



NÖ Planungsgrundlagen

Teil A1

Planungshandbuch für Brücken und sonstige konstruktive Ingenieurbauwerke

des Amtes der NÖ Landesregierung,
Gruppe Straße

Abteilung Brückenbau ST5



Version der NÖ Planungsgrundlagen Teil A1: 4.0.0 vom 01.01.2026

Hinweis: Diese Seite wurde als Vakatseite absichtlich leer gelassen.

VORBEMERKUNGEN

NÖ PLANUNGSGRUNDLAGEN

Gliederung:

Teil	Bezeichnung
A1	Planungshandbuch für Brücken und sonstige konstruktive Ingenieurbauwerke
A2	Regelblätter für Brücken und sonstige konstruktive Ingenieurbauwerke
B1	Brücken und Durchlässe aus U-förmigen Stahlbetonfertigteilen
B2	Tragwerke für Brücken aus plattenförmigen Stahlbetonfertigteilen

HERAUSGEBER

Die vorliegende NÖ Planungsgrundlage „Planungshandbuch für Brücken und sonstige konstruktive Ingenieurbauwerke“ in der

Version 4.0.0 vom 01.01.2026

wurde durch das Amt der NÖ Landesregierung, Gruppe Straße, Abteilung Brückenbau ST5 herausgegeben.

ANWENDUNGSBEREICH

Das vorliegende Planungshandbuch für Brücken und sonstige konstruktive Ingenieurbauwerke (Tunnel und Galerien, geankerte Stützkonstruktionen, Wannenbauwerke und Überkopfkonstruktionen) dient als Grundlage für die Projektierung von Kunstbauten im gesamten Landesstraßennetz des Landes NÖ sowie von durch Dritte zu projektierende Kunstbauten, welche in die Erhaltung/Verwaltung des Landes NÖ übergehen.

Es ist bei der Projektierung von neuen Bauwerken (Neubau und Erneuerung) vollinhaltlich anzuwenden. Bei allen anderen Maßnahmen (Um- und Ausbau, Generalinstandsetzung, Instandsetzung, Instandhaltung, Sondermaßnahmen) sind die Inhalte bestmöglich bzw. sinngemäß zu berücksichtigen.

Auf die Anwendung von für die Planungsaufgabe relevanten und weiterführenden Normen und Richtlinien in der jeweils letztgültigen Fassung wird hingewiesen.

Des Weiteren wird auf die Prüfung des jeweils aktuellen Standes der Planungsgrundlage (siehe dazu die Versionsnummer bzw. das Änderungsverzeichnis) hingewiesen. Abweichungen von verbindlichen Planungsgrundlagen sind in jedem Fall mit dem Auftraggeber zu besprechen und zu begründen.

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Dokumentenhistorie mit max. drei Versionen:

Version	Änderungsgrund	Datum
4.0.0	Neukonzipierung (vormals Grundlagen für die Regelplanung von Brückenobjekten in Niederösterreich Version 3 vom September 2021)	01.01.2026

FEEDBACK

Konstruktives Feedback kann und soll beim Herausgeber dieser NÖ Planungsgrundlagen via E-Mail eingebracht werden.

E-Mail: post.st5@noel.gv.at (Betreff: Brückenplanung | Planungshandbuch)

Hinweis: Diese Seite wurde als Vakatseite absichtlich leer gelassen.

Inhalt

Vorbemerkungen	3
NÖ Planungsgrundlagen	3
Herausgeber	3
Anwendungsbereich	3
Änderungsverzeichnis	3
Feedback	3
1 Allgemeines	8
1.1 Abkürzungen und Definitionen	8
1.1.1 Projektierungsphasen	8
1.1.2 Grundlagenerhebungs- und Planungsmaßnahmen	8
1.1.3 Baumaßnahmen (gemäß Durchführungsbestimmungen der Gruppe Straße)	8
1.1.4 Überwachung bzw. Kontrolle der Planung	9
1.2 Formale Vorgaben	9
1.2.1 Plankopf	9
1.2.2 Plannummerierung	9
1.2.3 Änderungsvermerk	10
1.2.4 Datenübermittlung	10
1.2.5 Planlieferung	10
1.2.6 Planlauf und Planfreigabe	10
1.2.7 Objektsbezeichnung	11
1.2.8 Orientierungsbezeichnung	11
1.3 Planungsumfang und Planungsinhalt	12
1.3.1 Vorentwurf	12
1.3.2 Genereller Entwurf	14
1.3.3 Detailentwurf	15
1.3.4 Bestandsplanung	15
1.4 Qualitätssicherung der Planung	15
1.4.1 Eigenkontrolle	16
1.4.2 Normale unabhängige Prüfung	16
1.4.3 Erweiterte unabhängige Prüfung	17
2 Brücken	19
2.1 Entwurfsgrundlagen	19
2.1.1 Planungsgrundsätze	19
2.1.2 Einwirkungen	19
2.1.3 Vorgaben für die Trassierung	21
2.1.4 Vorgaben für die Brückengeometrie	22
2.2 Baustoffe	22
2.2.1 Beton	22
2.2.2 Betonstahl	23
2.2.3 Spannstahl	23
2.3 Stahl- und Spannbetonbrücken	24
2.3.1 Allgemeine Konstruktionsregeln	24

2.3.2	Allgemeine Bewehrungsregeln	24
2.3.3	Fundierung	24
2.3.4	Aufgehendes	24
2.3.5	Tragwerk	24
2.3.6	Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit	25
2.3.7	Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	25
2.3.8	Fertigteile	25
2.3.9	Spezielle Vorgaben für Spannbetonbrücken	25
2.4	Stahlbrücken, Stahl-Beton-Verbundbrücken, WIB-Brücken, Stahlträgerbrücken	25
2.4.1	Konstruktive Durchbildung	25
2.4.2	Schweißen	26
2.4.3	Mechanische Verbindungen	26
2.4.4	Ermüdung	26
2.4.5	Wellstahlbauwerke	26
2.5	Aluminiumbrücken	26
2.6	Holzbrücken	27
2.7	Brückenausrüstung	27
2.7.1	Abdichtung und Fahrbahn	27
2.7.2	Randbalken, Brückenrandabschlüsse, Randbalkenabsenkungen	27
2.7.3	Anlagen für den Umweltschutz/Entwässerung	30
2.7.4	Brückengeländer und Geländerverkleidungen	32
2.7.5	Fahrzeugrückhaltesysteme (FRS)	33
2.7.6	Fahrbahnübergangskonstruktion (FÜK)	34
2.7.7	Brückenlager	34
2.7.8	Lärmschutz	35
2.7.9	Einbauten	35
2.7.10	Schleppplatten und Hinterfüllungen	36
2.7.11	Brückenprüfung und -erhaltung	36
2.7.12	Elektrische Anlagen	37
2.7.13	Sonstiges	39
2.8	Bau	39
2.8.1	Bauherstellung	39
2.8.2	Verkehrsaufrechterhaltung	41
2.9	Statische Analyse von bestehenden Tragwerken	42
2.9.1	Erfordernis	42
2.9.2	Ablauf	42
2.9.3	Festlegungen	43
2.9.4	Dokumentation	43
3	Stützkonstruktionen	44
3.1	Steinstützkörper	44
3.2	Winkelstützwände	44
4	Wannenbauwerke	45
4.1	Entwurfsgrundlagen	45

4.1.1	Planungsgrundsätze	45
4.1.2	Einwirkungen	45
4.1.3	Vorgaben für die Trassierung	45
4.1.4	Vorgaben für die Wannengeometrie	45
4.1.5	Vorgaben für Geh- und Radwege	45
4.2	Baustoffe	46
4.2.1	Beton	46
4.2.2	Betonstahl	46
4.2.3	Stahl	46
4.3	Wannenausrüstung	46
4.3.1	Abdichtung und Fahrbahn	46
4.3.2	Schrammbord	47
4.3.3	Oberflächenschutz	47
4.3.4	Anlagen für den Umweltschutz/Entwässerung	47
4.3.5	Geländer und Geländerverkleidungen	48
4.3.6	Lärmschutz	49
4.3.7	Einbauten	49
4.3.8	Wannenprüfung und -erhaltung	49
4.3.9	Elektrische Anlagen	49
4.3.10	Sonstiges	49
5	Sonstige Bauwerke	50
5.1	Tunnel in offener Bauweise	50
5.2	Tunnel in geschlossener Bauweise	50
5.3	Überkopfkonstruktionen	50
5.3.1	Entwurfsgrundlagen	50
5.3.2	Baustoffe	50
5.4	Überbauungen	50
5.4.1	Entwurfsgrundlagen	50
5.4.2	Baustoffe	50
6	Literatur	51

1 ALLGEMEINES

1.1 ABKÜRZUNGEN UND DEFINITIONEN

1.1.1 Projektierungsphasen

Vorprojekt (VP): Das Vorprojekt (Machbarkeitsstudie, Variantenuntersuchung, etc.) beinhaltet alle technischen, ökologischen und ökonomischen Fragestellungen und dient als Entscheidungsgrundlage. Basis für die Erstellung eines VP ist eine konstruktive Studie mit einem gegenüber einem Vorentwurf reduzierten Leistungsbild gemäß RVS 06.01.41:2010.

Einreichprojekt (EP): Ein Einreichprojekt dient als Grundlage für die Einreichung und Erwirkung der behördlichen Genehmigungen im Zuge von Materienrechtsverfahren bzw. (teil-) konzentrierten UVP-Verfahren. Basis für die Erstellung eines EP ist der Vorentwurf gemäß RVS 06.04.41:2010.

Ausschreibungsprojekt (AS): Ein Ausschreibungsprojekt dient als Grundlage für die Ausschreibung. Basis für die Erstellung eines AS ist der Generelle Entwurf bzw. bei Stahlbauprojekten der Detailentwurf gemäß RVS 06.04.41:2010.

Ausführungsprojekt (AF) gleichwertig zu Bauprojekt: Ein Ausführungsprojekt resp. Bauprojekt dient als Grundlage für die Bauausführung. Bei einfachen Projekten kann ein Ausführungsprojekt auch als Grundlage für die Ausschreibung dienen. Basis für die Erstellung eines AF ist der Detailentwurf gemäß RVS 06.04.41:2010.

Bestandsplanung (BP): Die Bestandsplanung dient zur Dokumentation der Umsetzung (Bestandsdokumentation), zur Durchführung etwaiger Kollaudierungsverfahren und als Grundlage für die Projektierung von künftigen Maßnahmen. Basis für die Erstellung einer BP ist der Generelle Entwurf gemäß RVS 06.04.41:2010.

1.1.2 Grundlagenerhebungs- und Planungsmaßnahmen

Geologie/Hydrogeologie/Geotechnik (GHG): Leistungen für Geotechnisches Gutachten

Planung allgemein (PL): Alle Planungsmaßnahmen für sämtliche Projektierungsphasen

Kampfmittelerkundung (KM): Untergrunderkundung hinsichtlich Kampfmittel gemäß ÖNORM B 4406:2025

Laboruntersuchungen (LU): Bodenphysikalische, bodenchemische bzw. sonstige (Labor-) Untersuchungen

Massenermittlung (ME): Leistung gemäß RVS 06.01.41:2010 für die Projektierungsphase Ausschreibungsprojekt. Wird aufbauend auf den Detailentwurf (DE) ausgearbeitet und ist Grundlage für die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses.

Nachprüfung (NP): Leistung gemäß RVS 06.01.41:2010 i.d.R. für die verstärkte Überwachung der Planung gemäß EN 1990:2013 bzw. ÖNORM B 1990-2:2016, wobei die statischen Berechnungen und Konstruktionspläne von unabhängiger Seite überprüft werden.

Nachrechnung (NR): Leistung für die Erbringung eines rechnerischen Nachweises der Tragfähigkeit von Bestandstragwerken im Sinne der ÖNORM B 4008-2:2025

Vermessung/Digitalisierung/Monitoring (VDM): Leistungen zur Beschaffung von Planungsgrundlagen wie bspw. kombinierte Lage- und Höhenmessung

1.1.3 Baumaßnahmen (gemäß Durchführungsbestimmungen der Gruppe Straße)

Erneuerung (E): Vollständiger Rückbau und Neubau eines bestehenden Objekts (Brücke, Tunnel, Wanne, Ankerwand, etc.)

Generalinstandsetzung-Brücke (GI): Bei einer Generalinstandsetzung einer Brücke wird die bestehende Brückenausrüstung (Fahrbahnaufbau, Randbalken, Fahrbahnübergänge, etc.) bis zum Rohtragwerk abgetragen und erneuert sowie das Gesamtobjekt instandgesetzt.

Instandsetzung (I): Bauliche Maßnahmen zur Substanzverbesserung durch die vollständige Erneuerung von Komponenten des Bauwerks, jedoch nicht im Umfang einer GI.

Instandhaltung (IH): Bauliche Maßnahmen kleineren Umfanges zur Erhaltung der erforderlichen Eigenschaften der Objekte im Rahmen der betrieblichen Erhaltung, wie bspw. Beschichtungsarbeiten, teilweise Erneuerung von Komponenten des Bauwerks, partielle Instandsetzungen aller Art, Maßnahmen zur Einhaltung von Bescheidauflagen (Ergänzung des Kolkschutzes, Gerinneräumung, etc.).

Neubau (N): Die Errichtung eines bisher noch nicht vorhandenen Objekts (Brücke, Tunnel, Wanne, Ankerwand, etc.)

Sondermaßnahmen (S): Maßnahmen, die keiner der anderen genannten Maßnahmenarten zuordenbar sind.

Um- und Ausbau (UA): Bauliche Maßnahmen zur Erneuerung von bestehenden Bauwerken, die über den Umfang einer Generalinstandsetzung (GI) hinausgehen. Dazu zählen unter anderem Tragwerkserneuerungen, (Teil-) Integralisierungen sowie die Verbreiterung und/oder Ertüchtigung von Objekten.

1.1.4 Überwachung bzw. Kontrolle der Planung

Design Supervision Level (DSL): definiert Überwachungsmaßnahmen bei der Planung gem. ÖNORM EN 1990:2013

Design Quality Level (DQL): Qualifikationsanforderungsklasse Planung

Design Check Level (DCL): Kontrollklasse Planung

DCL0: Planung außerhalb des Anwendungsbereiches der ÖNORM EN 1990:2013

DCL1: Eigenkontrolle

DCL2: Eigenkontrolle und normale unabhängige Prüfung

DCL3: Eigenkontrolle und erweiterte unabhängige Prüfung

1.2 FORMALE VORGABEN

1.2.1 Plankopf

Für Planunterlagen ist grundsätzlich der Plankopf im Format A4 gemäß Regelblatt 100 zu verwenden. Ein Heftrand ist nicht vorzusehen.



