://www.asfinag.net>

### 4.2 Bezugsquellen

Die Grundlagen können beifolgenden Bezugsquellen angefordert werden.

#### **Erlässe**

#### **BMK – Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie**

Radetzkystraße 2

A-1030 Wien

Telefon: +43/ 1/ 71162 – 0

Internet: <https://www.bmk.gv.at>

#### **Normen**

#### **Austrian Standards**

Heinestraße 38

A-1020 Wien

Telefon: +43/ 1/ 213 00 – 0

Internet: <https://www.austrian-standards.at>

#### **RVS – Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen**

#### **FVS – Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr**

Karlgasse 5

A-1040 Wien

Telefon: +43/ 1/ 585 5567 – 0

Internet: <http://www.fvs.at>

#### **Richtlinien und Merkblätter der ÖBV**

#### **ÖBV – Österreichische Bautechnik Vereinigung**

Karlgasse 5

A-1040 Wien

Telefon: +43/ 1/ 504 1595

Internet: <http://www.bautechnik.pro>

**ZTV – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der BAST**

**Verkehrsblatt-Verlag Borgmann GmbH & Co. KG**

Schleefstraße 14

D-44287 Dortmund

Telefon: +49/231/12 80 47

Internet: <http://www.verkehrsblatt.de>

**Planungshandbücher ASFINAG**

**ASFINAG – Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft**

Rotenturmstraße 5-9

A-1010 Wien

Telefon: +43 (0) 5 0108 – 10000

Internet: <http://www.asfinag.net>

## 5 Grundlagen

Das PLaPB - BR basiert auf den nachfolgend angeführten Grundlagen.

Normen, Richtlinien und Erlässe wurden entsprechend dem aktuellen Stand per 08.07.2020 berücksichtigt.

**Grundsätzlich sind die jeweils gültigen Normen, Richtlinien und Erlässe den Planungen und Ausschreibungen zu Grunde zu legen. Gegebenenfalls ist mit den zuständigen Projektverantwortlichen Rücksprache zu halten.**

Nachfolgende Normen, Richtlinien und Erlässe stellen eine beispielhafte Aufzählung dar.

NR.	BEZEICHNUNG	Ausgabedatum
<b>1.</b>	<b>ASFINAG</b>	
1.1	PLaPB 800.100.1000 - Straße [V3.00]	15.08.2020
1.2	PLaPB 800.500.1000 Tunnel - Technische Richtlinie [V7.00]	01.11.2018
1.3	HB 029 SG ASG Planungsanweisung Lärmschutz (V2.00)	01.05.2013
1.4	SP-V-Leitfaden	01.10.2018
1.7	PLaDOK 501.901.1000 - Dokumentationsrichtlinie [V7.00]	01.02.2020
<b>2.</b>	<b>BMK - Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie</b>	
2.1	Dienstanweisung zur Erarbeitung und Vorlage von Bundesstraßenprojekten; („Projektierungsdienstanweisung; Neufassung 20178“), GZ. BMVIT-300.040/0004-IV/IVVS-ALG/2018	2018
2.2	Fahrzeurückhaltesysteme Einsatzfreigaben <a href="https://www.bmk.gv.at/themen/strasse/infrastruktur/verkehrstechnik/rueckhalt.html">https://www.bmk.gv.at/themen/strasse/infrastruktur/verkehrstechnik/rueckhalt.html</a>	16.04.2021
<b>3.</b>	<b>Austrian Standards</b>	
3.1	ÖNORMEN Eurocode	
3.1.0	<b>EC 0: Grundlagen der Tragwerksplanung</b>	
3.1.0.1	EN 1990, Grundlagen der Tragwerksplanung	15.03.2013

NR.	BEZEICHNUNG	Ausgabedatum
3.1.0.2	B 1990-1, Teil 1: Hochbau - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1990 und nationale Ergänzungen	01.01.2013
3.1.0.3	EN 1990/A1 (Änderung 1), Anwendung bei Brücken	15.03.2013
3.1.0.4	B 1990-2, Teil 2: Brückenbau - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1990/A1 und nationale Ergänzungen	01.01.2016
3.1.1	<b>EC 1: Einwirkungen auf Tragwerke</b>	
3.1.1.1	EN 1991-1-1, Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau	01.09.2011
3.1.1.2	B 1991-1-1, Teil 1-1: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-1 und nationale Ergänzungen	01.12.2020
3.1.1.3	EN 1991-1-2, Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke	15.01.2013
3.1.1.4	B 1991-1-2, Teil 1-2: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-2	01.12.2003
3.1.1.5	EN 1991-1-3, Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten	15.01.2016
3.1.1.6	B 1991-1-3, Teil 1-3: Nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 1991-1-3, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	15.01.2018
3.1.1.7	EN 1991-1-4, Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten	15.05.2011
3.1.1.8	B 1991-1-4, Teil 1-4: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-4 und nationale Ergänzungen	15.07.2019
3.1.1.9	EN 1991-1-5, Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen – Temperatureinwirkungen	01.01.2012
3.1.1.10	B 1991-1-5, Teil 1-5: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-5 und nationale Ergänzungen	01.01.2012
3.1.1.11	EN 1991-1-6, Teil 1-6: Allgemeine Einwirkungen - Einwirkungen während der Bauausführung	15.03.2013
3.1.1.12	B 1991-1-6, Teil 1-6: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-6 und nationale Ergänzungen	01.01.2006
3.1.1.13	EN 1991-1-7, Allgemeine Einwirkungen - Außergewöhnliche Einwirkungen	01.09.2014
3.1.1.11	B 1991-1-7, Teil 1-7: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-7	01.04.2007

NR.	BEZEICHNUNG	Ausgabedatum
3.1.1.12	EN 1991-2, Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken	01.03.2012
3.1.1.13	B 1991-2, Teil 2: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-2 und nationale Ergänzungen	01.08.2018
3.1.2	<b>EC2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken</b>	
3.1.2.1	EN 1992-1-1, Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau	15.02.2015
3.1.2.2	B 1992-1-1, Teil 1-1: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1992-1-1, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.01.2018
3.1.2.3	EN 1992-2, Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs- und Konstruktionsregeln	01.03.2012
3.1.2.4	B 1992-2, Teil 2: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1992-2, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.05.2019
3.1.3	<b>EC 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten</b>	
3.1.3.1	EN 1993-1-1, Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau	15.01.2020
3.1.3.2	B 1993-1-1, Teil 1-1: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-1-1, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.11.2017
3.1.3.3	EN 1993-1-5, Teil 1-5: Plattenförmige Bauteile	15.01.2020
3.1.3.4	B 1993-1-5, Teil 1-5: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-1-5, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.05.2008
3.1.3.5	EN 1993-1-8, Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen	01.03.2012
3.1.3.6	B 1993-1-8, Teil 1-8: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-1-8, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.04.2021
3.1.3.7	EN 1993-1-9, Teil 1-9 Ermüdung	01.04.2013
3.1.3.8	B 1993-1-9, Teil 1-9: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-1-9, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	15.03.2017
3.1.3.9	EN 1993-1-10, Teil 1-10: Stahlsortenauswahl im Hinblick auf Bruchzähigkeit und Eigenschaften in Dickenrichtung	15.08.2010
3.1.3.10	B 1993-1-10, Teil 1-10: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-1-10, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.10.2006

NR.	BEZEICHNUNG	Ausgabedatum
3.1.3.11	EN 1993-2, Teil 2: Stahlbrücken	15.08.2010
3.1.3.12	B 1993-2, Teil 2: Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1993-2, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.03.2008
3.1.4	<b>Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton</b>	
3.1.4.1	EN 1994-1-1, Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für den Hochbau	01.07.2009
3.1.4.2	B 1994-1-1, Teil 1-1 Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1994-1-1, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.02.2007
3.1.4.3	EN 1994-2, Teil 2: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für Brücken	01.05.2009
3.1.4.4	B 1994-2, Teil 2 Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1994-1-1, nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.05.2008
3.1.5	<b>Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik</b>	
3.1.5.1	EN 1997-1, Teil 1: Allgemeine Regeln	15.11.2014
3.1.5.2	B 1997-1-1, Teil 1: Allgemeine Regeln - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1 und nationale Ergänzungen	01.06.2021
3.1.5.3	B 1997-1-2, Teil 2: Flächengründungen - Berechnung der Tragfähigkeit und der Setzungen - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1	15.10.2019
3.1.5.4	B 1997-1-3, Teil 1-3: Pfahlgründungen	01.08.2015
3.1.5.5	B 1997-1-5, Teil 1-5: Gesamtstandsicherheit von Böschungen, Hängen und Geländesprüngen - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1 und nationale Ergänzungen	01.11.2017
3.1.5.6	EN 1997-2, Teil 2 Erkundung und Untersuchung des Baugrunds	15.08.2010
3.1.5.7	B 1997-2, Teil 2: Nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.01.2017
3.1.6	<b>EC 8: Erdbeben</b>	
3.1.6.1	EN 1998-1, Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten	15.06.2013
3.1.6.2	B 1998-1, Nationale Erläuterungen und nationale Ergänzungen	01.07.2017

<b>NR.</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>Ausgabedatum</b>
3.2.6.3	EN 1998-2, Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 2: Brücken	01.01.2012
3.2.6.4	B 1998-2, Nationale Festlegung zu ÖNORM EN 1998-2	15.04.2012
<b>3.2</b>	<b>Sonstige Europäische Normen (EN)</b>	-
3.2.1	EN 1337-1 bis -11, Lager im Bauwesen	-
3.2.2	EN 1504-1 bis -10, Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken	-
3.2.3	EN 1090-2, Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken, Teil 2 Technische Anforderungen an Tragwerke aus Stahl	15.07.2020
3.2.4	EN 10164, Stahlerzeugnisse mit verbesserten Verformungseigenschaften senkrecht zur Erzeugnisoberfläche - Technische Lieferbedingungen	15.11.2018
3.2.5	EN 13670, Ausführung von Tragwerken aus Beton	15.04.2010
3.2.6	EN 15050, Betonfertigteil - Fertigteile für Brücken	15.05.2012
<b>3.3</b>	<b>Sonstige ÖNORMEN</b>	
3.3.1	B 4008-2, Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Tragwerke - Teil 2: Brückenbau	15.11.2019
3.3.2	B 4021, Brückenlagerausstattung - Anforderungen, Herstellung und Produktionskontrolle	01.08.2019
3.3.3	B 4022, Brückenlager - Anforderungen an das Bauwerk, den Lagereinbau, die Lagerauswechslung sowie die Fachkraft für Lager	01.08.2012
3.3.4	B 4434, Erd- und Grundbau - Erddruckberechnung	01.01.1993
3.3.5	B 4704, Ausführung von Tragwerken aus Beton - Nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 13670	15.12.2015
3.3.6	B 4706, Instandsetzung von Betonbauwerken	15.07.2015
3.3.7	B 4710-1, Beton - Teil 1: Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis	01.01.2018
<b>3.4</b>	<b>Sonstiges</b>	
3.4.1	DIN 4085, Baugrund - Berechnung des Erddrucks	08.2017



<b>NR.</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>Ausgabedatum</b>
4.	<b>FSV - Österreichische Forschungsgemeinschaft für Straße und Verkehr</b>	
4.1	<b>RVS Kapitel 05 Verkehrsführung</b>	
4.1.1	RVS 05.02.30, Rückhaltesysteme	
4.1.1.1	RVS 05.02.31, Rückhaltesysteme - Aufstellung und Anforderungen	10.2011
4.2	<b>RVS Kapitel 06 Leistungsbilder</b>	
4.2.1	RVS 06.01.40, Planung Brücken	
4.2.1.1	RVS 06.01.41, Ziel- und Aufgabenbeschreibung	03.2010
4.4	<b>RVS Kapitel 07 Leistungsbeschreibung</b> Leistungsbeschreibung Infrastruktur LB-VI005	09.2018
4.5	<b>RVS Kapitel 08 Technische Vertragsbestimmungen</b>	
4.5.1	RVS 08.07, Oberflächenschutz und Abdichtung von Beton	
4.5.1.1	RVS 08.07.01, Oberflächenvorbereitung von Betonbauteilen	03.2009
4.5.1.2	RVS 08.07.02, Oberflächenschutz von Betonbauteilen	03.2009
4.5.1.3	RVS 08.07.03, Abdichtung und Fahrbahn auf Brücken und anderen Verkehrsflächen aus Beton	09.2015
4.5.1.4	RVS 08.07.04, Abdichtung von Fugen	09.1997
4.5.2	RVS 08.08, Stahlbau	
4.5.2.1	RVS 08.08.01, Stahltragwerke	07.2017
4.5.2.2	RVS 08.08.05, Wellblechdurchlässe	01.2011
4.5.3	RVS 08.09, Oberflächenschutz und Abdichtung von Metall	
4.5.3.1	RVS 08.09.01, Oberflächenvorbereitung von Stahl	07.2007
4.5.3.2	RVS 08.09.02, Oberflächenschutz von Stahl und Aluminium	06.2018
4.5.4	RVS 08.10, Brückenausrüstung	
4.5.4.1	RVS 08.10.03, Übergangskonstruktionen	11.2004

<b>NR.</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>Ausgabedatum</b>
4.5.4.2	RVS 08.10.05, Wasserableitungen	09.1997
4.5.5	RVS 08.17, Betondecken	
4.5.5.1	RVS 08.17.02, Deckenherstellung	07.2011
4.6	RVS Kapitel 10, Rechtliche Vertragsbestimmungen	
4.6.1	RVS 10.01.11, Besondere rechtliche Vertragsbestimmungen für Bauleistungen an Straßen	06.2016
<b>4.7</b>	<b>RVS Kapitel 15 Brücken</b>	
<b>4.7.1</b>	<b>RVS 15.01, Allgemeines</b>	
4.7.1.1	RVS 15.01.11 Qualitätskriterien für die Planung von Brücken – siehe Stichwortverzeichnis Brücke	06.2003
<b>4.7.2</b>	<b>RVS 15.02, Entwurf und Planung</b>	
4.7.2.1	RVS 15.02.10, Planungsgrundlagen	
4.7.2.1.1	RVS 15.02.11, Vorkehrungen zur Brückenprüfung und -erhaltung	08.2017
4.7.2.1.2	RVS 15.02.12, Bemessung und Ausführung von integralen Brücken	04.2018
4.7.2.2	RVS 15.02.30, Berechnungs- und Bemessungshilfen	
4.7.2.2.1	RVS 15.02.31, Rahmenbrückennormalie	12.2019
4.7.2.2.2	RVS 15.02.32, Schnittgrößen in Fahrbahnplatten von Straßenbrücken	09.2012
4.7.2.2.3	RVS 15.02.34, Berechnungs- und Bemessungshilfen, Bemessung und Ausführung von Aufbeton auf Fahrbahnplatten	07.2011
<b>4.7.3</b>	<b>RVS 15.03, Bauausführung</b>	
4.7.3.1	RVS 15.03.10, Brückenabdichtungen	
4.7.3.1.1	RVS 15.03.11, Grundlagen und Begriffsbestimmungen	09.2015
4.7.3.1.2	RVS 15.03.12, Abdichtungen mit Polymerbitumenbahnen	04.2018
4.7.3.1.3	RVS 15.03.13, Flüssig aufzubringende Abdichtungssysteme	09.2015

<b>NR.</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>Ausgabedatum</b>
4.7.3.1.4	RVS 15.03.14, Ausgleichs- und Instandsetzungsmörtel	09.2015
4.7.3.1.5	RVS 15.03.15, Fahrbahnaufbau	01.2020
4.7.3.1.6	Arbeitspapier Nr.04 Herstellungs- und Abnahmeprotokoll zu den RVS 08.07.03 und RVS 11.06.81 für Abdichtung und Fahrbahn auf Brücken und anderen Verkehrsflächen aus Beton	09.2015
<b>4.7.4</b>	<b>RVS 15.04, Brückenausrüstungen</b>	
4.7.4.1	RVS 15.04.10, Randleisten und Brückenrandabschlüsse	
4.7.4.1.1	RVS 15.04.11, Ausbildung und Dimensionierung	05.2021
4.7.4.1.2	RVS 15.04.12, Verankerung im Beton	09.2006
4.7.4.2	RVS 15.04.20, Brückengeländer	
4.7.4.2.1	RVS 15.04.21, Anforderungen an die Ausbildung und Dimensionierung	04.2018
4.7.4.2.2	RVS 15.04.22, Geländerverkleidungen	07.2013
4.7.4.3	RVS 15.04.30, Anlagen für den Umweltschutz	
4.7.4.3.1	RVS 15.04.31, Brückenentwässerung	11.2013
4.7.4.4	RVS 15.04.50, Übergangskonstruktionen	
4.7.4.5	RVS 15.04.51, Ausführungsbestimmungen	12.2010
4.7.4.5.1	RVS 15.04.52, Schalltechnische Beurteilung von Fahrbahnübergängen	12.2010
4.7.4.6	RVS 15.04.60, Sonderkonstruktionen	
4.7.4.6.1	RVS 15.04.61, Zusätzliche Maßnahmen zur Absturzsicherung	08.2016
4.7.4.7	RVS 15.04.70, Vertikale Leiteinrichtungen	
4.7.4.7.1	RVS 15.04.71, Fahrzeugrückhaltesysteme	11.2009
4.7.4.7.2	RVS 15.04.72, Kennzeichnung von Brücken für Sondertransportabwicklungen	10.2009
4.7.4.8	RVS 15.04.80, Lärmschutzwände auf Brücken und Stützmauern	
4.7.4.8.1	RVS 15.04.81, Planung und Gestaltung	09.2017

<b>NR.</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>Ausgabedatum</b>
4.7.4.9	RVS 15.04.90, Einbauten	
4.7.4.9.1	RVS 15.04.91, Leitungseinbauten in Brücken	07.2006
4.7.5	RVS 15.05, Korrosionsschutz	
4.7.5.1	RVS 15.05.10, Stahl	
4.7.5.1.1	RVS 15.05.11, Stahlkonstruktionen und Aluminiumkonstruktionen	06.2018
4.7.5.2	RVS 15.05.20, Aluminium	
4.7.5.2.1	RVS 15.05.21, Aluminiumkonstruktionen	06.2010
4.7.6	RVS 15.06, Unterbau	
4.7.6.1	RVS 15.06.11, Schleppplatten und Hinterfüllungen	12.2012