Regelblatt 100

Plankopf im Format A4

als .dwg verfügbar

Für Regelblätter ist der Plankopf im Kleinformat gemäß Regelblatt 101 zu verwenden. Für (intern erstellte) Planskizzen kann der Plankopf im Kleinformat verwendet werden.



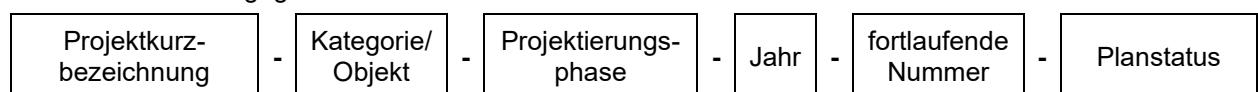
Regelblatt 101

Plankopf im Kleinformat

als .dwg verfügbar

1.2.2 Plannummerierung

Die Plannummer folgt grundsätzlich dem Schema:



1.2.2.1 Projektkurzbezeichnung

Die Projektkurzbezeichnung kann bei großen Projekten sinnvoll sein und wird seitens der Abteilung Brückenbau ST5 definiert. Bei kleinen Projekten kann diese entfallen.

1.2.2.2 Kategorie/Objekt

Objekt gemäß der unter 1.2.7 definierten Objektsbezeichnung, z.B.: L162.05.

Eine Kategorie ergibt sich bei Projekten bzw. Planunterlagen, welche keinem definierten Objekt zugeordnet werden können, z.B. STR für Straßenplanung

1.2.2.3 Projektierungsphase

Gemäß den unter 1.1.1 definierten Begriffsbestimmungen (VP, EP, AS, AF, BP)

1.2.2.4 Jahr

Jahr im Format JJ, in dem die Projektierungsphase gestartet wurde

1.2.2.5 Fortlaufende Nummer

Grundsätzlich wird die fortlaufende Nummer durch eine 3-stellige Zahlenkombination gebildet, wobei folgende Vorgaben für die Definition der ersten Ziffer dabei einzuhalten sind:

- 0XX..... Technische Berichte, Dokumentationen
- 1XX..... Bauwerkspläne, Lagepläne, Regelquerschnitte, Ansichten, Längsschnitte
- 2XX..... Bau- bzw. Verkehrsphasenpläne
- 3XX..... Absteckpläne, Grundeinlösepläne, Grundeinlöse-/Grundstücksverzeichnisse
- 4XX..... Schalungspläne
- 5XX..... Bewehrungspläne, (schematische) Spanngliedführungspläne, Spannanweisungen
- 6XX..... Führungspläne, Werkstattpläne
- 7XX..... Ausrüstung (Brückenlager, Fahrbahnübergangskonstruktionen, etc.)
- 8XX..... Sonstiges (Bauhilfsmaßnahmen, etc.)
- 9XX..... (Statische) Berechnungen

Bei größeren Projekten bzw. Objekten kann eine bauteilmäßige Zuordnung der Planunterlagen sinnvoll sein. Dazu kann der 3-stellige Zahlenkombination entweder ein Bauteilcode (BTC) oder eine vierte Stelle vorgelagert werden.

1.2.2.6 Planstatus

Der Planstatus besteht aus

- E = Entwurfsplan (Planstand im Zuge der Projektierung von VP, EP, AS, AF bzw. BP)
- P = Prüfplan (Planstand nach bedingter Freigabe eines Entwurfsplans, d.h. Freigabe mit Anmerkungen gemäß 1.2.6)
- F = Freigabeplan (Planstand nach Freigabe eines Entwurfs- oder Prüfplans)

und einer 2-stelligen Zahlenkombination.

Die Zahlen werden für jeden Plan, unabhängig davon, ob es sich um einen Entwurfs-, Prüf- oder Freigabeplan handelt, fortlaufend weitergeführt.

1.2.3 Änderungsvermerk

Auf jedem aktualisierten Plan ist im Plankopf eine Tabelle mit den letzten zwei Änderungen anzuführen. Anzugeben ist dabei:

- der Planstatus,
- das Datum des übermittelten Planstatus im Format TT.MM.JJJJ sowie
- eine Beschreibung der Änderungen

1.2.4 Datenübermittlung

Die vom Planer an die Abteilung Brückenbau ST5 übermittelten digitalen Unterlagen sollen ebenfalls die jeweilige Plannummer gemäß 1.2.2 und zusätzlich eine Kurzform des Planinhalts enthalten.

Beispiel: B37KNGS_B37.U01_AF_25_503_E00_S+B Bohrpfähle PF2.pdf

1.2.5 Planlieferung

Mit jeder Planlieferung ist ein aktualisiertes Planverzeichnis mitzuliefern, welches den bisherigen Planstand und den neuen Planstand abbildet.

1.2.6 Planlauf und Planfreigabe

Der Planlauf erfolgt gemäß Abbildung 1: Der Prüfung der Entwurfspläne (E) durch ein Prüfungsteam (AG, NP bzw. FP) folgt entweder eine Aufforderung an den Beitragsersteller zur Überarbeitung, eine bedingte Freigabe mit Anmerkungen oder eine Freigabe ohne Anmerkungen. Die Freigabe mit Anmerkungen hat die Erstellung von Prüfplänen (P) zur Folge. Diese sind von einem reduzierten Prüfungsteam hinsichtlich Freigabe zu prüfen. Eine erfolgreiche Prüfung (siehe auch 1.4) führt schließlich zu den Freigabeplänen (F).

Bei kleinen Projekten kann der Zwischenschritt „Überarbeitung Unterlagen (P)“ entfallen, wenn die vollständige und vollinhaltliche Einarbeitung allfälliger Prüfanmerkungen in den Freigabeplänen gewährleistet ist.

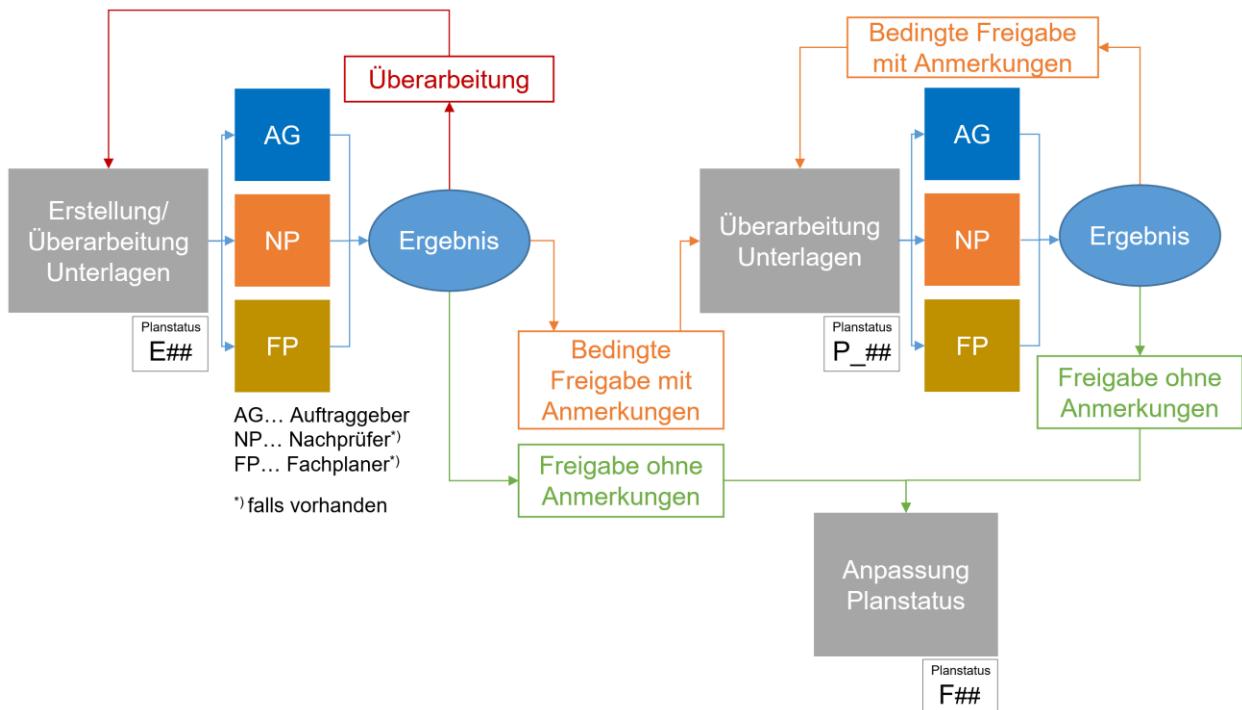


Abbildung 1: Planlauf

Hinweis: Die Freigabe durch den Auftraggeber (AG, i.d.R. die Abteilung Brückenbau ST5) bedeutet, dass die Unterlagen in Bezug auf Plausibilität und Einhaltung der Projektvorgaben (z.B. Übereinstimmung mit den Behördenuflagen, den Planungsgrundlagen (Planungshandbuch, Regelblätter), den projektspezifischen Vorgaben des AG, sowie hinsichtlich Bauausführbarkeit geprüft wurden. Die Freigabe von Unterlagen durch den AG bedeutet nicht, dass dieser die Unterlagen auf technische bzw. statische Richtigkeit geprüft hat.

1.2.7 Objektsbezeichnung

Die Objektsbezeichnung setzt sich grundsätzlich aus dem Straßenzug und einer fortlaufenden Nummer, getrennt durch einen Punkt, zusammen (z.B. B1.14) und wird durch die Abteilung Brückenbau ST5 projektabhängig definiert. Abhängig von der Objektsart, dem Objektsstatus sowie dem Erhaltungsverantwortlichen wird diese Bezeichnung mit Kennbuchstaben ergänzt.

1.2.8 Orientierungsbezeichnung

Die Achs- und Orientierungsbezeichnung sind gemäß Abbildung 2 in sämtlichen Plänen und Planausschnitten darzustellen.

Dabei folgt die Bezeichnung folgendem Schema:

- Die Widerlagerachsen werden mit zunehmendem Straßenkilometer mit WLA und WLB bezeichnet.
- Die Pfeilerachsen werden ebenfalls mit zunehmendem Straßenkilometer alphanumerisch mit der Bezeichnung PF_i (wobei $i = 1 \dots n_{\text{Pfeiler}}$ ist) beschriftet.
- Die Flügel werden in Anlehnung an die Widerlager mit FLA und FLB bezeichnet, wobei hier zusätzlich die Bezeichnung links und rechts zu berücksichtigen ist. Dabei ergeben sich die Bezeichnungen der Flügel FLA-LI bzw. FLB-LI aus der linken Seite in Richtung der zunehmenden Straßenkilometer. Die Bezeichnungen FLA-RE und FLB-RE ergeben sich sinngemäß.
- Im Falle eines unter der Brücke befindlichen Gewässers ist sowohl die Fließrichtung als auch die Bezeichnung Bachaufwärts (BAF) bzw. Bachabwärts (BAB) einzutragen.

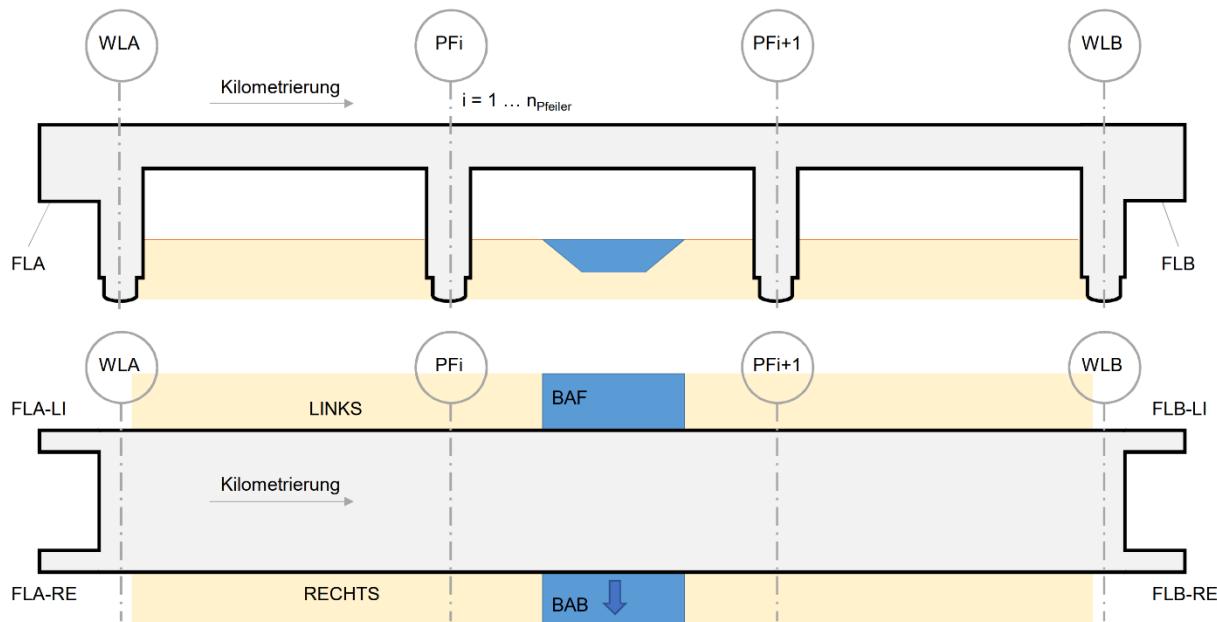


Abbildung 2: Achs- und Orientierungsbezeichnung

1.3 PLANUNGSUMFANG UND PLANUNGSHALT

Grundlage für die vom beauftragten Planer zu erbringende Leistung ist grundsätzlich der Leistungsumfang gem. RVS 06.01.41:2010. Darüber hinaus sind die in den Kapiteln 1.3.1 bis 1.3.4 Ergänzungen bzw. Abänderungen festgelegt. Diese sind Teil des erforderlichen Planungsumfangs und -inhalts und in den nachfolgenden Planungsstufen ebenfalls zu berücksichtigen und darzustellen.

Bei der Erstellung von Plänen mit Bauteilen aus Stahlbeton ist die inhaltliche Verwendung von Planstempeln gemäß Regelblatt 102 vorgesehen. Bei der Erstellung von Einbautenplänen mit vielen Einbautenträgern können für eine übersichtliche Darstellung dieser die Linientypen gemäß Regelblatt 103 zur Anwendung kommen.