<b>5.</b>	<b>ÖBV - Österreichische Bautechnik Vereinigung</b>	
5.1	Richtlinie „Qualitätssicherung für Beton von Ingenieurbauwerken“	11.2016
5.2	Richtlinie „Injektionstechnik – Teil 1: Bauten aus Beton und Stahlbeton“	01.2008
5.3	Richtlinie „Schmalwände“	11.2017
5.4	Richtlinie „Dichte Schlitzwände“	11.2013
5.5	Richtlinie „Nachträgliche Verstärkung von Betonbauwerken mit geklebter Bewehrung“	04.2014
5.6	Richtlinie „Selbst- und Leichtverdichtbarer Beton (SCC und ECC)“	09.2012
5.7	Richtlinie „Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlbetonbauteilen“	05.2018
5.8	Richtlinie „Bohrpfähle“	08.2019
5.9	Richtlinie „Stahl-Beton-Verbundbrücke“	12.2019
5.10	Richtlinie „Konstruktive Stahleinbauteile in Beton und Stahlbeton“	11.2006
5.11	Richtlinie „Faserbeton“	07.2008
5.12	Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wannen“	02.2018
5.13	Richtlinie „Sichtbeton-Geschalte Betonflächen“	11.2009
5.14	Richtlinie „Spritzbeton“	12.2009
5.15	Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“	05.2019

## **6 Zusätzliche Festlegungen und Ergänzungen**

### **6.1 Grundlegende Festlegungen zur Brückenplanung**

(Grundlagen: 3.1.0.x EN 1990; 4.7.2.1.1 RVS 15.02.11, 4.7.1.1 RVS 15.01.11; 4.7.2.1.1 RVS 15.02.11)

Die RVS 15.01.11 (Ausgabe 06. 2003) ist nur in jenen Bereichen anzuwenden, wo sie nicht im Widerspruch zu neueren Grundlagen (Erlässe, RVS, ÖNORMEN, Richtlinien der ÖBV) steht.

Soweit es wirtschaftlich vertretbar, sind getrennte Tragwerke für beide Richtungsfahrbahnen auszuführen.

Bei Ausfall wesentlicher Konstruktionselemente, mit dessen Erneuerung während des Nutzungszeitraumes zu rechnen ist (z. B. bei Spanngliedtausch für den Fall, dass eine externe Vorspannung Anwendung findet oder bei Schrägkabelbrücken) soll durch Schaffung entsprechender Tragreserven eine eingeschränkte Nutzung sichergestellt werden. Dazu sollte in der Regel die LM1 mit Anpassungsfaktor 0,8 in den entsprechenden Nachweisen erfüllt werden.

Wenn möglich sind Lager und Fahrbahnübergänge zu vermeiden. Integrale Brücken sind aus Gründen der Erhaltung und der Konstruktion zu bevorzugen.

Bei Hohlkästen sind in der Regel Durchstiegsöffnungen in den Querträgern auszubilden.

Ortsbezogen sind im Bereich der Widerlager, bei Knotenblechverbindungen etc. Vogelschutznetze, Taubenabwehr, o.ä. vorzusehen. Belüftungen, Einstiegsöffnungen, Belüftungsöffnungen etc. von Hohlkästen sind mit demontierbaren Vogelschutzgitter zu verschließen.

Stahlrohrdurchlässe (mit Portalgestaltung und Folienabdichtung) nur für Gewässerquerungen und in Sonderfällen (untergeordnete Zwecke, Wege, usw.) verwenden.

Bis zu einer lichte Höhe von 6 m über Straßen sind an den äußeren Tragwerksunterkanten (z. B. Plattenbalken) bzw. der tieferliegenden Unterkante feuerverzinkte Kantenschutzwinkel mit Verankerungen vorzusehen.

Wenn Gestaltungsexperten beigezogen werden, sollten diese frühzeitig (d.h. bei Planungsbeginn) eingebunden werden. Die Gesamtgestaltung von Brücke – Straße – Hochbau ist zu beachten.

#### **6.1.1 Bauliche Vorkehrungen zur Wartung und Inspektion**

Es dürfen sich keine Zustiege (Schacht, etc.) im Fahrbahnbereich befinden.

Bei Hohlkästen sind in der Regel Zustiege im Bereich der Widerlager durchzubilden. Die Situierung und Anzahl von Zustiegsöffnungen ist mit BE und AS abzustimmen. Bei Zustiegsöffnungen sind für die Abmessungen der Öffnungen mit 80 cm x 80 cm zu wählen. Die Öffnungen sind mit einer zweiflügeligen Konstruktion verschließbar auszubilden.

Der Zugang für unbefugte Personen ist zu verhindern (entfernbar Gitter, versperrbare Türen, versperrbare Einstiegsöffnungen, etc.).

In Abstimmung mit dem AG ist eine Geländemodellierung unterhalb der Brücke für die Aufstellung von entsprechenden mobilen Arbeitsbühnen vorzusehen.

Weitere Vorkehrungen für Brückenprüfungen, Kontrollen und Wartungen sind mit der zuständigen Erhaltungsabteilung abzustimmen.

## 6.2 Grundlagen

### 6.2.1 Anlageverhältnisse

Bei direkt befahrenen Fahrbahnübergangskonstruktionen ist der Kreuzungswinkel zwischen Widerlager- u. Fahrbahnachse möglichst  $> 65^\circ$  auszuführen.

Schiefwinkelige Widerlageranordnungen ( $< 70^\circ$ ) sind bei integralen Brücken mit einer Gesamtlänge von  $> 25$  m nach Möglichkeit zu meiden bzw. sind zu begründen und Maßnahmen zufolge der Abtriebskräfte sind vorzusehen.

## 6.3 Berechnungsangaben - Brückenneubau, Stützbauwerke und ähnliche Kunstbauwerke

(Grundlagen: 3.1.1.x EN 1991-x; 3.1.6 EN 1998-x)

Brücken im hochrangigen Straßennetz (Autobahn und Schnellstraße) sind nach den gültigen Eurocodes zu bemessen.

Für die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit (inkl. Ermüdung) sind die Verkehrslasten (Lastmodelle) nach Eurocode EN 1991-2 und ÖNORM B 1991-2 heranzuziehen. Die darin definierten Lastmodelle sind für Entwurf, Berechnung und Bemessung von Straßenbrücken, unabhängig ihrer Belastungslängen, im Regelfall auch für Brücken mit einer Belastungslänge größer 200 m, anzuwenden.

### 6.3.1 Ergänzungen zur ÖNORM EN 1991-2

Für alle Brücken gilt für die Anpassungsfaktoren gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, Abschnitt 4.3.2 bei Neubau:

- Lastmodell 1 (LM1):  $\alpha_{Qi}$ ,  $\alpha_{qi}$  und  $\alpha_{qr}$  sind 1,0.
- Lastmodell 2 (LM2):  $\beta_Q$  ist 1,0.
- Lastmodell 3 (LM3):
  - Für Autobahnen, Schnellstraßen und ähnlich ausgebaute Straßen sowie für Straßenzüge, die für Schwertransporte vorgesehen sind, ist als Sonderfahrzeug das genormte Basismodell mit der Bezeichnung 3000/200 gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, Anhang A mit einer Gesamtmasse von 3000 kN zu verwenden. Die Geschwindigkeit des Sonderfahrzeugs ist mit 5 km/h anzusetzen. Die anderen Fahrstreifen und die Restfläche des Brückenüberbaus sind mit den „häufigen Werten“ des LM1 zu belasten. Die rechnerischen Fahrstreifen sind auf der Fahrbahn an der ungünstigsten Stelle anzuordnen. Das Sonderfahrzeug ist somit auch auf dem äußersten Fahrstreifen anzusetzen. Der Passus in der ÖNORM EN 1991-2:2012, A.3 (2) kommt nur im Ausnahmefall in Abstimmung mit dem AG zur Anwendung.
  - Bei Wirtschaftswegbrücken, Feldwegbrücken und Begleitbrücken findet das LM3 in der Regel keine Anwendung.
- Lastmodell 4 (LM4) – Menschenansammlungen – findet in der Regel keine Anwendung.

Dokument-Nr. 800.300.1000	<b>Planungshandbuch Brücke</b> Technische Richtlinie	Version: 7.00 freigegeben
------------------------------	---	------------------------------

Eine Gleichlast von  $2,5 \text{ kN/m}^2$  ist für jene Bereiche von Straßenbrücken, die nicht Teil einer definierten Verkehrsfläche (Fahrbahn, Geh- oder Radweg) sind, (siehe auch dazu EN 1991-2:2012, Abschnitt 4.5.1) in Überlagerung mit den sonstigen Verkehrslasten anzusetzen.

Wenn für beide Richtungsfahrbahnen einer A- oder S-Straße ein gemeinsames Tragwerk vorhanden ist, so sind die Lastmodelle LM1 bis LM3 auf beiden Richtungsfahrbahnen unabhängig voneinander anzuwenden.

Bei Ermüdung ist das Ermüdungslastmodell 3 anzuwenden. Auf der durchgehenden Strecke im A+S-Netz ist mit der Verkehrskategorie 1 zu rechnen. Für die restliche Strecke im A+S-Netz ist mit der Verkehrskategorie 2 zu rechnen.

### **6.3.2 Lastannahmen zu Besichtigungsstegen**

Für Besichtigungsstege innerhalb oder unterhalb der Brückenkonstruktion ist eine gleichmäßig verteilte Last von  $2 \text{ kN/m}^2$  und eine konzentrierte Last von  $3 \text{ kN}$ , die auf einer Fläche von  $0,20 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m}^2$  wirkt, anzusetzen. Diese Lasten dienen der lokalen Bemessung und sind nicht mit anderen Verkehrslasten zu überlagern.