	Regelblatt 102	Planstempel Bauteile aus Stahlbeton
	Regelblatt 103	Linientypen für Einbauten

1.3.1 Vorentwurf

1.3.1.1 Allgemein

- Anlageverhältnisse
 - Wegeeinbindungen und -weiterführungen (Straßen, Geh-, Rad-, Wirtschaftswege, Einfahrten, etc.)
 - Ober- und unterirdische Einbauten sowie (Frei-)Leitungen inkl. Angabe der Einbautenträger
 - Deutlich am Plan ersichtlich darzustellen sind folgende Parameter bspw. als Textfeld:
 - Minimale lichte Weite LW_{min}
 - Minimale lichte Höhe LH_{min}
 - Abflussquerschnitt in m^2
- Bauwerk
 - Bauwerksfläche
 - kritischer Punkt (dies ist jener Punkt mit der kleinsten lichten Höhe zwischen der Konstruktionsunterkante des Überbaus und dem untenliegenden Verkehrsträger bzw. der maßgeblichen Wasserspiegel- und Sohllage)
 - Brückenentwässerung inkl. Einbindung in die Straßenentwässerung
- Geologische/Hydrogeologische/Geotechnische Angaben
 - Lage- und höhenmäßig richtige Darstellung der Ergebnisse der Untergrunderkundung (Aufschlusspunkte, Bohrprofile, etc.)

- Wasseruntersuchung
- Bauhilfsmaßnahmen gemäß 2.8.1.3
- Verkehrsaufrechterhaltung gemäß 2.8.2
 - Umfahrungsstrecken
 - Behelfsbrücken mit Angabe der abflussrelevanten Mindestkontur sowie der geforderten Vertikaleinwirkungen aus Verkehr

1.3.1.2 Speziell im Lageplan

- Anlageverhältnisse um den Kreuzungspunkt
- Gefahren- und Schutzzonen (Europaschutzgebiete, Bauverbots- und Gefährdungsbereiche, etc.)
- Dauerhafte Gewässerverlegungen
- Grundstücksgrenzen und -nummern nach dem aktuellen Stand der Katastralmappe, Grundeigentümer (eigener Layer)
- Grundeinlöseplan mit der erforderlichen Fremdbeanspruchung

1.3.1.3 Speziell im Grundriss

- Sichtstrahlen (falls relevant)

1.3.1.4 Speziell im Längsschnitt

- Tangentenschnittpunkt (falls relevant)
- Lichtraumprofile in der Schnittachse
- (Ur-) Gelände in Brückenachse (durchgezogen) sowie jeweils am äußeren Tragwerksrand (strichliert)
- Wasserspiegellagen HW₁₀₀ und HW₃₀
- Sohl- und Böschungskonsolidierung

1.3.1.5 Speziell im Regelquerschnitt

- Höhe von Lärmschutz- bzw. Kollisionsschutzwänden mit Kotierung

1.3.1.6 Speziell in den Ansichten

- beide Längsansichten der Brücke
- Lichtraumprofile an den Tragwerksaußenkanten
- Wasserspiegellagen HW₁₀₀ und HW₃₀

1.3.1.7 Ergänzende planliche Darstellungen

- Regeldetail der Randbalkenausbildung im Maßstab 1:25
- Flügeldetail im Maßstab 1:50 bzw. 1:25 (falls relevant)

1.3.1.8 Speziell im Technischen Bericht

- Inhaltsverzeichnis
- Projektziel (Motiv für die Planung)
- Übersichtskarte (Auszug aus einem Luftbild)
- Anlageverhältnisse
 - Beschreibung der Straßenlagen im Grundriss, insbesondere die Angabe des detaillierten Straßenverlaufes in Bezug auf die Längs- und Querneigung, Kreuzungswinkel, Fahrbahnbreite, Randbalkenbreite (brutto und netto, d.h. Maße mit und ohne Geländer bzw. FRS) Sichtweiten
 - Lichtraumverhältnisse (Weite, Höhe, Sicherheitshöhe) mit ggf. vorhandenen Änderungen zum Bestand
 - Beschreibung des Gewässers sowie von etwaigen Gewässerverlegungen
 - Beschreibung der Böschungssicherung sowie der Sohlausbildung unterhalb des Tragwerks
 - Einarbeitung der erhaltenen hydrologischen Angaben
 - Abflussberechnung mit Angabe des Abflussquerschnitts mit ggf. vorhandenen Änderungen zum Bestand
 - Angaben zur Hydrologie (lichte Weite alt und neu, lichte Höhe alt und neu, bestehender und neuer Abflussquerschnitt in m², Höhe Freibord)
- Geologische/Hydrogeologische/Geotechnische Angaben
 - Wasseruntersuchung
- Bauhilfsmaßnahmen gemäß 2.8.1.3
- Verkehrsaufrechterhaltung 2.8.2
 - Umfahrungsstrecken
 - Behelfsbrücken mit Angabe der abflussrelevanten Mindestkontur sowie der geforderten Vertikaleinwirkungen aus Verkehr

- Beilagen
 - Abflussuntersuchungen (falls durch die Abteilung Brückenbau ST5 zur Verfügung gestellt oder beauftragt)
 - Stellungnahmen von Sachverständigen
 - Grundbuchauszug (von der Abteilung Brückenbau ST5 zur Verfügung gestellt)
 - Grundeinlöseverzeichnis und Summenblatt (falls durch die Abteilung Brückenbau ST5 zur Verfügung gestellt oder beauftragt)
 - Nachweis über die Einleitung chloridbelasteter Straßenwässer in Fließgewässer (falls durch die Abteilung Brückenbau ST5 zur Verfügung gestellt oder beauftragt)
 - Bericht über Vorstudie gemäß ÖNORM B 1997-2:2017 (falls durch die Abteilung Brückenbau ST5 zur Verfügung gestellt oder beauftragt)

1.3.2 Genereller Entwurf

1.3.2.1 Allgemein

- Geologische/Hydrogeologische/Geotechnische Angaben
 - Baugrundwasser (i.d.R. HGW₂)
 - Hochwassermarke (i.d.R. HQ₃₀)
 - Hochwasser (i.d.R. HQ₁₀₀)
- Stahlbeton
 - Betonsorte, Betonkubatur, Betondeckung und Betonstahlsorte je Bauteil bzw. Betonierabschnitt
 - Bewehrungsskizzen von Bereichen, welche von einer üblichen Bewehrungsanordnung signifikant abweichen
 - Muffenstöße mit Angabe von Muffenart und -anzahl
 - Überlängen bei Betonstabstahl > 14 m
 - Transporteinschränkungen (Sperrmaßkotierung)
 - Sonderbewehrungen (verzinkte Bewehrung, Edelstahlbewehrung, etc.)
- Bauhilfsmaßnahmen gemäß 2.8.1.3
- Verkehrsaufrechterhaltung gemäß 2.8.2
 - Umfahrungsstrecken
 - Behelfsbrücken mit Angabe der abflussrelevanten Mindestkontur sowie der geforderten Vertikaleinwirkungen aus Verkehr
- Auf den Planunterlagen ist zu vermerken:
 - Vorübergehende Bemessungssituation „Instandsetzung“ inkl. Lastbild auf Basis von Regelblatt 200 mit projektspezifischen Fahrstreifen- und Belastungsangaben
 - Ggf. vorübergehende Bemessungssituationen „Anheben zum Auswechseln von Lagern“
 - Ggf. vorübergehende Bemessungssituationen „Spanngliedtausch“
 - Berücksichtigte Mehr-/Minderdicke des Fahrbahnbelags

1.3.2.2 Speziell in Stahlbauführungsplänen

Ergänzend zu 11.4.3.2 c/2 der RVS 06.01.41:2010 sind anzugeben:

- Korrosionsschutzsystem gem. RVS 15.05.11:2018
- Verbindungsmitte wie Schweißnähte (Schweißnahttyp und -dicke), Schrauben und dgl.

1.3.2.3 Speziell im Technischen Bericht

- Geologische/Hydrogeologische/Geotechnische Angaben
 - Art und Ausführung der Untergrunderkundungen
 - Wasseruntersuchung mit Angaben zur Betonaggressivität
 - Spezielle Angaben zu Tieffundierungen, wie bspw. Betonieren unter Wasserauflast
- Angaben zur Bauausführung/zum Bauablauf
- Bauhilfsmaßnahmen gemäß 2.8.1.3
- Verkehrsaufrechterhaltung gemäß 2.8.2
 - Umfahrungsstrecken
 - Behelfsbrücken mit Angabe der abflussrelevanten Mindestkontur sowie der geforderten Vertikaleinwirkungen aus Verkehr
- Beilagen
 - Geotechnisches Gutachten (bestehend aus einem geotechnischen Untersuchungsbericht und einem geotechnischen Entwurfsbericht) auf Basis der geologischen/hydrogeologischen/geotechnischen Erkundungen

1.3.3 Detaillentwurf

1.3.3.1 Allgemeines

- Auf den Planunterlagen ist zu vermerken:
 - Vorübergehende Bemessungssituation „Instandsetzung“ inkl. Lastbild auf Basis von Regelblatt 200 mit projektspezifischen Fahrstreifen- und Belastungsangaben
 - Ggf. vorübergehende Bemessungssituationen „Anheben zum Auswechseln von Lagern“
 - Ggf. vorübergehende Bemessungssituationen „Spanngliedtausch“
 - Berücksichtigte Mehr-/Minderdicke des Fahrbahnbelags

1.3.3.2 Speziell in Schalungsplänen

- Betonsorte, Betonkubatur und Betondeckung je Bauteil bzw. Betonierabschnitt

1.3.3.3 Speziell in Bewehrungsplänen

- Betonsorte, Betonkubatur, Betondeckung, Betonstahlsorte, Betonstahlmasse und Bewehrungsgrad in kg/m³ je Bauteil bzw. Betonierabschnitt
- Mittlere Dichte der Verbunddübel bei Ertüchtigungen mit Aufbeton in Stück/m²
- Ausführungsrelevante Angaben
 - Zwingend erforderliche dauerhafte Montagebewehrung (Spannkabelunterstellungsbügel, Fugenbandeinfassungen, etc.)
 - Muffenstöße mit Angabe von Muffenart und -anzahl
 - Überlängen bei Betonstabstahl > 14 m
 - Transporteinschränkungen (Sperrmaßkotierung)
 - Sonderbewehrungen (verzinkte Bewehrung, Edelstahlbewehrung, etc.)
 - Großbohrpfähle: Anzahl der erforderlichen Seilklemmen, Bodenblech, Abstandhalter

1.3.3.4 Zusätzliche Unterlagen

- Technischer Bericht mit Inhalten auf Basis jenes des Generellen Entwurfs inkl. Detailangaben zur Bauausführung/zum Bauablauf

1.3.4 Bestandsplanung

1.3.4.1 Allgemein

- Nachführung der realisierten Bauausführung
- Materialiste mit Angabe des Einbauorts/Bauteils, der Spezifizierung gemäß Bauausschreibung (z.B. KoSchutz Typ 9), der Produktbezeichnung, des Herstellers/Lieferanten sowie der verarbeitenden Stelle
- Auf den Planunterlagen ist zu vermerken:
 - Vorübergehende Bemessungssituation „Instandsetzung“ inkl. Lastbild auf Basis von Regelblatt 200 mit projektspezifischen Fahrstreifen- und Belastungsangaben
 - Ggf. vorübergehende Bemessungssituationen „Anheben zum Auswechseln von Lagern“
 - Ggf. vorübergehende Bemessungssituationen „Spanngliedtausch“
 - Berücksichtigte Mehr-/Minderdicke des Fahrbahnbelags
- Höhen- und lagemäßig richtige Darstellung der Ergebnisse zusätzlicher Untergrunderkundungen

1.4 QUALITÄTSSICHERUNG DER PLANUNG

Die Qualitätssicherung der Planung gemäß ÖNORM EN 1990:2013 bzw. ÖNORM B 1990-2:2016 setzt sich aus der Eigenkontrolle und einer unabhängigen Prüfung zusammen. Letztere kann in Abhängigkeit der Versagensfolgeklasse bzw. Komplexität der Aufgabenstellung „normal“ (DCL2) oder „erweitert“ (DCL3) erfolgen.

Die Qualitätssicherung der einzelnen Projektierungsphasen hat gemäß nachfolgender Tabelle zu erfolgen:

	VP	EP	AS	AF	BP
Eigenkontrolle	jedenfalls	jedenfalls	jedenfalls	jedenfalls	jedenfalls
unabhängige Prüfung	im Ausnahmefall	im Ausnahmefall	bei Bedarf *)	jedenfalls	---
*) jedenfalls bei Stahlbauplanungen sowie Sonderbauverfahren (z.B. Takschieben, Freivorbau,...)					

Folgende Begriffspaare sind sinngemäß gleichbedeutend zu verstehen:

Schadensfolgeklasse	↔	Versagensfolgeklasse
DSL = Design Supervision Level (Überwachungsklasse Planung)	↔	DCL = Design Check Level (Kontrollklasse Planung)
Eigenüberwachung	↔	Eigenkontrolle
normale Überwachung	↔	normale unabhängige Prüfung
verstärkte Überwachung	↔	erweiterte unabhängige Prüfung

1.4.1 Eigenkontrolle

Die obligate Eigenkontrolle hat unaufgefordert durch die Planungsstelle selbst resp. durch eine entsprechend qualifizierte Person aus dem eigenen Unternehmen, die unabhängig von jener Person sein muss, welche die Bearbeitung durchgeführt hat, zu erfolgen.

Prüfziel:

Plausibilitätsprüfung der statischen Berechnung im Grenzzustand der Tragfähigkeit; Prüfung hinsichtlich Vollständigkeit der für das Projekt erforderlichen Dokumente; Plausibilitätsprüfung der Richtigkeit der Ergebnisse

Leistungsumfang:

- Prüfung der Vollständigkeit der Unterlagen und Inhalte
- Plausibilitätsprüfung mit vereinfachtem Rechenmodell des maßgebenden Grenzzustands (i.d.R. Grenzzustand der Tragfähigkeit)
- Vergleich mit Erfahrungswerten
- Vergleich mit Normalien
- Prüfung der Übereinstimmung der Pläne mit der statischen Berechnung

Dokumentation:

Die Eigenkontrolle erfordert keine gesonderte Dokumentation.