Im Falle von Besichtigungsstegen außerhalb des Brückengrundrisses sind ergänzend die lokalen Schneelasten im Sinne einer gedeckten Brücke anzusetzen.

### **6.3.3 Rückhaltesysteme**

ÖNORM EN 1991-1-7:2014, Abschnitt 4.3.1 (1) und Abschnitt 4.3.2 (1): Schutzmaßnahmen (z. B. Fahrzeugrückhaltesysteme) werden nicht berücksichtigt, d.h. die Anpralllasten sind einzurechnen.

Bei Neubauten von A+S-Brücken sind Kragplatten mind. auf eine Aufhaltstufe H3 (EK3) zu bemessen.

Bei vollständiger Erneuerung des Randbalkens samt Ausrüstung im Zuge von Instandsetzungen ist in der Regel die erforderliche Aufhaltstufe gemäß RVS 15.04.71 auszuführen. Sind zur Aufnahme der Kräfte Ertüchtigungen am Tragwerk erforderlich, darf in Abstimmung mit dem AG gemäß ÖNORM B 4008-2:2019, Abschnitt 6.5 die Rückhaltstufe reduziert werden. Bei A+S-Brücken ist jedoch mindestens die Aufhaltstufe H2 auszuführen.

### **6.3.4 Ergänzungen zu ÖNORM EN 1991-1-1, Eigenlasten**

Bei Neubau von A+S-Brücken ist in den ständigen Lasten eine Betondecke mit einer Dicke von  $25 \text{ cm}$  zu berücksichtigen. Rampenbrücken und Überführungen sind hiervon ausgenommen. Zusätzlich zu ÖNORM B 1991-1-1:2020, Abschnitt 4.3 (3) wird festgelegt, dass grundsätzlich Mehr-/Minderdicken beim Belag mit  $\pm 20 \%$  der Nenndicke bzw. maximal  $\pm 3 \text{ cm}$  auf der gesamten Brückenbreite in ungünstigster Kombination bereits bei der Planung zu berücksichtigen sind. Die Lastfläche für diese Mehr-/Minderdicke ist feldweise anzusetzen.

### **6.3.5 Ergänzungen zur ÖNORM EN 1998-2, Erdbeben**

Im Allgemeinen werden Brücken im Zuge des hochrangigen Straßennetzes (A- und S-Straßen), Landesstraßen B, Wirtschaftswegbrücken sowie Eisenbahnbrücken der Bedeutungsklasse II (durchschnittliche Bedeutung) zugeordnet.

Die ÖNORM EN 1998-2 ist sinngemäß auch für Bogenbrücken anzuwenden.



Dokument-Nr. 800.300.1000	<b>Planungshandbuch Brücke</b> Technische Richtlinie	Version: 7.00 freigegeben
------------------------------	---	------------------------------

### 6.3.6 Außergewöhnliche Einwirkungen am Randbalken

Leitschienen und verschiebbliche Betonleitwände gelten nicht als angemessene starre Schutzeinrichtungen.

Die Belastungen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, Abschnitt 4.7.3.1 sind bis zum Tragwerksrand anzunehmen. Diese Lasten müssen nicht mit den Anpralllasten gemäß RVS 15.04.71 kombiniert werden.

### 6.3.7 Vorübergehende Bemessungssituation – Reparaturlastfall

Bei Neubau von A+S-Brücken ist das Lastbild gemäß Regelplan Nr. RP BR-800.300.1550 für halbseitige Verkehrsführungen zu berücksichtigen.

Dabei sind die Lastmodelle LM1 und LM2 mit den Anpassungsfaktoren  $\alpha_{Qi}$ ,  $\alpha_{qi}$ ,  $\alpha_{qr}$  und  $\beta_Q$  von 0,8 und das Lastmodell LM3 1500/150 mit 5 km/h im Alleingang heranzuziehen. Eine Abminderung der Achslast in vorübergehenden Bemessungssituationen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, Abschnitt 4.5.3 (2) ist nicht anzuwenden.

Zusätzliche notwendige Verkehrsführungen sind für das Einzelprojekt festzulegen.

Für die vorübergehenden Bemessungssituationen sind ggf. weitere veränderliche Einwirkungen zu berücksichtigen. Es ist jedenfalls der halbseitige Abtrag von Belag, Randbalken und sonstiger Lasten bis auf Rohtragwerksoberkante zu berücksichtigen. Eine Tragwerkshälfte ist damit ohne ständige Lasten (Belag, Randbalken, etc.), die andere Hälfte mit den Verkehrslasten belastet.

Bei Bestandsbrücken, die nach einem Normenstand vor dem Eurocode errichtet wurden, kann für die Beurteilung von Verkehrsführungen das Lastmodell nach ÖNORM B 4008-2:2019, Anhang E (KFG Modell) herangezogen werden.

### 6.3.8 Vorübergehende Bemessungssituation – Austausch von Lagern

Hierfür sind die Lastmodelle 1 und 2 mit den Anpassungsfaktoren  $\alpha_{Qi}$ ,  $\alpha_{qi}$ ,  $\alpha_{qr}$  und  $\beta_Q$  von mindestens 0,8 heranzuziehen. Die Berücksichtigung des Lastmodelles 3 kann in der Regel entfallen.

Eine Abminderung der Achslast in vorübergehenden Bemessungssituationen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, Abschnitt 4.5.3 (2) ist nicht anzuwenden.

- Das Anheben hat gleichmäßig über die Lagerachse zu erfolgen.
- Lageranhebepunkte sind festzulegen und in den entsprechenden Plänen darzustellen.

Bei Bestandsbrücken, die nach einem Normenstand vor dem Eurocode errichtet wurden, darf für die Bemessungssituation das Lastmodell nach ÖNORM B 4008-2:2019, Anhang E (KFG Modell) herangezogen werden.

## 6.4 Geotechnische Berechnungen

(Grundlagen: 3.1.5 EN 1997-x; 3.3.4 B 4434; 3.4.1 DIN 4085)

Für geotechnische Berechnungen (Gründungen, Stützbauwerke) sind der Eurocode 7, d.h. ÖNORM EN 1997-1, ÖNORM EN 1997-2, sowie dessen nationale Anhänge, z. B. ÖNORM B 1997-1-1, anzuwenden.

#### **6.4.1 Ergänzungen zur Ermittlung des Erddruckes in Hanglagen und einseitigen Einschüttungen**

Die Ermittlung des Erddruckes auf die vertikale Ersatzebene bei Galerien, Tunnel in offener Bauweise, etc. in Hanglagen und bei einseitigen Einschüttungen hat, gemäß ÖNORM B 4434:1993 und DIN 4085:2017, Tabelle B.1, unter Berücksichtigung der RVS 09.01.41, zu erfolgen.

Die nachfolgenden Ansätze sind nur dann anzuwenden, wenn keine Kriechdrücke berücksichtigt werden müssen und die Überschüttung < 3 m (keine Dammlagerung) beträgt:

Es ist die Berücksichtigung eines erhöhten aktiven Erddruckes, gemäß ÖNORM B 4434:1993, Abschnitt 6.2 (bzw. DIN 4085:2017, Tabelle A.2), mit mindestens

$e = 0,5 \cdot e_0 + 0,5 \cdot e_a$ , einschließlich einer Erddruckumlagerung gemäß ÖNORM B 4434:1993, Abschnitt 9.2, sachverständig und objekts- bzw. bauteilbezogen festzulegen. Bei sehr verformungsarmen Bauwerken ist gemäß obiger Angaben mindestens  $e = 0,75 \cdot e_0 + 0,25 \cdot e_a$  anzusetzen.

Für die Nachweise der Grenzzustände der Tragfähigkeit ULS (STR) sind auch Einwirkungskombinationen mit wechselweisen Einwirkungen aus ständig günstigen und ständig ungünstigen Beanspruchungen für die Bauteilbemessung zu berücksichtigen.

Werden numerische Berechnungen durchgeführt, dann sind die Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (STR und GEO) zu mindestens mit jenen Einwirkungen zu führen die oben definiert sind.

Im Sinne einer Grenzwertbetrachtung (Erhöhung der Sicherheit) ist bei geneigtem Gelände der Widerstand talseitig auf die Größe des aktiven Erddruckes (Dreieckverteilung) zu begrenzen.

Bei Bestandstragwerken sind in Abstimmung mit dem AG gemeinsame projektspezifische Festlegungen zu treffen.

#### **6.4.2 Ergänzung zum Verdichtungsdruck**

Für die Ermittlung des Verdichtungsdrucks ist DIN 4085:2017, Abschnitt 11 anzuwenden.

Der Verdichtungserdruck ist als ständige ungünstige Einwirkung zu berücksichtigen. Im Regelfall ist von einer intensiven Verdichtung auszugehen.

#### **6.4.3 Ergänzungen zu nicht geankerte Stützbauwerke**

Für den Nachweis des Grenzzustandes der Tragfähigkeit (STR) ist beim Winkel der Winkelstützmauern und Spornmauern der Erdruchdruck auch im Fall eines aktiven Grenzzustandes zu berücksichtigen.

Die Festlegung aus ÖNORM B 4434:1993, Abschnitt 8.6.2,

*„Bei nachgiebigem, d. h. hohem und schlankem Schenkel kann auf der gesamten Mauerrückseite der aktive Erddruck angesetzt werden.“,*

ist nicht anzuwenden.

Für die Nachweise der Grenzzustände der Tragfähigkeit ULS (STR) sind auch Einwirkungskombinationen mit wechselweisen Einwirkungen aus ständig günstigen und ständig ungünstigen Beanspruchungen für die Bauteilbemessung zu berücksichtigen.

Dokument-Nr. 800.300.1000	<b>Planungshandbuch Brücke</b> Technische Richtlinie	Version: 7.00 freigegeben
------------------------------	---	------------------------------

#### **6.4.4 Ergänzungen zu offenen Bauweisen**

Für den ständigen ungünstigen Erddruck unterhalb der Baugrubensohle ist zumindest der aktive Erddruck anzusetzen (siehe auch Empfehlung des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB), 5. Auflage, Kapitel 6 - Anmerkung: Die Fortführung der Erddruckumlagerung unterhalb der Baugrubensohle gemäß RVS 09.01.41 Abbildung 3 bis 5 ist nicht anzuwenden.).

#### **6.4.5 Ergänzungen zu integralen Tragwerken**

Generell wird die Anwendung von elastischen Trenneinlagen analog Regelplan RP-BR-800.300.1543 empfohlen. Bei Einsatz von Trenneinlagen ist der untere Grenzwert für den Erddruck mit Null anzusetzen.

Bei den Erddruckansätzen ist für den mobilisierten passiven Erddruck die jahreszeitliche Gesamtverformung ohne Abminderung zu berücksichtigen.

#### **6.4.6 Sonstige Festlegungen**

Abweichungen von den obigen Regelungen sowie die Berücksichtigung von weiteren Belastungen, z. B. Betonfertiger, Muldenkipper, Inspektionsgeräte, sind projektbezogen mit der ASFINAG festzulegen.

Die angeführten Festlegungen sind in der Planung entsprechend detailliert zu dokumentieren und als Entscheidungsgrundlage für Variantenuntersuchungen bzw. Alternativangebote in der Vergabephase festzuhalten.

#### **6.5 Berechnungsangaben – Bestandsbrücken**

(Grundlagen: 3.4.1 B 4008-2)

Bei Umbau von bestehenden Bauwerken sind die Regeln der ÖNORM B 4008-2 und das Leistungsbild der ASFINAG für Bestandsobjekte anzuwenden.

Die angeführten Festlegungen sind in der Planung entsprechend detailliert zu dokumentieren und als Entscheidungsgrundlage für Variantenuntersuchungen bzw. Alternativangebote in der Vergabephase festzuhalten.

#### **6.6 Beton**

(Grundlagen: 3.1.1 EN 1991-x; 3.1.2 EN 1992-x; 3.2.2 EN 1504-1 bis 10; 3.2.5 EN 13670; 3.3.5 B 4704; 3.3.6 B 4706; 3.3.7 B 4710-1)

Die im Regelfall zu verwendenden Betonsorten sind auf Regelplan Nr. RP BR-800.300.1501 angegeben.

Teile von Überführungsbauwerken (z. B. Pfeiler) in unmittelbarer Fahrbahnnähe und bis etwa 3,0 m Höhe unter starker Tausalzbeaufschlagung (Spritzwasserbereich) sind mit einem geeigneten Oberflächenschutz zu versehen (z. B. Hydrophobierung). Ein kathodischer Korrosionsschutz für exponierte Bauteile (Stützen unter starker Tausalzbeaufschlagung, z. B. Galerie) ist nur in Sonderfällen und in Abstimmung mit dem AG auszuführen.

### **6.6.1 Betoninstandsetzungen**

Bei der Planung von Betoninstandsetzungsarbeiten sind die gültigen Regelwerke und Standards (z. B. ÖNORM B 4706, ÖNORM EN 1504-X, ÖBV Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“, ÖBV Richtlinie „Injektionstechnik – Teil 1: Bauten aus Beton und Stahlbeton“) einzuhalten. Überlegungen zu statisch-konstruktiven Auswirkungen der Maßnahmen sind einzubeziehen und ggf. geeignete Hilfsbaumaßnahmen zu planen. Alternative Instandsetzungsmethoden (z. B. elektrochemische Verfahren) stellen Sonderlösungen dar und sind mit dem AG abzustimmen.

### **6.6.2 Ergänzung ÖNORM B 1992-x**

Gemäß ÖNORM B 1992-2:2019, Abschnitt 10.3.1 c) sind maximal 67 % der Spannglieder in einem Querschnitt zu koppeln.

## **6.7 Stahl**

(Grundlagen: 3.2.3.x EN 1993-x, 3.2.3 EN 1090-2, 3.2.4 EN 10164)

### **6.7.1 Konstruktive Durchbildung**

Siehe Regelplan Nr. RP BR-800.300.1502.

Gurtdickensprünge (I): Anschluss Flansch/Flansch: Bei Dickenunterschieden von  $\Delta t > 3 \text{ mm}$  ist i. d. R. ein allmählicher Übergang mit einer Steigung von max. 1:4 auszuführen. In Ausnahmefällen ist eine Steigung bis max. 1:2 zulässig.

Gurtdickensprünge (II): Im Bereich von Gurtdickensprüngen sind die Halskehlnähte auf eine Länge von  $50 t_{\text{steg}}$  mit  $2 a = t_{\text{steg}}$  symmetrisch zum Sprung auszuführen. Dabei müssen örtliche Stegverstärkungen, wie am Auflager oder an Lasteinleitungspunkten, nicht berücksichtigt werden.

Gurtdickensprünge (III): Das allfällig auftretende zusätzliche Moment infolge des Höhenversatzes der Gurtschwerlinien, ist sowohl beim Tragfähigkeitsnachweis, als auch beim Nachweis der Ermüdungssicherheit zu berücksichtigen.

Beanspruchung in Dickenrichtung: Zugbeanspruchungen in Dickenrichtung sind möglichst zu vermeiden (Kreuzstöße). Ist dies aus konstruktiven Gründen nicht möglich, so ist die erforderliche Z-Qualität des Stahles nach ÖNORM EN 1993-1-10 sowie der Produktnorm ÖNORM EN 10164 nachzuweisen.

### **6.7.2 Verbindungsmittel**

Schrauben: I.d.R. sind Schrauben der Güte 10.9 zu verwenden (8.8 für untergeordnete Bauteile wie Geländer etc. zulässig).

Schrauben: Für Haupttragelemente sind i.d.R. GV- oder GVP-Verbindungen auszuführen. Bei der Ausführung von SL-Verbindungen dürfen keine Wechselbeanspruchungen auftreten, die Schrauben sind wie bei GV-Verbindungen vorzuspannen.

### **6.7.3 Ermüdung**

Alle Konstruktionen, die planmäßig Beanspruchungen aus Verkehrslasten erhalten, sind möglichst kerbarm auszuführen.

I.d.R. sind Kerbspannungen durch „Ermüdungsgerechtes Konstruieren“ zu vermeiden; siehe Regelplan Nr. RP BR-800.300.1502

Stumpfstoße sind mittels Schleifen kerbfrei zu halten.

### **6.7.4 Erhaltungs- und Prüfmaßnahmen**

Hinsichtlich Zugänglichkeit (Erneuerung Korrosionsschutz, Schweißnahtprüfungen, Schraubenprüfungen) sind i.d.R. die Mindestabmessungen gemäß ÖNORM EN 12944-3 einzuhalten.

Die angeführten Maße dürfen im Ausnahmefall unterschritten werden, wenn die einwandfreie Durchführung der Maßnahmen durch entsprechende Vorkehrungen, Werkzeuge oder Geräte gesichert ist.

## **6.8 Brückenabdichtung**

(Grundlagen: 4.7.3.1.1 RVS 15.03.11, 4.7.3.1.2 RVS 15.03.12, 4.7.3.1.3 RVS 15.03.13, 4.7.3.1.4 RVS 15.03.14, 4.7.3.1.5 RVS 15.03.15)

Zur Brückenabdichtung ist nur die Verwendung nur eines zugelassenen Gesamtsystems zulässig.

In der Regel sind unterhalb der Fahrbahn bituminöse Abdichtungssysteme zu verwenden. Die bituminöse Abdichtung an der Stirnseite der Kragplatte ist unter die Kragplattenuntersicht mit mindestens 5 cm Überstand, jedoch maximal bis Unterkante Randbalken, gemäß Regelplan Randbalken auszuführen (Abtropfkante). Der Abschluss muss geradlinig sein. Siehe Regelpläne RP-BR-800.300.1510 bis 1519.

Widerlagerseitig ist die Abdichtung von der Übergangskonstruktion bis ca. 1 m (inklusive Fugenverguss bei allen Schleppplattenfugen) über die Fuge Herdmauer-Schleppplatte auszuführen. Ist keine Schleppplatte vorgesehen, ist die Abdichtung an der Rückseite der Kammermauer mind. 50 cm herunterzuführen bzw. das Tragwerksende auf Gesamthöhe abzudichten.

Bei Rahmentragwerken ist die Abdichtung mind. 50 cm nach unten zu ziehen bzw. bei Arbeitsfugen (z. B. Wand – Decke) mind. 30 cm unter die Arbeitsfuge zu ziehen.