Die Bestätigung der Durchführung einer Eigenkontrolle hat durch einen Vermerk – bestehend aus „Eigenkontrolle:“, der Person, welche die Eigenkontrolle durchgeführt hat, und dem Prüfdatum – auf den geprüften Unterlagen (Statische Berechnung, Pläne, Berichte, etc.) zu erfolgen.

1.4.2 Normale unabhängige Prüfung

Die normale unabhängige Prüfung hat durch eine der beiden nachfolgenden Personen zu erfolgen:

- durch eine entsprechend qualifizierte Person aus einem Unternehmen, das unabhängig von Planer und Ausführendem ist ODER
- durch eine entsprechend qualifizierte Person aus dem eigenen Unternehmen, die unabhängig von jener Person sein muss, welche die Eigenkontrolle durchgeführt hat

Prüfziel:

Prüfung der statischen Berechnung im Grenzzustand der Tragfähigkeit hinsichtlich Vollständigkeit der für das Projekt erforderlichen Dokumente und Richtigkeit der Ergebnisse auf Basis einer unabhängigen Kontrollrechnung mit vereinfachenden Modellannahmen

Leistungsumfang:

- Prüfung der statischen Berechnung:
 - Vollständigkeit aller relevanten und tragenden Bauteile
 - Berücksichtigung der erforderlichen Grundlagen
 - Berücksichtigung der geltenden Regelwerke
 - Plausibilität der statischen Modellbildung einschl. Randbedingungen aus den geotechnischen Berechnungsansätzen
 - Berücksichtigung der relevanten Einwirkungen
 - Nachweise der Tragsicherheit im Endzustand und in relevanten Bauzuständen
 - Vorhandensein der Zulassungen und der technischen Spezifikation für die Bauausführung
 - wenn relevant für Versagensfolgen: Nachweise der Tragsicherheit der Baugrubensicherung
 - wenn relevant für Versagensfolgen: Prüfung der Bauhilfsmaßnahmen wie Traggerüst, Provisorien, Verschubbahn, Einhubvorrichtungen, etc.

- Prüfung der Pläne und Berichte:
 - Übereinstimmung mit der statischen Berechnung
 - Einhaltung der Konstruktionsregeln
 - Hauptabmessungen
 - Baustoffsorten bzw. -güten
 - Bauphasen und Anweisungen für die Ausführung
 - Betonbau: Schalungspläne, Bewehrungspläne (Durchmesser und Abstände, Verankerungslängen, Stöße, Betondeckung, Biegeradien, erforderliche Mindestbewehrung, Biegeliste, etc.)
 - Stahlbau bzw. Holzbau: Führungs- und Übersichtspläne
 - Berücksichtigung der Vorgaben des AG (Planungsgrundlagen der Abteilung Brückenbau)
 - Übereinstimmung mit den Anlageverhältnissen, der Verkehrs- und Entwässerungsplanung
 - Ausschreibungserife der Unterlagen und ggf. spezifische Produktzulassungen

Dokumentation:

Die normale unabhängige Prüfung erfordert eine gesonderte Dokumentation in Form einer Zusammenfassung der Prüfergebnisse in einem Prüfbericht mit folgendem Inhalt:

- Auftraggeber/Bauherr
- Projektierungs-/Bauvorhaben
- Projektant mit Angabe jener Person, welche die Eigenkontrolle durchgeführt hat
- Prüfer mit Vermerk über die Zustimmungserklärung der Abteilung Brückenbau ST5
- Auflistung der geprüften Dokumente
- Unabhängige Kontrollrechnung mit vereinfachenden Modellannahmen in frei wählbarer Form mit entsprechender Dokumentation des Modells (Skizze), der Eingangswerte und Hauptergebnisse
- Zusammenfassung und Ergebnisse der Prüfung sowie Prüfanmerkungen
- Datum und firmenmäßige Fertigung

Hinweis: Die unabhängige Kontrollrechnung ist zwingender Bestandteil des Prüfberichts.

Die Bestätigung der Durchführung einer normalen unabhängigen Prüfung hat durch einen Vermerk – bestehend aus „Normale unabhängige Prüfung:“, der Person, welche die normale unabhängige Prüfung durchgeführt hat, und dem Prüfdatum – und einem Firmenstempel im Feld „Nachprüfung“ auf den geprüften Unterlagen (Statische Berechnung, Pläne, Berichte, etc.) zu erfolgen.

1.4.3 Erweiterte unabhängige Prüfung

Die erweiterte unabhängige Prüfung hat durch eine entsprechend qualifizierte Person aus einem Unternehmen, das unabhängig von Planer und Ausführendem ist („externer statisch konstruktiver Prüfer“) zu erfolgen und entspricht im Wesentlichen einer Nachprüfung gemäß RVS 06.01.41:2010.

Prüfziel:

Prüfung der statischen Berechnung in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sowie der technischen Normvorgaben und der Planinhalte inkl. der Hauptkoten und wesentlichen Längenmaße auf Basis einer unabhängigen Vergleichsstatisitik.

Leistungsumfang:

Ergänzend zum Leistungsumfang der normalen unabhängigen Prüfung:

- Prüfung der statischen Berechnung:
 - Nachweise der Gebrauchstauglichkeit auch hinsichtlich der Aspekte der Dauerhaftigkeit
 - Nachweise der Betriebsfestigkeit (Grenzzustand der Ermüdung)
- Prüfung der Pläne und Berichte:
 - Stahlbau oder Holzbau: Werkstattpläne (Profile, Blechdicken, Anschlüsse, Verbindungsmitte, Hauptabmessungen, etc.)

Dokumentation:

Die erweiterte unabhängige Prüfung erfordert eine gesonderte Dokumentation in Form einer Zusammenfassung der Prüfergebnisse in einem Prüfbericht mit folgendem Inhalt:

- Auftraggeber/Bauherr
- Projektierungs-/Bauvorhaben
- Projektant mit Angabe jener Person, welche die Eigenkontrolle durchgeführt hat
- Prüfer
- Gegenstand der Prüfung
- Grundlagen
- Verwendete Berechnungs- und Prüfmethoden

- Auflistung der geprüften Dokumente
- Allfällige Abweichungen von den technischen Baubestimmungen (Zustimmungsvermerk)
- Unabhängige Vergleichsstatik in frei wählbarer Form mit entsprechender Dokumentation der Eingangswerte und Hauptergebnisse
- Zusammenfassung und Ergebnisse der Prüfung sowie Prüfanmerkungen
- Datum und firmenmäßige Fertigung

Hinweis: Die unabhängige Vergleichsstatik ist zwingender Bestandteil des Prüfberichts.

Die Bestätigung der Durchführung einer erweiterten unabhängigen Prüfung hat durch einen Vermerk – bestehend aus „Erweiterte unabhängige Prüfung:“, der Person, welche die erweiterte unabhängige Prüfung durchgeführt hat, und dem Prüfdatum – und einem Firmenstempel im Feld „Nachprüfung“ auf den geprüften Unterlagen (Statische Berechnung, Pläne, Berichte, etc.) zu erfolgen.

2 BRÜCKEN

2.1 ENTWURFSGRUNDLAGEN

2.1.1 Planungsgrundsätze

Die Planung von Brücken und sonstigen konstruktiven Ingenieurbauwerken hat unter Beachtung nachfolgender Grundsätze und Berücksichtigung deren Reihung zu erfolgen:

- Funktionalität für Errichtung (z.B. Verkehrsaufrechterhaltung), Benutzung (z.B. Verkehrssicherheit) und Erhaltung
- Robuste und dauerhafte Konstruktionen mit Bruchankündigung und duktilem Verhalten, d.h. der vollintegralen Bauweise wird gegenüber anderen Bauweisen (z.B. aufgelöste oder teilintegrale Bauweise) Priorität eingeräumt
- Optimierte Kosten auf Bestandsdauer mit dem Bestreben möglichst langer Instandsetzungszyklen
- Nachhaltige und ressourcenschonende Wahl von Bauweisen und Baustoffen
- Ästhetik

2.1.2 Einwirkungen

2.1.2.1 Einwirkungen aus Straßenverkehr

Auf Straßenbrücken im Zuge von bzw. über Landesstraßen sind folgende Vertikaleinwirkungen aus Straßenverkehr als Zielbemessungsniveau zu berücksichtigen:

Zielbemessungsniveau					
	$\geq 100\%$ gr1a, gr1b, gr5	$\geq 100\%$ gr1a, gr1b, gr5a	$\geq 100\%$ gr1a, gr1b	$\geq 80\%$ gr1a, gr1b	$\geq xx\%$ gr1a, gr1b (to-Beschränkung)
Neubau/Erneuerung					
Landesstraßen B 1	Vorgabe				
Landesstraßen L 1368					
Um- und Ausbau/Generalinstandsetzung (mittelfristiges Bauprogramm)					
Landes- straßen B 1	Grund- route ¹⁾	standardmäßig zu erreichen	mindestens zu erreichen	Ausnahme	Ausnahme
	keine Grund- route	anzustreben	standardmäßig zu erreichen	mindestens zu erreichen	Ausnahme
Landes- straßen L 1368	FS 1/2/3	anzustreben	standardmäßig zu erreichen	mindestens zu erreichen	Ausnahme
	FS 4/5/6		anzustreben	standardmäßig zu erreichen	mindestens zu erreichen

Legende:

gr1a: LM1 mit $\alpha=1,0$ in Kombination mit gleichmäßig verteilter vertikaler Belastung auf Fuß-/Radweg

gr1b: LM2 mit $\beta_Q=1,0$

gr5: Sonderfahrzeug (SFZ) 3000/200 mit $v=5\text{km/h}$ in Kombination mit häufiger Einwirkung LM1

gr5a: SFZ 3000/200 oder in Ausnahmefällen SFZ mit geringerem Gesamtgewicht
(mindestens jedoch SFZ 1500/150) mit $v=5\text{km/h}$ im Alleingang in Brückenmitte

FS = Funktionsstufe gemäß Durchführungsbestimmungen der Gruppe Straße

¹⁾ Die Grundroute für Fahrzeuge >60 to (hzG) ist wie folgt definiert:

Alle Landesstraßen B, ausgenommen B19a, B23, B27, B28, B29 ab km 33, B30, B31, B32, B33a, B39 ab km 25, B48, B71, B123a km 0,6 bis km 2,8, B124, B217

2.1.2.2 Mehr-/ Minderdicke Fahrbahnbelag

Mehr-/Minderdicken beim Belag mit ± 5 cm (N und E, Abkürzungen siehe 1.1.3) bzw. ± 2 cm (UA, GI, Abkürzungen siehe 1.1.3) zur plangemäßen Dicke des Fahrbahnbelags sind in ungünstiger Kombination zu berücksichtigen. Die Lastfläche für diese Mehr-/Minderdicke ist feldweise bzw. erforderlichenfalls halbseitig anzusetzen. Es handelt sich dabei um keine (kriechwirksame) Dauereinwirkung.

2.1.2.3 Eigengewicht Lärmschutz

Für Lärmschutzwände gemäß 2.7.8 sind zur Ermittlung des Eigengewichts

- für $G_{k,sup}$ Sockelelemente aus Stahlbeton ($h_{max} = 50$ cm, $d_{min} = 15$ cm) und Wandelemente aus Aluminium mit ihrem Nassgewicht sowie
- für $G_{k,inf}$ ausschließlich Wandelemente aus Aluminium mit ihrem Trockengewicht

zu berücksichtigen.

2.1.2.4 Eigengewicht Photovoltaikanlagen

Für Photovoltaikanlagen gemäß 2.7.12.3 ist an den Brückenrändern eine Linieneinwirkung von 0,2 kN/m zu berücksichtigen.

2.1.2.5 Verkehrslasten für Ermüdung

Brücken im Zuge von Landesstraßen der Funktionsstufen 1 und 2 entsprechen i.d.R. der Verkehrskategorie 2 gem. ÖNORM EN 1991-2:2012, Tab. 4.5. und sind demnach hinsichtlich Ermüdung zu untersuchen. Dabei ist das Ermüdungslastmodell 3 gem. ÖNORM EN 1991-2:2012, 4.6.4 anzuwenden.

Für die restlichen Brücken ist i.d.R. von der Verkehrskategorie 3 oder 4 gem. Tabelle 4.5 auszugehen, weshalb im Fall von Stahlbetonbrücken gem. ÖNORM B 1992-2:2019, 8.4.1 kein Ermüdungsnachweis erforderlich ist.

Die Notwendigkeit einer Ermüdberechnung ist jedenfalls mit der Abteilung Brückenbau ST5 abzuklären.

2.1.2.6 Dienstfahrzeuge

Bei gegebener Befahrbarkeit des Geh-/Radweges (auch bei vorgesehenen Pollern o.ä.) ist ein Dienstfahrzeug zu berücksichtigen, welches nachfolgenden Angaben entspricht:

- den Vorgaben des Erhalters oder bei fehlenden Vorgaben
- einem Dienstfahrzeug nach ÖNORM EN 1991-2:2012, 5.6.3

Unter der Annahme der Befahrung mit Schrittgeschwindigkeit werden die vom Erhalter angegebenen Lasten ohne dynamische Erhöhung angesetzt.

2.1.2.7 Einwirkungen durch Menschenansammlungen

Das LM4 ist grundsätzlich bei allen Brücken anzuwenden.

2.1.2.8 Besichtigungsstege/-wägen

Lastmodell für Besichtigungsstege/-wägen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, 5.2.3 (2):

- charakteristische gleichmäßig verteilte Nutzlast von 2,0 kN/m²
- charakteristische konzentrierte Nutzlast von 3,0 kN auf einer Fläche von 0,2 m × 0,2 m

Bei Bestandsobjekten können abweichende Ansätze in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen für das Einzelprojekt herangezogen werden.

2.1.2.9 Schutzgerüste

Für Schutzgerüste sind hinsichtlich Nutzlast die Lastmodelle für Besichtigungsstege/-wägen gemäß 2.1.2.8 heranzuziehen.

2.1.2.10 Schrammbordanprall

Beim Nachweis der Kragplatte infolge Schrammbordanprall gilt hinsichtlich Lastausbreitung Abbildung 7 sinngemäß. Bei I, IH und GI (Abkürzungen siehe 1.1.3) eines Bestandstragwerks dürfen beim Nachweis der Kragplatte Anpralllasten auf Schrammborde unberücksichtigt bleiben.

2.1.2.11 Vorübergehende Bemessungssituation „Instandsetzung“

Bei N und E (Abkürzungen siehe 1.1.3) ist das Lastbild gemäß Regelblatt 200 zu berücksichtigen.