Bei Flügelkronenneuausbildung auf Bestandsunterbau ist die Abdichtung ebenfalls mind. 30 cm unter die Arbeitsfuge zu ziehen.

Nachträglich abgedichtete Teile der Unterbauten sind mit einem Abdichtungsschutz aus mindestens 5 cm starken, verrottungsfreien Hartschaumplatten zu versehen.

Bei überschütteten Bauwerken ist oberhalb der Abdichtung ein Schutzbeton mit 5 cm Stärke vorzusehen.

Bei Stahlbrücken ist die Abdichtung in Anlehnung an die ZTV-ING 7-4 Bauart 1 mit einem Reaktionsharz-Dichtungssystem auszuführen.

## **6.9 Unterbau (Widerlager, Flügel, Schleppplatte)**

(Grundlagen: 4.7.2.1.1 RVS 15.02.11, 4.7.6.1 RVS 15.06.11)

An der Widerlagerrückseite sind entsprechende Filterbetonkörper oder Gleichwertiges und Drainagen vorzusehen.

Unter Hängeflügeln ist als Schalung für die Unterfläche eine Auffüllung mit Füllbeton im nicht verdichtbaren Bereich bis zum Urgelände vorzusehen.

Bei einem Belagswechsel (bituminös - Beton) im Schleppplattenbereich sind die Stützrippen gemäß Regelplan Nr. RP BR-800.300.1540 anzuordnen.

Der Übergang vom Widerlager zur Hinterfüllung ist bei integralen Brücken beispielhaft mit dem Regelplan Nr. RP BR-800.300.1543 angegeben.

Eine Entwässerung der Lagerbank (z. B. Beton + Tiefenhydrophobierung) ist vorzusehen.

Eine Absturzsicherung, in Form eines Zaunes oder Geländers, ist auf den Böschungsflügeln und Stützmauern vorzusehen. Zauntore sind so anzuordnen, dass die Widerlager von oben und unten zugänglich sind. Böschungspflaster sind an der Oberseite mit einer begehbaren Berme auszubilden. Bei hohen Widerlagern ist die Berme so breit auszuführen, dass ein Aufstellen einer Leiter möglich ist.

## **6.10 Fahrbahnaufbau**

(Grundlagen: 4.5.5.1 RVS 08.17.02, 4.7.3.1.5 RVS 15.03.15)

### **6.10.1 Betondecken**

Bei Brücken mit Fahrbahnübergängen und einer Längsneigung von > 3 % sind Betondecken möglichst zu vermeiden (hohes Eigengewicht, bei Längsneigung schiebt die Betondecke auf den Fahrbahnübergang, etc.). Einwirkungen der Betondecke auf die Fahrbahnübergänge sind durch konstruktive Maßnahmen zu unterbinden.

Wenn eine Betondecke ausgeführt wird, ist zu untersuchen, ob eine Verdübelung mit dem Tragwerk vorzusehen ist.

Der Aufbau ist gemäß RVS 08.17.02 zweischichtig auszuführen.

Die Schutzschicht unter der Betondecke ist mit der Mischgutsorte AC 8 deck PmB 45/80-75, A2, G1 mit einer Dicke von 3,0 cm auszuführen.

Wenn aus lärmtechnischer Sicht eine lärmindernde Decke vorzusehen ist, ist für den Oberbeton ein Mischgut mit Größtkorn 8 mm zu wählen.

Eine Waschbetonstruktur ist über die gesamte Oberfläche (inkl. Pannestreifen) herzustellen.

Der ASFINAG-Leitfaden „Qualitätssicherung beim Betondeckeneinbau“ ist anzuwenden und etwaige Maßnahmen sind bei der Planung zu berücksichtigen.

### **6.10.2 Asphaltsschichten auf Brücken im A+S-Netz**

Die Deckschicht ist mit einer Dicke von 3,0 cm mit der Mischgutsorte SMA 11 deck PmB 45/80-75, S2, GS, Ka20 herzustellen.

Dokument-Nr. 800.300.1000	<b>Planungshandbuch Brücke</b> Technische Richtlinie	Version: 7.00 freigegeben
------------------------------	---	------------------------------

Bei geringem Schwerverkehrsanteil (JDTLV < 4.000 je Richtungsfahrbahn ca. LK 42) darf als Deckschicht auch 3,0 cm SMA 8 deck PmB 45/80-75, S2, GS, Ka20 oder 3,0 cm SMA 11 deck PmB 45/80-75, S1, GS, Ka20 verwendet werden. Das Mischgut muss auf der Brücke nicht abgesplittet werden.

Wenn aus lärmtechnischer Sicht eine lärmindernde Deckschicht zwingend vorzusehen ist, darf für die Deckschicht 3,0 cm SMA 8 deck PmB 45/80-75, S3, GS, Ka20 gewählt werden. In diesem Fall ist unter der SMA S3 Deckschicht eine Zwischenschicht (z. B. SAMI-Schicht) als zusätzliche Abdichtung der Unterlage aufzubringen. Die Entwässerung ist zur Ableitung des über die durchlässige SMA-S3-Deckschichte eindringenden Wassers anzupassen (z. B. Tagwasserabläufe mit seitlicher Einlaufmöglichkeit, bituminöser Anstrich im Bereich der Entwässerungsachse). Wenn aus lärmtechnischer Sicht auf Brücken eine Lärmreduktion zu erzielen ist und keine Abdichtungsschicht (z. B. SAMI-Schicht) ausgeführt wird, darf als Deckschicht SMA 8 deck PmB 45/80-75, S2, GS, Ka20 ausgeführt werden.

Die Ausgleichs- bzw. Zwischenschicht ist in der Regel mit einer Dicke von 6,0 cm mit der Mischgutsorte AC 22 bin PmB 45/80-65, H1, G4, Ka18 (Schichtdickenausgleich von 5,0 cm bis 9,0 cm möglich) herzustellen. Alternativ darf diese auch mit der Mischgutsorte AC 16 bin PmB 45/80-65, H1, G4, Ka18 (Schichtdickenausgleich von 4,0 cm bis 7,0 cm möglich) ausgeführt werden.

In Bereichen mit sehr hohem Schwerverkehrsaufkommen (z. B. JDTLV > 9.000) und in milden klimatischen Gebieten darf als Ausgleichsschicht auch Asphaltmischgut mit Bindemittel PmB 25/55-65 verwendet werden, wenn die Schutzschicht entsprechend hochstandfest (Schutzschicht mit PmB Bitumen) ausgebildet ist.

Wird eine Schutzschicht vorgesehen, ist diese mit der Mischgutsorte AC 8 deck PmB 45/80-75, A2, G1, Ka18 mit einer Dicke von 3,0 cm auszuführen.

Ein zweischichtiger Aufbau gemäß RVS 15.03.15 mit einer Gesamtdicke von bis zu 10,0 cm ist in Abstimmung mit dem AG möglich:

- 3,0 cm Deckschicht: z. B. SMA 11 deck PmB 45/80-75, S2, GS, Ka20,
- 7,0 cm Schutz- Ausgleichsschicht: z. B. AC 16 bin PmB 45/80-65, H1, G4, Ka18 (Schichtdickenausgleich von 4,0 cm bis 7,0 cm möglich).

Der für die Entwässerung benötigte Gegenkeil ist in einer Breite von ca. 25 cm bis 50 cm auszuführen (in Abh. vom Einlauf der Oberflächenentwässerung). Für eine Breite > 25 cm ist die Breite des Drainstreifens für die Abdichtungsentwässerung entsprechend anzupassen.

Ortsbezogen sind im Anschlussbereich des Belages zum Randbalken am Tragwerkshochpunkt 10 Längsrillen mittels Fräsen od. Schneiden mit einer Tiefe von 5 mm mit einer Breite von 2 cm über eine Breite von 50 cm vorzusehen um einen Tauwasserabfluss über die Fahrbahn zu verhindern

### **6.10.3 Asphaltsschichten auf Überführungen und Betriebsbrücken**

In Bereich von Betriebsumkehren, Feldwegüberführungen und Gemeindestraße ländliche Nutzung sind folgende Aufbauten vorzusehen.

Aufbau LK1 bis 3:

Deckschichte: 3,0 cm AC 8 deck 70/100 A1, G1 bzw. nach Vorgabe des Straßenerhalters

Zwischenschichte: 6,0 cm AC 16 (oder 22) trag 70/100, T1, G4 bzw. nach Vorgabe des Straßenerhalters

Schutzschichte: 3,0 cm AC 8 deck PmB 45/80-75, A2, G1  
Die Schutzschicht wird in der Regel von der ASFINAG hergestellt und erhalten.

#### Aufbau ab LK4:

Deckschichte: 3,0 cm SMA 11 deck PmB 45/80-75, S2, GS, Ka20 bzw. nach Vorgabe des Straßenerhalters

Zwischenschichte: 6,0 cm AC 22 bin PmB 45/80-65, H1, G4, Ka18 bzw. nach Vorgabe des Straßenerhalters

Schutzschichte: 3,0 cm AC 8 deck PmB 45/80-75, A2, G1  
Die Schutzschicht wird in der Regel von der ASFINAG hergestellt und erhalten.

## **6.11 Brückenentwässerung**

(Grundlagen: 4.7.4.3.1 RVS 15.04.31, RVS 15.04.91)

Entwässerungssysteme sind zeitgerecht in der Gesamtplanung einer Brücke zu berücksichtigen, wobei eine großzügige Dimensionierung angestrebt werden soll.

Bei Neuerrichtung von Brückenobjekten sind Oberflächenwasser zu fassen, wenn keine behördliche Freigabe für eine frei fallende Ableitung vorliegt. Bei Instandsetzungen ist eine Abänderung der bestehenden Brückenentwässerung nur in Abstimmung mit der Projektleitung planerisch umzusetzen.

Bei Bestandsbrücken ohne Entwässerungsknick in der Entwässerungsachse ist im Zuge von Instandsetzungsmaßnahmen auch ein Gegengefälle von mind. 2,5% zur Entwässerungsachse vorzusehen; siehe auch Regelplan Nr. RP BR-800.300.1530.

Über darunterliegende Fahrbahnen sind Abdichtungsentwässerung und Tagwasserentwässerung immer zu fassen. In Sonderfällen ist lokal zwischen zwei Abdichtungsentwässerungen im Bereich einer darunterliegenden Fahrbahn etc. ein größerer Abstand nach Rücksprache mit AG möglich.

Die Leitungsführung (innenliegende Entwässerung, Sammelleitung) in Hohlkästen ist generell nicht zulässig (Sonderlösung nur in Abstimmung mit dem AG).

### **6.11.1 Tagwasserabläufe**

Der Abdichtungsflansch von Tagwassereinläufen und Abdichtungsentwässerungen ist gegenüber der Betonoberfläche mindestens 1 cm tiefer zu setzen. Scharfe Betonkanten sind zu vermeiden.

Aussparungen und/oder Kernbohrungen für Rohrdurchführungen sind so groß zu halten, dass anzuschließende Leitungssysteme mit entsprechendem Übergriff gemäß Regelplan angebunden werden können.

Anbindungen von Rohrleitungssystemen an Entwässerungen (Brückenabläufe, Tropfüllen) sind mit einer Übergrifflänge von mindestens 5 cm über die Rohrstutzen demontierbar herzustellen. Aussparungen oder Kernbohrungen im Konstruktionsbeton sind daher entsprechend groß zu halten.



### **6.11.2 Abdichtungsentwässerungen**

Abdichtungsentwässerungen (Tropftüllen) sind an den Fahrbahnrandern, vor Fahrbahnübergängen und in der Entwässerungsachse anzuordnen. Material: Guss mit Kunststoffrohrverlängerung:

- Durchmesser: mind. 70 mm,
- Einbau gemäß RVS 15.04.31, Abbildung 14 und 15,
- Möglichst Einbindung in die Längsentwässerung.

In der Entwässerungsachse ist ein 50 cm breiter und 3 cm dicker kunstharzgebundener Filterbeton als Drainstreifen auszuführen.

### **6.11.3 Entwässerungsleitungen**

Im Bereich von unterführten Verkehrswegen hat im Allgemeinen die Unterkante der Sammelleitung nicht unter die Tragwerksunterkante zu reichen.

Die Erneuerung bestehender Entwässerungsleitungen ist in der Regel nur bei tiefgreifenden Instandsetzungen durchzuführen.

Die Befestigung bzw. Aufhängung der Rohre erfolgt mittels Schellen oder Konsolen. Für das Befestigungsmaterial ist Edelstahl der Werkstoffnummer 1.4571, 1.4401 oder 1.4404 zu verwenden.

Entwässerungsleitungen aus PE-HD ist aufgrund des nachteiligen thermischen Dehnungskoeffizienten nur in Ausnahmefällen und nach Abstimmung mit dem AG zu verwenden.

Bei geschlossenen Entwässerungssystemen (z. B. Straßenkanal) haben die Fallleitungen in Schächte mit verschraubbaren Deckeln zu münden.

## **6.12 Fahrbahnübergänge**

(Grundlagen: 4.7.4.5.1 RVS 15.04.51, ÖNORM B 4032)

### **6.12.1 Allgemeine Vorgaben**

Grundsätzlich sind Fabrikate mit gültiger Zulassung vom BMK zu verwenden bzw. dürfen alternativ dazu Produkte eingebaut werden, bei denen die Eignung und Verwendbarkeit durch einen Einzelnachweis bestätigt ist. In der Regel sind unmittelbar befahrene wasserdichte Übergangskonstruktionen zu verwenden.

Die Bewegungsrichtung des Fahrbahnübergangs ist durch jene der Lager definiert und ist möglichst parallel zur Fahrbahnachse auszurichten.

Bei direkt befahrenen Fahrbahnübergangskonstruktionen ist der Kreuzungswinkel zwischen Widerlager- und Fahrbahnachse möglichst  $> 65^\circ$  auszuführen. Linksschiefe Stellwinkel zwischen  $45^\circ$  und  $70^\circ$  zur Fahrtrichtung sind in Hinblick auf die Winterdiensttauglichkeit ungünstig und möglichst zu vermeiden. Falls dies nicht möglich ist sind entsprechende Schneepflugsicherungen am Fahrbahnübergang auszuführen.

Die Ausbildung der Fahrbahnübergangskonstruktion ist mit der zuständigen Abteilung des Betriebes (AS, BE) hinsichtlich Reinigung abzustimmen.

### **6.12.2 Eingeschränkt anzuwendende Konstruktionen**

Mittelbar befahrene Übergangskonstruktionen sind im Regelfall, ausgenommen bei Festpunkt-lagerung, nicht zu verwenden.

Elastische Belagsdehnfugen sind nur in Ausnahmefällen und nach Abstimmung mit dem AG zu verwenden.

Mattenkonstruktionen sind nicht zu verwenden.

### **6.12.3 Konstruktive Vorgaben**

Bei der Übergangskonstruktion ist beidseitig ein wasserdichter Abdichtungsanschluss auszuführen. Die Ausführung des Belagsanschlusses an die FÜK erfolgt mittels Bitumenfugenband. Die eventuelle Anbindung von Kabelrohren im Randbalkenbereich hat wasserdicht zu erfolgen. Zu diesem Zweck sind Stahlrohrstützen (Länge 10 cm) an den Stegblechen dicht anzuschweißen.

Die angrenzenden Bereiche des Tragwerkes und der Schottermauer sind weiters mit einer Tiefenhydrophobierung zu versehen.

Ein Belagswechsel (Beton – Asphalt) im Bereich des Überganges ist zu vermeiden.

Generell sind 150 cm lange Stützrippen im bituminösen Belag unter 45° zur Fahrbahnachse aus Schwarzdeckenmörtel vorzusehen; siehe Regelplan RP-BR 800.300.1540 und RP-BR 800.300.1541.

Abdeckbleche sind feuerverzinkt auszuführen. Die Verschraubung ist mit Sechskantschrauben auszuführen.

Putzschartöffnungen bei Fahrbahnübergangskonstruktionen sind ausreichend zu dimensionieren und mittels feuerverzinkten Abdeckungen mit Sechskantschrauben abzudecken.

Bei Verwendung von Ablaufschläuchen ist die elastische Membran an den Enden hochziehen, damit beim Verstopfen des Ablaufes ein unkontrolliertes Abfließen der Fahrbahnwässer auf die darunter befindlichen Widerlager oder Trennpfeiler möglichst vermieden wird.

### **6.12.4 Vorgaben zu Fingerübergangskonstruktionen**

Bei Fingerübergangskonstruktionen ist die Membrane (Wasserrinne) auch bei bauabschnittweiser Herstellung dicht auszuführen. Bei Fingerübergängen ist zwecks Reinigung die elastische Membran (Wasserrinne) mit Spülmöglichkeit und Ablaufkästen (Einlauftrichter) mit Putzöffnungen in der Abdeckung außerhalb der Fahrbahn (im Entwässerungstiefpunkt im Bereich des Randbalkens) auszubilden. Die Abläufe sind in die Längsentwässerung einzubinden. Die Ausbildung mit elastischen Ablaufschläuchen ist nur in Abstimmung mit dem AG zulässig.

## **6.13 Randbalken**

(Grundlagen: 4.7.4.1.1 RVS 15.04.11, 4.7.4.1.2 RVS 15.04.12, 4.7.4.1.3 RVS 15.04.13, 4.7.4.6.1 RVS 15.04.61, 3.3.2 EN 1504-2)

Die Außenrandbalken sind im Allgemeinen so auszuführen und zu verankern, dass jederzeit eine 4 m hohe Lärmschutzwand ausgeführt werden kann. Falls gemäß lärmschutztechnischer Berechnung nicht erforderlich, sind Feldweg- und Wirtschaftswegbrücken hiervon ausgenommen. Bei

Verwendung des Verankerungssystems 3 muss sichergestellt werden, dass auf längere Sicht keine Nachrüstung mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe > 2,5 m erfolgt.

Die Begrenzung der Rissweite aus Zwang in Längsrichtung wird auf Basis einer indikativen Festigkeitsklasse C30/37 mit einer Frühzugfestigkeit  $f_{ctm,eff} = 0,5 f_{ctm}$  berechnet.

Es sind grundsätzlich Randbalken an den Brückenrändern anzuordnen (siehe Regelpläne Nr. RP BR-800.300.1510 bis 1519). Eine randbalkenlose Ausführung ist nicht zulässig.

Es sind möglichst „fugenlose“ Randbalken auszubilden. Zur Reduktion der Zwänge aus Schwinden sind die Randbalken möglichst bald nach der Tragwerksfertigstellung herzustellen.