**Regelblatt 200****Lastbild für Bemessungssituation
„Instandsetzung“****anzuwenden bei N und E**

Dabei sind die Lastmodelle LM1 und LM2 mit den Anpassungsfaktoren α_{Qi} , α_{qi} , α_{qr} und β_Q von 0,8 und bei Brücken im Zuge von Landesstraßen B im Grundroutennetz das Lastmodell LM3 1500/150 mit 5 km/h im Alleingang heranzuziehen. Eine zusätzliche Abminderung der Achslast in vorübergehenden Bemessungssituationen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, 4.5.3 (2) ist nicht anzuwenden.

Zusätzliche notwendige Verkehrsführungen sind für das Einzelprojekt festzulegen.

Bei Bestandsbrücken sind die Ansätze in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen für das Einzelprojekt unter Berücksichtigung der ÖNORM B 4008-2:2025 zu wählen. Beispielweise können Vergleiche mit Lastmodellen aus deren Anhang E (KFG-Modell) zielführend sein.

Wird bei Bestandsbrücken im Zuge einer vorübergehenden Verkehrsführung der Randbalken planmäßig befahren, ist eine ausreichende Tragfähigkeit des Brückenrandes (Kragplatte, Randbalken inkl. Verankerung) basierend auf dem jeweiligen Zustand der einzelnen Bauteile nachzuweisen. Dies kann bspw. durch auf der sicheren Seite liegende Ansätze bzw. durch zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erfolgen.

2.1.2.12 Vorübergehende Bemessungssituation „Anheben zum Auswechseln von Lagern“

Für den Lagertausch gelten die Bestimmungen gemäß ÖNORM B 1990-2:2016 Anhang A, wobei bei N und E (Abkürzungen siehe 1.1.3) des Überbaus die Lastmodelle LM1 und LM2 mit den Anpassungsfaktoren α_{Qi} , α_{qi} , α_{qr} und β_Q von 0,8 heranzuziehen sind. Eine zusätzliche Abminderung der Achslast in vorübergehenden Bemessungssituationen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, 4.5.3 (2) ist nicht anzuwenden.

Das Anheben hat gleichmäßig über die Lagerachse zu erfolgen.

Bei Bestandsbrücken sind die Ansätze in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen für das Einzelprojekt unter Berücksichtigung der ÖNORM B 4008-2:2025 zu wählen.

2.1.2.13 Vorübergehende Bemessungssituation „Spanngliedtausch“

Für den Spanngliedtausch bei Vorspannungen ohne Verbund sind die Lastmodelle LM1 und LM2 mit den Anpassungsfaktoren α_{Qi} , α_{qi} , α_{qr} und β_Q von 0,8 und bei Brücken im Zuge von Landesstraßen B im Grundroutennetz das Lastmodell LM3 1500/150 mit 5 km/h im Alleingang heranzuziehen. Eine zusätzliche Abminderung der Achslast in vorübergehenden Bemessungssituationen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, 4.5.3 (2) ist nicht anzuwenden.

Bei Bestandsbrücken sind die Ansätze in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen für das Einzelprojekt unter Berücksichtigung der ÖNORM B 4008-2:2025 zu wählen.

2.1.3 Vorgaben für die Trassierung

Folgende Trassierungsvorgaben sind jedenfalls bei N und nach Möglichkeit bei E, UA sowie GI (Abkürzungen siehe 1.1.3) zu berücksichtigen, wobei Abweichungen von diesen Vorgaben jedenfalls im Technischen Bericht zu begründen sind:

- Mindestfahrbahnbreite (inkl. befestigtem Seitenstreifen):
 - Straßenbrücken 7,00 m (wegen Möglichkeit einer halbseitigen Instandsetzung)
 - Bei Wirtschaftswegbrücken über Landesstraßen ist in der Regel eine Fahrbahnbreite von 5,50 m vorzusehen. Die Randbalkenbreiten betragen jeweils 0,75 m, woraus sich eine Brückenbreite von 7,00 m ergibt. Auf den Randbalkenaußenseiten wird gemäß Regelblatt 223 ein kombiniertes System H1 oben montiert. Bei der Projektierung ist darauf zu achten, dass der Längenschnitt so gestaltet wird, dass eine ausreichende Sicht gegeben ist, um eine Begegnung von landwirtschaftlichen Maschinen am Brückenobjekt zu vermeiden. Auf Ausweichbuchten vor oder nach dem Brückenobjekt ist zu verzichten, die Leitschiene soll im Freilandbereich möglichst an die Bankettaußenkante gesetzt werden.
- Mindesthöhe Lichtraum 4,70 m über Fahrbahnen und 2,50 m im Geh- und Radwegbereich
- Mindestlängsneigung (1,0%) und Mindestquerneigung (2,5%) gem. RVS 15.04.31:2013
- Vermeidung von Neigungswechseln

- Vermeidung von Nulldurchgängen
- Vermeidung von Kuppen
- Berücksichtigung der Sichtverhältnisse gem. RVS 03.05.12:2007 (siehe Abbildung 3) unter Beachtung von Brückengeländer und FRS

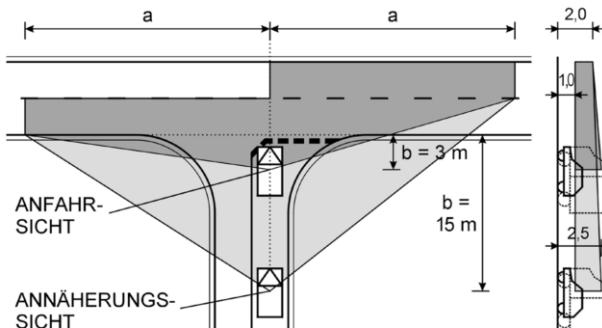


Abbildung 29: Schemaskizze eines Sichtraumes im Knoten

Tabelle 9: Schenkelängen a

Schenkelänge	V_p [km/h] der übergeordneten Straße					
	50	60	70	80	90	100
a [m]	85	110	145	185	230	280
a_{min} [m]	70	95	120	155	190	230
a_{PKW} [m]	55	75	95	120	145	175

Abbildung 3: Sichtweiten gem. RVS 03.05.12:2007

2.1.4 Vorgaben für die Brückengeometrie

Folgende Vorgaben für die Brückengeometrie sind jedenfalls bei N und nach Möglichkeit bei E, UA sowie GI (Abkürzungen siehe 1.1.3) zu berücksichtigen, wobei Abweichungen von diesen Vorgaben jedenfalls im Technischen Bericht zu begründen sind:

- Polygonale Ausführung gevouteter Untersichten (nicht ausgerundet)
- Vermeidung schiefwinkeliger Lagerachsen ($\leq 75^\circ$) insbesondere bei integralen Brücken
- Parallelführung der relevanten Lagerachsen zur Gewässerachse
- Berücksichtigung eines Freibordes über dem maßgeblichen Hochwasserabfluss (i.d.R. HQ₁₀₀) gemäß „Leitfaden Freibord/ Überströmstrecke, 2024“, mindestens 50 cm
- Einer integrierten Pfahlrostausbildung ($d_{Pfahlrost} = d_{Aufgehendes}$) wird gegenüber anderen Ausführungen Priorität eingeräumt
- Bei Überführungsobjekten ist die Notwendigkeit der Berücksichtigung einer etwaigen künftigen Fahrstreifenzulegung im Einzelfall durch die Abteilung Brückenbau ST5 festzulegen.
- Die Böschungen und Bermen sind gem. RVS 15.02.11:2017, Abb. 1 auszubilden, wobei dies auch sinngemäß für integrale Tragwerke gilt.
- Bei der Neuprojektierung sind „runde“ Werte bei den Hauptabmessungen nach Möglichkeit anzustreben.

2.2 BAUSTOFFE

2.2.1 Beton

Für nachfolgende Bauteile werden Betonsorten für übliche Randbedingungen vorgegeben. Ergänzend ist die RVS 08.06.01:2019 anzuwenden. Bei außergewöhnlichen Randbedingungen (z.B. chemischer Angriff) sind entsprechende Anpassungen erforderlich.

Die Betondeckung von Bauteilen, welche einer Abrasion durch Eis oder Sedimenttransport in fließendem Wasser ausgesetzt sind, ist um mind. 10 mm zu erhöhen. Horizontale Bereiche im Bereich der Gewässersohle (Fundament- bzw. Pfahlrostüberstände) sind zudem in die Verschleißbeanspruchungsklasse XM2 einzurufen.

Für die zeitabhängige Ermittlung der Betonfestigkeit (Frühfestigkeit) ist die Zementfestigkeitsklasse N zu Grunde zu legen. Gemäß Tabelle 1 der ÖNORM B 1992-1-1:2018 wird damit eine Festigkeitsentwicklung EM gemäß ÖNORM B 4710-1:2018 erreicht.

Bauteil	Betonorte		Beton-deckung	Anmerkung
	Betongüte	Betonkurzbezeichnung bzw. Betoneigenschaften		
Randbalken	C 25/30	/B7/GK32/F45/RS/SB/BL	4,5 cm	SB1 gemäß RVS 08.06.03:2012
Randbalken auf Schräglügel	C 25/30	/B7/F45/RS/SB/BL	4,5 cm	
Randbalkenabsenkung	C 25/30	/B7/GK32/F45/RS/SB/BL	4,5 cm	
Tragwerk	C xx/xx	/B5/GK32/SB/BL	4,0 cm	
Vorsatzbeton Spannanker	C xx/xx	/B5/GK16/SB/BL	4,0 cm	
Lagersockel	C xx/xx	/B5/GK16/SB/BL	4,0 cm	
Lagerbank	C xx/xx	/B5/GK32/SB/BL	4,0 cm	
Aufgehendes	C xx/xx	/B5/GK32/SB/BL	4,0 cm	
Vergussbeton FÜK	C xx/xx	/B5/GK16/RS	-	Siehe ÖBV- Richtlinie „Bohrpfähle“:2019
Schleppplatte	C 25/30	/B7/GK32	5,0 cm	
Vorsatzschale, Stützenummantelung	C 25/30	/B7/GK8/F73	4,5 cm	
Fundament	C 25/30	/B3/GK32	4,0 cm	
Pfahlrost	C 25/30	/B3/GK32	4,0 cm	
Unterlagsbeton		X0(A)/F38	-	
Pfahl im Wasser oder mit Stützflüssigkeit hergestellt	C xx/xx	/GK32/BS TB1	9,0 cm	
Pfahl im Trockenen	C xx/xx	/GK32/BS TB2	9,0 cm	
Primärpfähle bei überschnittenen Bohrpfahlwänden	C 12/15	/GK32/BS TBP	-	
DSV	$f_{ck} \geq \alpha$ MPa		-	Definition von α gem. GTGA
Füllbeton, Ausgleichs-, Gefällsbeton		X0(A)/F38	-	
Füllbeton Steinstützkörper	C 20/25	/B3/F38	-	
Einkornbeton		X0(A)/16/32	-	Zementgehalt $\geq 100 \text{ kg/m}^3$

Betongüte C xx/xx ist laut Statik festzulegen.

2.2.2 Betonstahl

Grundsätzlich ist Betonstahl (Bewehrungsstahl) der Sorte B550B (hochduktil) anzuwenden.

2.2.3 Spannstahl

Es dürfen nur auf der Basis der ETAG 013 zugelassene Spannsysteme verwendet werden.

Für Litzenspannverfahren sind Runddrahtlitzen 0,62" (15,7 mm) mit einer Querschnittsfläche von 150 mm² heranzuziehen – Kompaktlitzen 0,6" (15,2 mm) mit einer Querschnittsfläche von 165 mm² sind nicht zu verwenden.

2.3 STAHLBETON- UND SPANNBETONBRÜCKEN

Dieses Kapitel umfasst Regelungen sowohl zu reinen Stahlbeton- und Spannbetonbrücken als auch zum Unterbau aus Stahlbeton im Zuge von bspw. Stahlbrücken.

Unbewehrter bzw. gering bewehrter Beton sind als Baustoffe für tragende, konstruktive Bauteile bzw. Bauteilergänzungen von Landesstraßenbrücken grundsätzlich nicht heranzuziehen.

2.3.1 Allgemeine Konstruktionsregeln

Alle sichtbaren Kanten und Ecken sind – sofern es dazu keine abweichenden Regelungen gibt – mit 20/20 mm abzufasen. Kanten, über welche Brückenabdichtungen geführt werden, sind mit 50/50 mm (mindestens jedoch 30/30 mm) abzufasen oder auszurunden.

2.3.2 Allgemeine Bewehrungsregeln

Bei der Bewehrungsführung ist auf die Herstellbarkeit (Ein-/Ausstiegsmöglichkeiten während der Bewehrungsverlegung, Betoneinbringung, Verdichtung/Rüttelgassen) zu achten. Insbesondere ist auf die Entwässerungseinrichtungen Rücksicht zu nehmen (z.B. durch entsprechende Auswechslungen).

Matten gemäß ÖNORM B 4707:2017 sind in tragenden Bauteilen nicht einzusetzen.

Innerhalb der planmäßigen Betondeckung c_{nom} darf keine dauerhafte Montagebewehrung angeordnet werden.

2.3.3 Fundierung

2.3.3.1 Großbohrpfähle

Die Längsbewehrung hat der ÖBV-Richtlinie „Bohrpfähle“:2019 zu entsprechen und ist bei hochbewehrten Pfählen erforderlichenfalls auf zwei Bewehrungslagen (2. und 4. Lage) aufzuteilen. Stabbündel sind nicht zulässig.

Die Anzahl der erforderlichen Seilklemmen, das Bodenblech und die Abstandhalter sind ausschreibungsrelevant und daher in Anlehnung an die Regelblätter 280 und 281 festzulegen.



Regelblatt 280
Regelblatt 281

Verlängerung Pfahlbewehrung DM 90
Verlängerung Pfahlbewehrung DM 120

2.3.4 Aufgehendes

Bei einfachen Stahlbetonrahmenbrücken ist eine einheitliche Betongüte für das Aufgehende und für das Tragwerk anzustreben.

2.3.4.1 Flügel

Unterhalb von Hängeflügeln ist gemäß Regelblatt 210 als Schalung eine Auffüllung mit Füllbeton im nicht verdichtbaren Bereich anzurufen. Zur Vermeidung eines ungewollten Verbundes ist eine Trennlage (z.B. PE-Folie) vorzusehen.



Regelblatt 210

Parallelflügel

Kurze Hängeflügel bis max. 2,5 m Auskragung sind in der Ansicht rechteckig auszuführen.

Die Bewegungsfuge zwischen Widerlager und Standflügel ist mit Verdübelung und einem Bewegungsfugenband gemäß Regelblatt 211 auszubilden.



Regelblatt 211

Schrägflügel

2.3.5 Tragwerk

Um im Entwässerungsknick schleifende Schnitte der Querbewehrung zu vermeiden, ist die Bewehrung gem. Abbildung 4 in das Tragwerksinnere zu knicken (je nach Durchmesser im Winkel von ca. 15° bis 30°).

Stöße der Bewehrung im Bereich von Rahmenecken sind unter Beachtung der Baubarkeit (Betoneinbringung, Verdichtung, etc.) im Regelfall als Vollstoß auszubilden. Dabei ist die Länge der

auskragenden Bewehrung auf das statisch erforderliche Minimum zu reduzieren. Ab Kraglängen von 2,0 m ($\varnothing \leq 20$ mm) bzw. 3,0 m ($\varnothing > 20$ mm) oder bei verfahrensbedingten Zwängen (z.B. Einheben von Fertigteilen) ist eine Z-Fuge gemäß schematischer Darstellung in Abbildung 5 auszubilden.

Für die Verbindung von Aufbeton zu Altbeton gemäß RVS 15.02.34:2011 sind zugelassene Einzeldübel (i.d.R. Ø 12 mm) mit Kopfplatte aus Betonstahl (\geq B 500 B) entsprechend Abbildung 6 zu verwenden, welche mit einem systemverträglichen Injektionsmörtel zu versetzen sind (Hilti HCC-K, Fischer FCC-H oder gleichwertig). Auf entsprechende erforderliche Längenanpassungen ist in den Planunterlagen hinzuweisen.

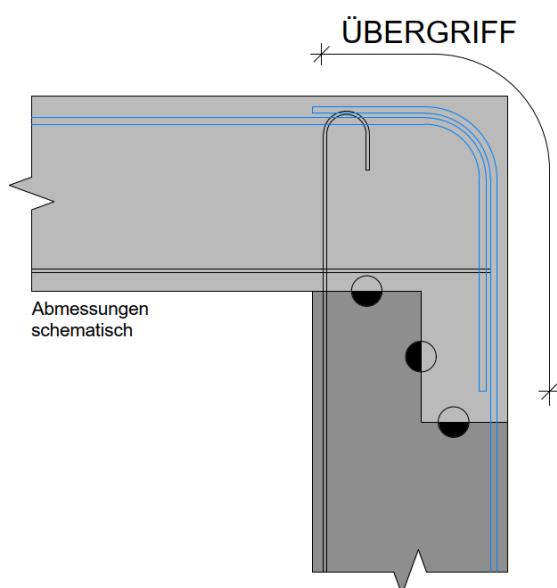


Abbildung 5: Z-Fuge bei Rahmenecken

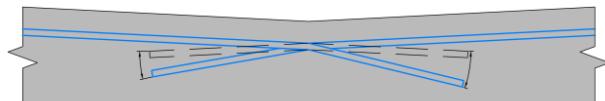


Abbildung 4: Querbewehrung im Entwässerungsknick



Abbildung 6: Einzeldübel für Verbindung Aufbeton zu Altbeton

2.3.6 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

2.3.7 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Überschreitet bei Stahlbetonrahmenbrücken die planmäßig vorgegebene Tragwerksüberhöhung 1/500 der Stützweite, so ist die Herleitung und die Notwendigkeit der ermittelten Tragwerksüberhöhung mit der Abteilung Brückenbau ST5 abzuklären.

2.3.8 Fertigteile

Hinsichtlich Grenzabweichungen für Längen, Höhen, Dicken und Diagonalmaße von Bauteilen der Klasse A (d.h. Bauteile mit gegen eine Schalungsform gegossenen Oberflächen) sind die halben Werte der ÖNORM EN 14992:2012, Tab. 2 heranzuziehen.

2.3.9 Spezielle Vorgaben für Spannbetonbrücken

Verbundlose Vorspannungen sind so zu gestalten, dass ein späterer Austausch einzelner Spannglieder grundsätzlich möglich ist. Der Spanngliedtausch ist in den technischen Unterlagen zu dokumentieren.

Die Vorsehung von Reservehüllrohren für die Möglichkeit einer späteren Spanngliedergänzung ist in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen für das Einzelprojekt festzulegen.

2.4 STAHLBRÜCKEN, STAHL-BETON-VERBUNDBRÜCKEN, WIB-BRÜCKEN, STAHLTRÄGERBRÜCKEN

2.4.1 Konstruktive Durchbildung

Der Verwendung von (dichtgeschweißten) Formrohren wird gegenüber jener von Walzprofilen auf Grund der kleineren spezifischen Oberfläche (Korrosionsschutz, Instandhaltung) sowie der geringeren Horizontalflächen (Ablagerung von Abrieb, Schmutz, Kot, etc.) Priorität eingeräumt.

Hinsichtlich Zugänglichkeit (Erneuerung Korrosionsschutz, Schweißnahtprüfungen, Schraubenprüfungen) sind i.d.R. die Mindestabmessungen gemäß ÖNORM EN ISO 12944-3:2018 einzuhalten. Die angeführten

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

2.4.2 Schweißen

Folgende Mindestschweißnahtdicken sind abhängig von der Blechdicke auszuführen:

Blechdicke	$\leq 12 \text{ mm}$	$\leq 25 \text{ mm}$	$\leq 50 \text{ mm}$	$> 50 \text{ mm}$
Nahtdicke EXC2	$\geq 3 \text{ mm}$	$\geq 4 \text{ mm}$	$\geq 5 \text{ mm}$	$\geq 6 \text{ mm}$
Nahtdicke EXC3	$\geq 4 \text{ mm}$	$\geq 5 \text{ mm}$	$\geq 6 \text{ mm}$	$\geq 7 \text{ mm}$

Die Inspektion und Prüfung vor, während und nach dem Schweißen müssen im Inspektions- und Prüfplan enthalten sein, wobei folgende Verdichtungen des Prüfumfangs gemäß ÖNORM EN 1090-2:2024, Tab. 24 bei EXC3 vorzusehen sind:

- Baustellennähte 100%
- Längsnähte zwischen Steg und Obergurt 100%
- Fahrbahnnähte mind. 50%
- Bodenblechnähte querverlaufend 50% und längsverlaufend 20%

2.4.3 Mechanische Verbindungen

Die Anzahl der Schraubverbindungen ist durch Einsatz höherwertiger Schrauben (z.B. 10.9 statt 8.8) möglichst gering zu halten.

Bei der Ausführung von untergeordneten Bauteilen (z.B. Brückengeländer, Geh- und Radwegkonsolen) dürfen SL-Verbindungen eingesetzt werden, sofern keine ermüdungsrelevanten Wechselbeanspruchungen auftreten und diese Verbindungen gesichert ausgeführt werden. Die Sicherung kann bspw. durch Keilsicherungsscheiben, Verkleben mittels Schraubenkleber, teilweises Vorspannen (50% von $F_{p,c}$) erfolgen.

2.4.4 Ermüdung

Alle Konstruktionen, die planmäßig Beanspruchungen aus Verkehrseinwirkungen erhalten, sind möglichst kerbmild auszuführen.

2.4.5 Wellstahlbauwerke

Wellstahlbauwerke (auch Wellstahlrohre, Wellblechdurchlässe, Stahlrohrdurchlässe, Spiralrohre) sind als Bauteile bzw. Bauteilergänzungen von Landesstraßenbrücken aus Gründen der Erhaltung grundsätzlich nicht heranzuziehen.

Bei einer Ausführung im Ausnahmefall sind neben der norm- und richtlinienkonformen Bemessung und Ausgestaltung nachfolgende Punkte zu berücksichtigen:

- Zugrundelegung der RVS 08.08.05:2011 sowie ergänzend der ZTV-ING Teil 8-5
- Ergänzung zu RVS 08.08.05:2011, 3: örtliche Zinküberzugsdicke mind. 100 µm und örtliche Masse des Zinküberzugs mind. 700 g/m²
- Berücksichtigung der Herstellerangaben und -vorschriften
- Ausführung und Prüfung von Bettung/Hinterfüllung gemäß Einbauvorschriften des Herstellers, zumindest jedoch gemäß RVS 08.03.01:2021
- Anordnung einer für Brücken geeigneten Abdichtungsbahn über dem Stahlrohr
- Ausführung von selbsttragenden Stahlbetonstirnwänden in Anlehnung an Regelblatt 211 zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Verdichtung der Bettung/Hinterfüllung
- Wellstahlbauwerken mit planmäßiger Wasserführung:
 - Ausführung von geeignetem Innenausbau (z.B. Sohlpflasterung) zur Vermeidung von abrasiven Beschädigungen des Korrosionsschutzes infolge Geschiebeführung
 - Ausführung von Betonschwelen an den Rohrenden zur Vermeidung von Auskolkungen
- Wellstahlbauwerke im Zuge von Verkehrswegüberführungen:
 - Zur Einhaltung des geforderten Lichtraumprofils sind infolge der zu erwartenden Bauwerksverformungen Zuschläge bei der geometrischen Dimensionierung zu berücksichtigen.

2.5 ALUMINIUMBRÜCKEN

Aluminium ist als Baustoff für Bauteile bzw. Bauteilergänzungen von Landesstraßenbrücken aus Gründen der Erhaltung grundsätzlich nicht heranzuziehen. Dies gilt – mit Ausnahme von Beschilderungen (Bildträger) und Lärmschutzpaneelen – auch für die Brückenausrüstung.

2.6 HOLZBRÜCKEN

Holz ist als Baustoff für Bauteile bzw. Bauteilergänzungen von Landesstraßenbrücken grundsätzlich aus Gründen der Erhaltung nicht heranzuziehen. Dies gilt auch für die Brückenausrüstung.

2.7 BRÜCKENAUSRÜSTUNG

2.7.1 Abdichtung und Fahrbahn

2.7.1.1 Abdichtung

Bei Stahlbetonbrücken mit Asphaltenschutzschicht ist ein Brückenabdichtungssystem mit Polymerbitumenbahnen (Regelbauweise A2) gem. RVS 15.03.12:2024 vorzusehen (Planmaß 1,0 cm). Die 1. Lage wird dabei bis zur Tragwerksaußenkante, die 2. Lage bis zum fiktiven Schnittpunkt Tiefzugunterkante/-rückseite geführt (siehe Regelblatt 220). Ohne Schleppplatte ist die Abdichtung zumindest 50 cm über die Fuge Aufgehendes-Tragwerk zu führen, ansonsten hat die Abdichtungsführung gem. RVS 15.06.11:2025 zu erfolgen.

Bei überschütteten Stahlbetonbrücken ist ein Brückenabdichtungssystem mit Polymerbitumenbahnen (Regelbauweise K4) gem. RVS 15.03.12:2024 vorzusehen (Planmaß 1,0 cm). Über der Schutz-/Trennlage ist ein mind. 5,0 cm starker Schutzbeton (mind. C12/15) – bewehrt mit einer Mattenlage (Matten gemäß ÖNORM B 4707:2017, B550B, CQ60) – vorzusehen. Bei Grünbrücken ist zudem über dem Schutzbeton eine Durchwurzelungsschutzschicht (in der Regel Schutzfolie) anzuordnen.

Bei Stahlbrücken ist ein Brückenabdichtungssystem in Anlehnung an die ZTV-ING 6-4 Bauart 1 mit einem Reaktionsharz-Dichtungssystem – bestehend aus einer Reaktionsharz-Grundierungs- und einer Reaktionsharz-Haftschicht sowie einer Klebeschicht oder einer Pufferschicht auf abgestreuter Haftschicht – vorzusehen.

Im Hinterfüllungsbereich ist die Abdichtung durch Drainagematten vor Beschädigungen zu schützen.

Hinweis: Stirnseitige Abdichtungstiefzüge sind in den Planunterlagen darzustellen, jedoch in der Bemaßung nicht zu berücksichtigen.

2.7.1.2 Fahrbahnaufbau

Bei Stahlbetonbrücken ist ein Fahrbahnaufbau in Asphaltbauweise (Aufbau mit zwei Schichten) gem. RVS 15.03.15:2020 (Abbildung 1 links) vorzusehen:

- 3,0 cm Deckschicht
- 5,0 cm Schutzschicht 2. Lage
- 5,0 cm Schutzschicht 1. Lage

2.7.1.3 Anschluss- und Trennfugen

Zwischen Randbalken/Randbalkenabsenkung und Fahrbahnbelag ist eine bituminöse Anschlussfuge (Heißverguss mit polymermodifiziertem Bitumen) auszubilden, wobei die Fugenbreite 20 mm und die Fugentiefe 50 mm zu betragen hat.

Zudem ist eine bituminöse Trennfuge (Heißverguss mit polymermodifiziertem Bitumen) quer zur Fahrbahn und in der Regel parallel zur angrenzenden Lagerachse in nachfolgenden Fällen auszubilden, wobei die Fugenbreite 20 mm und die Fugentiefe 60 mm zu betragen hat:

- bei Brückenneubauten mit Schleppplatten gemäß Regelblatt 212
- bei nachträglicher Teilintegralisierung gemäß Regelblatt 214

2.7.2 Randbalken, Brückenrandabschlüsse, Randbalkenabsenkungen

2.7.2.1 Randbalken

Randbalken dienen dem seitlichen Brückenabschluss sowie der Führung der Oberflächenwässer und weisen gemäß Regelblatt 220 bei neuen Brücken eine Regelbreite von 1,25 m und eine Höhe H_{RB} von i.d.R. ca. 25 cm auf.



Regelblatt 220

Randbalken Neubau Standard

Randbalken im Bereich überschütteter Tragwerke sind gemäß Regelblatt 221 mit einer Regelbreite von 0,75 m sowie einer vorgelagerten Entwässerungseinrichtung (bspw. Bruchsteinpflastermulde) auszubilden.

**Regelblatt 221****Randbalken Neubau
Überschüttetes Tragwerk**

Im Bereich von Parallelflügeln ist gemäß Regelblatt 222 eine bituminöse Trennlage zwischen Aufgehendem und Randbalken vorzusehen, welche an der Flügelinnenseite mindestens 10 cm nach unten zu ziehen ist.

Im Bereich von Schräg- bzw. Böschungsflügeln sind gemäß Regelblatt 211 keine Randbalken vorzusehen

**Regelblatt 222****Randbalken Neubau Flügelbereich**

Randbalken von Brücken über Bahnanlagen bzw. im Zuge von Wirtschaftswegüberführungen sind aufgrund von Ausrüstung und Licht-/Verkehrsraum entsprechend Regelblatt 223 auszubilden.