Die Verankerung hat im Allgemeinen mit Verankerungssystem 1 - Dübelleisten zu erfolgen. Alternativ und bei Instandsetzungen sind zugzonentaugliche Dübelverankerungen (Material 1.4529) gemäß RVS.15.04.12 zulässig (Verankerungssystem 2 - Einzeldübel). Bei Brücken mit LSW bis 2,5 m und Rückhalteklasse bis H3 darf das Verankerungssystem 3 gemäß RP BR-800.300.1520 und 1521 angewendet werden.

Kabelführungen von Versorgungsleitungen sollen nicht in den Randbalken, sondern entweder im Hohlkasten oder abgehängt vom Tragwerk angeordnet werden.

Die Ausführung erfolgt im Allgemeinen in Beton und keinesfalls mit Randsteinen.

In Abhängigkeit von den Randbedingungen sind die Randbalkenenden mit einer Abführung in Form eines Bordsteines (Anfahrerschutz - Schneeflug) zu verlängern; Mindestlänge: 1,0 m

Der Randbalken ist im Regelfall vor Montage der Brückenausrüstung und nach dem Asphaltieren zu hydrophobieren (Klasse I gemäß ÖNORM EN 1504-2); siehe Regelplan Nr. RP BR-800.300.1510 bis 1519.

Hinweis: In Abhängigkeit vom gewählten Rückhaltesystem ist gegebenenfalls das Geländer außen vorzusehen, um im Zwischenraum eine Begehbarkeit zu gewährleisten.

## **6.14 Lagerkonstruktionen**

(Grundlagen: 3.2.1 EN 1337 Teil 1 bis 11; 3.3.2 ÖNORM B 4021, 3.3.3 ÖNORM B 4022, 4.7.2.1.1 RVS 15.02.11, 4.4 LB-VI-005, 3.3.1 EN 1337-2)

Bei Widerlagern und Trennpfeilern ist eine querfeste Lagerung, Führung in Bewegungsrichtung, wenn möglich in Richtung der Fahrbahnachse anordnen, siehe auch Fahrbahnübergänge.

Ein Lagerversetzplan ist für das ganze Bauwerk zu erstellen.

Für den Lagertausch sind Pressenansatzplatten auf den Auflagerbänken und Pfeilern gemäß RP BR-800.300.1538 vorzusehen.

Bei Gleitlagern ist gemäß ÖNORM EN 1337-2:2004, Tabelle 11 lediglich die Kombination Zeile 1 zulässig und dies ist entsprechend zu dokumentieren. Ebenso ist ein verschleißfreier Gleitwerkstoff aus Gründen der Dauerhaftigkeit anzuwenden.

Die Lagerplatten sind für einen Beton der maximalen Güte C30/37 zu bemessen.

## **6.15 Sonstige Brückenausrüstung**

### **6.15.1 Rückhaltesysteme**

(Grundlagen: 4.1.1.1 RVS 05.02.31, 4.7.4.7.1 RVS 15.04.71, 2.2 Fahrzeugrückhaltesysteme Einsatzfreigaben BMK)

Siehe Regelpläne Nr. RP BR-800.300.1510 bis 1518.

Es sind nur vom BMK zugelassene Systeme zu verwenden.

Die Systemwahl ist unter Beachtung der Leiteinrichtung im anschließenden Straßenbau vorzunehmen. Die Aufhaltestufen sind gemäß RVS 15.04.71 festzulegen. Die Mindestaufstelllängen und anzusetzende Anpralllasten sind gemäß der Tabelle des BMK vorzusehen. Rückhaltesysteme über der Mindestanforderung gemäß RVS 15.04.71 sind im Bedarfsfall mit dem AG festzulegen. Die Zugbandwirkung ist bei den Übergängen sicherzustellen.

Fertigteilleitwände: Bei kleinen Dehnwegen (bis zu 20 mm) genügt das Spiel der Verbindungen, bei großen Dehnwegen sind hydraulische Dämpfer vorzusehen.

### **6.15.2 Geländer**

(Grundlagen: 4.7.4.2.1 RVS 15.04.21, 4.7.5.1.1 RVS 15.05.11, 4.7.5.2.1 RVS 15.05.21)

Siehe Regelplan Nr. RP BR-800.300.1510 bis 1513, 1519, und 1532 bis 1535.

Im Regelfall ist die Befestigung von oben auf dem Randbalken mit zugzonentauglichen Verbundankern (Material: Stahl feuerverzinkt) auszuführen.

Im Ausnahmefall ist eine seitliche Befestigung möglich.

Bei Vorhandensein einer Erdung sind die Geländer ebenfalls zu erden.

Material gemäß RVS 15.04.21:

- Aluminium (in Ausnahmefällen)
- Stahl feuerverzinkt

Bei Vorhandensein einer Erdung sind die Geländer in die Erdungsanlage einzubinden. Die Planung der Erdungsanlage ist gem. ÖVE E8014 bzw. E8101 (siehe 6.15.6) von einem befugten Planer durchzuführen. Bei Befestigung weiterer Bauteile am Geländer (Spritzschutz, Absturzsicherung) sind entsprechende Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Korrosionsschäden zu treffen.

### **6.15.3 Lärmschutzwände auf Brücken und anderen Kunstbauten**

(Grundlagen: 3.1.1.3 EN 1991-1-4; 4.7.4.8.1 RVS 15.04.81, 1.3 HB 029)

siehe auch Randbalken

siehe Regelplan Nr. RP BR-800.300.1531.

Holme werden nur bei Geh- und Radwegen ausgeführt.

### **6.15.4 Absturzsicherung**

(Grundlagen: 4.7.4.6.1 RVS 15.04.61)

Dokument-Nr. 800.300.1000	<b>Planungshandbuch Brücke</b> Technische Richtlinie	Version: 7.00 freigegeben
------------------------------	---	------------------------------

Zwischen zwei benachbarten Bauwerken (z. B. Brücken, Stützmauern) und für Sonderbereiche, wie z. B. Brücken im Anschluss an Tunnelportale oder Hangbrücken ist bei einem Abstand zwischen 20 cm bis 1,0 m eine horizontale Sicherung (Gitterrost feuerverzinkt) auszuführen. Liegt der Abstand zwischen 1,0 m bis 4,0 m Abstand ist vertikale Absturzsicherung vorzusehen. In Ausnahmefällen können auch nach Abstimmung mit dem AG horizontale Edelstahlnetze ausgeführt werden. Ab 4,0 m Abstand sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Regelungen gemäß RVS 15.04.61 bei höhenversetzten Tragwerken sind anzuwenden.

Am äußeren Rand (z. B. Brücke) sind Absturzsicherungen nur in Sonderfällen in Abstimmung mit AG herzustellen.

#### **6.15.5 Brückenbezeichnungstafeln**

(Grundlagen: 4.7.4.7.2 RVS 15.04.72)

Die Kennzeichnung der Brückenobjekte erfolgt ohne Objektsymbol.

#### **6.15.6 Erdung**

In der Regel sind bei Straßenbrücken Blitzschutzanlagen und eine zugehörige Erdung nicht erforderlich.

Falls in einem Brückenbauwerk elektrische oder elektronische Komponenten verbaut werden, ist die Errichtung einer Erdungsanlage gemäß ÖVE E 8014 bzw. E 8101 notwendig. Wenn Brücken sich im Einflussbereich von elektrifizierten Gleisanlagen, Oberleitungen von O-Bussen oder Hochspannungsanlagen befinden, sind ggf. weiterführende Erdungsmaßnahmen zu planen und auszuführen.

#### **6.15.7 Versorgungsleitungen**

(Grundlagen 4.7.2.1.1 RVS 15.02.11)

Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, besonders Lichtwellenleiter, etc.) sind möglichst im Gelände bzw. außen an den Tragwerken oder im Hohlkasten unter Berücksichtigung des Erscheinungsbildes zu führen.

siehe auch Randbalken.

#### **6.15.8 Wartungstreppe**

Werden in der Regel in Form von Fertigteiltreppen in Stahlbeton oder Stahl feuerverzinkt mit Gitterrost konzipiert. Eine mögliche Tausalzbelastung ist zu berücksichtigen.

#### **6.15.9 Spritzschutz**

Im Bereich von Brücken über Verkehrswegen und erforderlichenfalls auch über Gewässern (Wasserrechtsbescheid) ist ein Spritzschutz vorzusehen; Höhe: in der Regel 1,00 m bzw. nach Vorgabe von Behörden bzw. Betreiber der darunterliegenden Infrastruktur bis zu 1,80 m.

Regelanordnung: Innerhalb des Geländers.

#### **6.15.10 Mittelspaltabdeckung**

Im Bereich von darunterliegender Infrastrukturanlagen, Gewässer (nach Vorgabe der Behörde) und im Widerlagerbereich auf eine Länge 5 m ist ein witterungsbeständiges Elastomerband einschließlich Befestigung mittels Klemmleisten anzuordnen (siehe Plan 800.300.1514).

#### **6.15.11 Zäune**

(Grundlagen 4.4 LB-VI-005)

Zäune sind am Bauwerk mittels Fußplatte zu versetzen.

- Spanndraht: 4 mm feuerverzinkt bzw. Aluminium,
- Gitter: Drahtdicke 2,8 mm, Maschenweite: 50/150 mm.