**Regelblatt 223****Randbalken Neubau Bahn- und
Wirtschaftswegbrücken**

Im Instandsetzungsfall kann bei Nutzungsanpassungen eine ein- oder beidseitige Reduktion der vorhandenen Randbalkenbreite – wie bspw. in Regelblatt 224 dargestellt – unter Beachtung von Regelblatt 230 zielführend sein.

Abhängig von der vorhandenen Flügelausbildung (z.B. Hängeflügel mit Biegezugbewehrung) ist festzulegen, ob der Tiefzug (Gesimse lt. RVS 15.04.11:2021) entsprechend dem Bestand oder entsprechend der aktuellen Regelplanung ausgebildet werden kann.

**Regelblatt 224****Randbalken Instandsetzung**

Randbalken sind grundsätzlich fugenlos herzustellen. Sollten Fugen im Randbalken erforderlich sein (bspw. bei Standflügeln), sind diese aus Elastomer-Fugenabschlussbändern FAE50 gemäß DIN 7865-1 herzustellen.

Die Bewehrung von Randbalken hat gemäß Regelblatt 225 zu erfolgen.

**Regelblatt 225****Randbalken Bewehrung**

2.7.2.2 Randbalkenverankerung

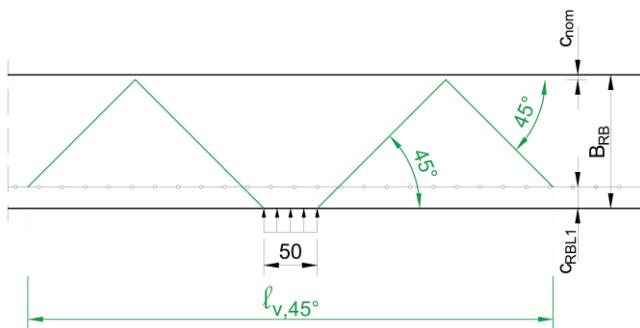
Die Verbindung des Randbalkens mit dem Tragwerk bzw. Flügel ist im Regelfall mit einer Dübelverankerung M16 gem. RVS 15.04.12:2006 herzustellen und an den Randbalkenenden entsprechend konstruktiv zu verdichten gem. RVS 15.04.11:2021.

Der maximale Dübelabstand von 0,75 m gemäß RVS 15.04.11:2021 kann für Sonderkonstruktionen (z.B. breite Randbalken) entsprechend den statischen Anforderungen angepasst (i.d.R. erhöht) werden.

Der Nachweis des Betonkantenbruches kann gemäß ÖNORM EN 1992-4:2019, 7.2.2.2 entfallen, wenn eine ausreichend dimensionierte Zusatzbewehrung in Form von Oberflächenbewehrung, Bügeln oder Schlaufen vorhanden ist. Die Bewehrung des Randbalkens gemäß Regelblatt 225 deckt diese Zusatzbewehrung im Regelfall ab.

Die Anpralllast auf Schrammborde darf gleichmäßig auf die innerhalb der Lastausbreitung gelegenen Dübel aufgeteilt werden (Länge $l_{v,45^\circ}$), wobei für die Lastausbreitung ein Winkel von 45° anzunehmen ist (vgl. auch Tue, Reichel, Fischer: Berechnung und Bemessung von Betonbrücken, 2015, Kap. 2.2).

Abbildung 7: Lastausbreitung bei Schrammbordanprall



Hinweis: Die Lasten sind im Bemessungsprogramm für Randbalkenverbinder (FSV, Version 1.0.0) unter dem Punkt „Freie Angabe der FRS-Anpralllasten“ (da außergewöhnliche Einwirkung) einzugeben. Der gegenüber der Norm höher liegende Lastangriffspunkt liefert auf der sicheren Seite liegende Ergebnisse. Das Kästchen „Schrammbordanprall“ ist dabei abzuhaken. Diese Vorgangsweise erlaubt keine gleichzeitige Berücksichtigung eines FRS-Anpralls.

Für Standardausführungen des Randbalkens sind in Abhängigkeit der Brückenausrüstung nachfolgende Dübelabstände im Regelbereich einzuhalten:

		Geländerverkleidungen, Lärmschutz			
		keine Lärmschutzwand (LSW) $H_{\text{Geländerverkleidung,max}} = 1,80 \text{ m}$	LSW Typ 1	LSW Typ 2	
Fahrzeugrückhaltesysteme (FRS)	B_{RB}	1,25 m 0,75 m	1,25 m	1,25 m	
	kein FRS	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_1 = 0,50 \text{ m}$	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_1 = 0,75 \text{ m}$
	N1, N2, H1	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_1 = 0,50 \text{ m}$	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_2 = 0,75 \text{ m}$
	H1K	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_1 = 0,33 \text{ m}$	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_1 = 0,75 \text{ m}$
	H2	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_1 = 0,33 \text{ m}$	$e_1 = 0,75 \text{ m}$	$e_2 = 0,75 \text{ m}$
	H4b	$e_1 = 0,50 \text{ m}$	$e_2 = 0,33 \text{ m}$	$e_1 = 0,50 \text{ m}$	$e_1 = 0,50 \text{ m}$

Gilt für Fahrzeugrückhaltesysteme aus Stahl, Tiefzugbreiten von max. 0,35 m sowie für Auflagerbreiten von mind. 0,45 m.

Basis: Bemessungsprogramm für Randbalkenverbinder (FSV, Version 1.0.0) Abstand Dübelreihe 1 zu Randbalkenvorderkante $c_{\text{RBL},1} = 0,12 \text{ m}$ Abstand Dübelreihe 2 zu Kragplattenrand $c_{\text{RTR},2} = 0,20 \text{ m}$

Für abweichende Ausführungen bzw. Voraussetzungen sind entsprechende Nachweise zu führen.

2.7.2.3 Brückenrandabschlüsse

Randabschlüsse gemäß 6.1 RVS 15.04.11:2021 sind dann vorzusehen, wenn kein Randbalken zur Ausführung gelangt oder gelangen kann (z.B. Brücken als Bestandteile von Hochwasserschutzanlagen).

2.7.2.4 Randbalkenabsenkung

An den Randbalkenenden ist aus Gründen der Verkehrssicherheit sowie der Straßenerhaltung (Winterdienst) grundsätzlich eine Randbalkenabsenkung gemäß Regelblatt 226 anzurufen. Ausgenommen davon sind Weiterführungen von Gehsteigen, Geh- und/oder Radwegen.

**Regelblatt 226****Randbalkenabsenkung**

2.7.3 Anlagen für den Umweltschutz/Entwässerung

Entwässerungseinrichtungen stellen auf der einen Seite einen wesentlichen Beitrag für die Verkehrssicherheit und die Dauerhaftigkeit dar und sind auf der anderen Seite oft ein Ausgangspunkt für Bauteilschäden. Deshalb gelten folgende Grundsätze:

- Die Vorgaben gemäß RVS 15.04.31:2013 u.a. für ausreichende Längs- und Querneigungsverhältnisse sind bereits bei der Trassierung zu berücksichtigen:
 - Quergefälle $\geq 2,5\%$
 - Längsgefälle $\geq 1,0\%$
 - Vermeidung von Nulldurchgängen
- Es sind so viele Entwässerungseinrichtungen wie nötig, jedoch so wenig wie möglich anzurufen.

Zur Veranschaulichung der nachfolgenden Begrifflichkeiten soll Regelblatt 230 dienen.

**Regelblatt 230****Entwässerungsachsen**

2.7.3.1 Fahrbahnentwässerung

Die Fahrbahnentwässerung (Oberflächenwässer) erfolgt grundsätzlich punktuell über Brückeneinläufe (BE) im Abstand von max. 25 m.

Bei ausreichenden Längs- und Querneigungsverhältnissen kann bei Brücken mit einer Entwässerungsfläche von max. 200 m² (50% des Wertes gemäß 3.4 RVS 15.04.31:2013) auf BE im Tragwerksbereich verzichtet werden und die Entwässerung über die anschließende Straßenentwässerung (ggf. unter Anordnung von Straßeneinläufen hinter dem Widerlager/der Schleppplatte) in Betracht gezogen werden.

BE sind grundsätzlich außerhalb von Hohlkästen zu positionieren.

Sonderlösungen wie bspw. Froschmaulabläufe bedürfen einer Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5.

Die Entwässerungsachse in Brückenlängsrichtung ist 50 cm vor der Randbalkenvorderseite situiert. Bei Bestandsbrücken kann dieser Abstand auf 25 cm ggf. unter Entfall/Reduktion der Gegengefälleausbildung reduziert werden.

Es ist im Regelfall ein Gegengefälle aus Asphaltbeton von der Randbalkenvorderseite hin zur Entwässerungsachse mit 3,0% fallend und einer Breite von 50 cm auszubilden, welches im Bereich der BE örtlich entsprechend zu verziehen ist.

An den tiefer gelegenen Brückenenden ist eine geordnete Wasserweiterleitung sicherzustellen (bspw. durch eine gepflasterte Böschungsmulde nach der Randbalkenabsenkung).

2.7.3.2 Abdichtungsentwässerung

Die Ableitung des bis zur Brückenabdichtung eingedrungenen Wassers erfolgt grundsätzlich über Abdichtungsentwässerungen (AE) bzw. über reaktionsharzgebundene Filterkiesstreifen (FKS) 50/5 cm mit Filterkies der Korngruppe 16/32.

Hinsichtlich geometrischer Ausbildung wird auf das Regelblatt 231 verwiesen.

**Regelblatt 231****Abdichtungsentwässerung**

Die Anordnung von AE und FKS wird abweichend von der RVS 15.04.31:2013 und basierend auf den Erfahrungen aus der Brückenerhaltung wie folgt geregelt:

		Tiefpunkt (bei Fahrbahnbreiten $\geq 11\text{ m}$)		Fahrbahnmitte		Hochpunkt	
		AE 	FKS 	AE 	FKS 	AE 	FKS
Brücken ohne FÜK	$L_{ST} \leq 10\text{ m}$	✗	✓	✗	(✓) ^{*1)}	✗	✓
	$10\text{ m} < L_{ST} \leq 30\text{ m}$ $e = 7,50\text{ m}$	✓ ^{*2)}	✓	✗	(✓) ^{*1)}	✗	✓
	$30\text{ m} < L_{ST}$ $e = 7,50\text{ m}$	✓	✓	✓ $e = 15,00\text{ m}$	(✓) ^{*1)}	✓ $e = 15,00\text{ m}$	✓
Brücken mit FÜK		✓ $e = 7,50\text{ m}$	✓	✓ $e = 15,00\text{ m}$	(✓) ^{*1)}	✓ $e = 15,00\text{ m}$	✓
	FÜK	AE 	✓ $e = 2,00\text{ m}$, parallel zur und unmittelbar vor FÜK				
		FKS 	✗ kein FKS parallel zur und unmittelbar vor FÜK				

L_{ST} = Stützweite

e = Maximalabstand der AE unter der Voraussetzung von ausreichenden Längs- und Querneigungsverhältnissen gemäß RVS 15.04.31:2013; Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, hat eine entsprechende Verdichtung auf max. 50% der genannten Werte zu erfolgen bzw. sind auch AE in mit „✗“ gekennzeichneten Bereichen vorzusehen.

Quer zur Fahrbahn sind keine FKS vorzusehen.

*1) Die Anordnung eines FKS hat nur in planmäßig unbefahrenen Bereichen (z.B. im Bereich einer Mitteltrennung) zu erfolgen.

*2) Alternativ zu AE (nur bei Brücken ohne FÜK mit $10\text{ m} < L_{ST} \leq 30\text{ m}$): Drainagerinne gemäß Regelblatt 231 in den FKS

Die Entwässerungsachse Tragwerk ist in Brückelängsrichtung 25 cm vor der Randbalkenvorderseite situiert und somit nicht zwingend deckungsgleich mit der Entwässerungsachse Fahrbahn. Bei Bestandsbrücken können ohne größeren Eingriff nur geringfügige Achsveränderungen vorgenommen werden.

AE sind i.d.R. außerhalb von Hohlkästen zu positionieren. Grundsätzlich sind AE zu verziehen und nicht in die Längsentwässerung einzubinden (ausgenommen zwingend über Verkehrsanlagen zu situierenden AE).

2.7.3.3 Sammel- und Ablaufleitungen

Bei hohen Pfeilern sind Sammel- und Ablaufleitungen zur Vermeidung von Windverfrachtungen bis zum Pfeilerfuß zu führen.

Die Leitungsführung von Sammel- und Ablaufleitungen in Hohlkästen und Hohlpfeilern ist generell nicht zulässig. Sonderlösungen bedürfen der Zustimmung der Abteilung Brückenbau ST5.

Sammel- und Ablaufleitungen sind im Regelfall mit Rohren aus zumindest 3-schichtigem mineralstoffverstärktem Polypropylen (PP-ML) auszubilden.

2.7.3.4 Drainagen

Bei Brückenneubauten mit Schleppplatten ist eine Drainage am Schleppplattenende gemäß Regelblatt 212 auszuführen. Für nachträgliche Teilintegralisierungen erfolgt die Drainagierung gemäß Regelblatt 213.

Zusätzliche Drainagen sind jedenfalls dort anzutragen, wo die Gefahr von konzentrierten Sickerwässeransammlungen im Hinterfüllungsbereich bzw. Straßenkörper besteht. Als mögliche Beispiele seien Widerlagerrückenentwässerungen bei Kastenwiderlagern oder Widerlager in Einschnittslage angeführt.

Bei nachträglicher Teilintegralisierung ohne Schleppplatte (Einsatz eines Abdichtungsfugenbandes) ist an der Widerlagerrückseite grundsätzlich eine Drainage anzutragen, welche jedenfalls unterhalb des Lagerspalts und im Idealfall unterhalb einer etwaigen bestehenden Arbeitsfuge zwischen Lagerbank und Aufgehendem zu liegen hat.

Drainagen sind mittels Teilsickerrohren (PE-HD, DN150) auf Betonaufklager (bis zu den Drainschlitten) und Einkornbetonabdeckung samt Filtervliesummantelung auszubilden. Die Leitungsführung hat nach Möglichkeit so zu erfolgen, dass eine einfache und vollständige Reinigung möglich ist. Stichleitungen bzw. nicht zugängliche Rohrverzweigungen sind zu vermeiden.

Bauteildurchdringungen haben gemäß Regelblatt 232 mittels Kernbohrung oder Überschubrohr zu erfolgen. Vor der Durchdringung hat im Hinterfüllungsbereich ein Rohrmaterialwechsel von PE-HD auf PP-ML stattzufinden. Zudem ist im Bereich der Durchdringung eine Ringraumdichtung anzuordnen. Der luftseitige Überstand des Ausleitungsrohres hat 20 cm zzgl. Schrägschnitt zu betragen. An der Unterseite ist ein Rohrschnitt (Tropfnase) vorzusehen.

Drainageausleitungen im Dammbereich sind sowohl am Hoch- als auch Tiefpunkt mit einem Rohrkopf (i.d.R. Betonfertigteil) auszubilden.



Regelblatt 232

Drainageausleitung

2.7.3.5 Mulden und Rinnen

Mulden und Rinnen dienen zur geordneten Wasserableitung bspw. bei Brückenenden oder bei Drainageausleitungen. Ist eine Entwässerung der Mulden und Rinnen in eine angrenzende Straßenentwässerung nicht möglich, sind an deren Enden Sickerkörper mit einem Volumen von rd. 1 m³ vorzusehen.

Mulden und Rinnen in Böschungsbereichen sind aus zumindest 15 cm starkem Bruchsteinpflaster (Granit/Gneis) auf einer zumindest 15 cm starken Betonbettung und einer Regelbreite von 0,80 m auszubilden. Zur Reduktion der Auswirkungen des schießenden Abflusses sowie zur besseren Begehung sind versetzt einzelne Steine erhaben auszubilden, wobei deren Abstand das übliche Schrittmaß nicht überschreiten soll.

2.7.4 Brückengeländer und Geländerverkleidungen

Brückengeländer (und untergeordnet Geländerverkleidungen) sind auf der einen Seite ein wesentlicher Beitrag für die Verkehrssicherheit und stellen auf der anderen Seite oft eine Sichtbehinderung und damit einhergehend eine Sicherheitsreduktion für andere Verkehrsteilnehmende dar. Deshalb gelten folgende Grundsätze:

- Sicht einschränkungen führen – im Gegensatz zu Situationen resultierend aus der Mindererfüllung der RVS 15.04.21:2014, RVS 15.04.22:2013 und RVS 15.04.71:2009 – oft zu häufigeren bzw. schwerwiegenderen Unfallgeschehen, weshalb grundsätzlich der Sichtthematik Vorrang eingeräumt werden sollte. Erforderlichenfalls ist dies behördlich bestätigen zu lassen.
- Die Vorgaben gemäß RVS 03.05.12:2007 u.a. für ausreichende Sichtverhältnisse sind bereits bei der Trassierung zu berücksichtigen.
- Auf die Möglichkeit eines Einsatzes von Geländer Typ C-Perschling (Regelblatt 240) bzw. von kombinierten FRS mit Absturzsicherungen wird hingewiesen.

2.7.4.1 Brückengeländer

Die Regelausführung sieht oben montierte Stahlgeländer der Typen A, C, C-Perschling (Regelblatt 240) sowie W gem. RVS 15.04.21:2014 mit Feuerverzinkung gemäß ÖNORM EN ISO 1461:2022 vor, wobei die Höhe 1,00 m und bei Radwegen 1,20 m gemessen von der Randbalkenoberkante zu betragen hat.



Regelblatt 240

Brückengeländer Typ C-Perschling

bei Sichtproblemen
empfohlen

Ausnahmen:

- Bei langen Brücken kann zur Erleichterung eines Geländergerüstwageneinsatzes Typ B (durchgängiger Handlauf) eingesetzt werden.
- Für die Ausführung der Brückenausrüstung bei Brücken über Bahnanlagen wird auf das Regelblatt 223 verwiesen.

Der Abstand vom Bauwerksende zum ersten Geländersteher hat mind. 25 cm (Typ W: mind. 35 cm) zu betragen. Der Regelabstand der Geländersteher beträgt 2,00 m. Passfelder sind nicht zulässig. In Sonderfällen sind Passfelder im Einvernehmen mit der Abteilung Brückenbau ST5 festzulegen.

2.7.4.2 Absturzsicherungen

Absturzsicherungen auf Bauteilen ohne öffentlichen Verkehr (z.B. Böschungsflügel, Wartungsbereiche) sind als Stahlbrückengeländer gem. RVS 15.04.21:2014 auszubilden. Die Regelausführung sieht oben montierte Stahlgeländer des Typs W gem. RVS 15.04.21:2014 mit Feuerverzinkung gemäß ÖNORM EN ISO 1461:2022 vor, wobei die Höhe 1,00 m gemessen von der Bauteiloberkante zu betragen hat.

2.7.4.3 Spritzschutz

Auf (Landesstraßen-)Brücken über Verkehrswegen ist ein Spritzschutz gemäß RVS 15.04.22:2013 mind. 4 m vor bzw. 2 m nach dem zu schützenden Bereich (äußerer unbefestigter Seitenstreifen des darunterliegenden Verkehrsweges) jeweils in Fahrtrichtung gesehen anzutragen, wobei bei Brückenhöhen über 10 m diese Werte um 50% zu erhöhen sind. Die Regelausführung sieht geländerhohe transparente gewellte Polycarbonatplatten in eloxierten Aluminiumrahmen ohne Bodenabdichtung vor, welche an der Geländerinnenseite montiert werden.

2.7.4.4 Blendschutz

Die Notwendigkeit eines Blendschutzes gemäß RVS 15.04.22:2013 ist durch Fachplaner bzw. Blendgutachten festzustellen. Die Regelausführung sieht gewellte Aluminiumwellblechplatten in eloxierten Aluminiumrahmen ohne Bodenabdichtung vor, welche an der Geländerinnenseite montiert werden. Länge und Höhe haben dabei den Vorgaben aus den Behördenverfahren zu entsprechen.

2.7.4.5 Berührschutz

Die Notwendigkeit eines Berührschutzes gemäß RVS 15.04.22:2013 ist durch die Regelwerke jenes Infrastrukturbetreibers, dessen Einrichtungen den Gefahrenausgangspunkt darstellen, gegeben. Die Regelausführung sieht transparente gewellte Polycarbonatplatten in eloxierten Aluminiumrahmen mit Bodenabdichtung vor, welche an der Geländerinnenseite montiert werden. Länge und Höhe haben dabei den Vorgaben des Infrastrukturbetreibers zu entsprechen.

2.7.4.6 Übersteigschutz

Die Notwendigkeit eines Übersteigschutzes im Falle exponierter Brückenränder gemäß RVS 15.04.22:2013 wird im Einzelfall durch die Abteilung Brückenbau ST5 festgelegt.

2.7.5 Fahrzeugrückhaltesysteme (FRS)

Die in 2.7.4 aufgezeigte Situation bzgl. Verkehrssicherheit gilt sinngemäß auch für FRS, d.h. die Grundsätze sind insbesondere unter Beachtung der Sichtverhältnisse zu übernehmen.

2.7.5.1 Aufstellung

Die (Mindest-)Aufstelllänge ergibt sich aus der ministeriellen Einsatzfreigabe sowie gemäß RVS 05.02.31:2007. Die abzusichernde Strecke S ergibt sich gemäß Abbildung 5 der RVS 05.02.31:2007 und hat mindestens die Länge des Brückengeländers zu betragen.

Aufgrund von örtlichen Gegebenheiten kann der Fall eintreten, dass ein FRS nicht gemäß den zuvor genannten Festlegungen errichtet werden kann, z. B. Unterschreiten der Mindestaufstelllänge. In diesem Fall sind Lösungen zu finden, um das unter den gegebenen Umständen bestmögliche Sicherheitsniveau zu erreichen. Diese sind im Technischen Bericht anzuführen und zu begründen. Auf eine Anfangs- oder Endverankerung darf allerdings in keinem Fall verzichtet werden, da sonst die Funktionsfähigkeit des FRS nicht sichergestellt ist.

2.7.5.2 Systemwahl

Es sind im Regelfall FRS aus Stahl einzusetzen. Die Wahl der Aufhaltestufe hat entsprechend RVS 15.04.71:2009 zu erfolgen, wobei auf Brücken im Zuge von Umfahrungen bzw. bei Überführungsbrücken über (hochrangige) Landesstraßen (zumindest) die Aufhaltestufe H1 zur Anwendung kommt.

2.7.5.3 Dilatationen

FRS-Dilatationen sind nur dann vorzusehen, wenn auch beim Brückenobjekt im FÜK-Bereich eine konzentrierte Bewegung zu erwarten ist (FÜK-Typen P und FK gemäß 2.7.6.2).

2.7.5.4 FRS auf Bestandstragwerken

Bei I, IH und GI (Abkürzungen siehe 1.1.3) ist ein allfällig gemäß RVS 15.04.71:2009 erforderliches FRS auf jene Rückhaltestufe zu reduzieren, welche ohne Ertüchtigungsmaßnahmen nachgewiesen werden kann (ÖNORM B 4008-2:2025 6.5).

2.7.6 Fahrbahnübergangskonstruktion (FÜK)

2.7.6.1 Bemessung

Die Ermittlung der Bewegungen und Voreinstellmaße gemäß aktuellem Normen- und Richtlinienstand ist nur für einen Neubau oder eine Erneuerung des Überbaus anzuwenden. Beim Austausch von Fahrbahnübergangskonstruktionen sind die Ansätze in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen (vorhandener Brückenspalt, durch Monitoring festgestellte tatsächliche Bewegungen, etc.) für das Einzelprojekt zu wählen. Insbesondere ist zu prüfen, ob die FÜK durch eine (Teil-)Integralisierung oder durch den Einsatz eines Abdichtungsfugenbandes (Verwendung bei einer Bewegungslänge von max. 25 m) ersetzt werden kann.

2.7.6.2 FÜK-Typen

Grundsätzlich sind Profilkonstruktionen (P) mit einem Dichtelement (bei größeren Verformungen auskragende Fingerkonstruktionen (FK)) gemäß ÖNORM B 4031:2018 und ÖNORM B 4032:2018 zu verwenden. Mattenkonstruktionen (M, MZ), elastische Belagsdehnfugen (BD) sowie mittelbar befahrene Konstruktionen (Unterflurkonstruktionen (U)) sind aus Erhaltungsgründen nicht zu verwenden.

2.7.6.3 Konstruktive Vorgaben

Generell sind Stützrippen im bituminösen Belag unter 45° zur Fahrbahnachse gem. RVS 15.04.51:2010 vorzusehen.

Abdeckbleche sind feuerverzinkt und mit einer griffigen Oberfläche (erhöhte Rutschsicherheit) auszuführen. Die Verschraubung hat mit Sechskantsenkschrauben zu erfolgen. Der freiaufliegende Rand ist gegen Abheben zu sichern (z.B. mittels Gleittasse). Stahleinbauteile sind im Randbalken ausreichend zu verankern.

Die Entwässerung hat vorzugsweise über seitlich befestigte, trichterförmige Entwässerungskästen mit Abdeckung und Ablaufstutzen (Werkstoff 1.4571) zu erfolgen. Dies erfordert eine konstante Querneigung der FÜK (kein Hochzug der FÜK im Randbalkenbereich sowie kein Gegenknick in der Entwässerungssachse).

2.7.7 Brückenlager

2.7.7.1 Bemessung

Die Ermittlung der Bewegungen und Voreinstellmaße gemäß aktuellem Normen- und Richtlinienstand ist nur für einen Neubau oder eine Erneuerung des Überbaus anzuwenden. Beim Austausch von Lagern sind die Ansätze in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen für das Einzelprojekt zu wählen.

2.7.7.2 Lagertypen

Grundsätzlich sind Elastomerlager (bei größeren Verformungen bzw. Lasten Topf- oder Kalottenlager) gemäß ÖNORM B 4021:2019 und ÖNORM B 4022:2022 zu verwenden.

2.7.7.3 Konstruktive Vorgaben

Bei Widerlagern und Trennpfeilern ist eine quurfeste Lagerung mit Führung in Bewegungsrichtung anzugeben.

Lagerkammern sind ohne seitliche Kammerwände auszuführen. Der Zugang zur Lagerkammer hat über eine entsprechende Podest-/Leiteranlage bzw. über eine Wartungsstiege zu erfolgen.

Eine geordnete Entwässerung der Lagerbank bzw. der Lagerkammer ist vorzusehen.

2.7.7.4 Lagertausch

Lager sind so zu gestalten, dass ein späterer Austausch der Lager ohne Umbau von Unter- und Überbau grundsätzlich möglich ist.

Die Ansatzpunkte der Hubpressen für eine Lagerkorrektur oder einen Lagertausch sind sowohl in der Auflagerbank als auch an der Unterseite des Überbaus mit waagrechten Pressansetzplatten gemäß Regelblatt 260 vorzusehen und statisch zu berücksichtigen.

Der Lagertausch ist in den technischen Unterlagen zu dokumentieren.



Regelblatt 260

Pressenansatzpunkte für
Lagertausch

2.7.8 Lärmschutz

Lärmschutzwände auf Kunstbauten sind gemäß Regelblatt 242 und RVS 15.04.81:2017 auszubilden. Im Brückenbereich sind Lärmschutzwandelemente aus Aluminium einzusetzen. Sockelelemente können aus Aluminium oder Stahlbeton ($h_{\max} = 50$ cm, $d_{\max} = 15$ cm) ausgeführt werden.

Als Bezugslinie für die Lärmschutzwandhöhe sind insbesondere bei breiten Brücken mit starkem Quergefälle die Fahrbahnräder heranzuziehen. Diesbezüglich ist eine Abstimmung mit dem Fachplaner bereits im Zuge des Einreichprojekts vorzunehmen.

Vorhaltemaße sind in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 für das Einzelprojekt festzulegen.

Die Regelungen gelten sinngemäß auch für Kollisionsschutzwände.



Regelblatt 242

Lärmschutzwand auf Brücken

2.7.9 Einbauten

Die Führung von Einbauten – d.h. Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, Kanal, Telekommunikation, besonders Lichtwellenleiter, etc.) – im Bereich von Brücken und sonstigen konstruktiven Ingenieurbauwerken hat unter Berücksichtigung folgender Reihung und Beachtung der Randbedingungen zu erfolgen:

Einbautenführung		Ausbildung	Randbedingungen	Instandsetzungsfall
1	Führung im Gelände außerhalb der Bauwerke	Düker, Freileitung, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Mindestabstand von 3 m zu den äußersten Bauwerksrändern 	Keine Einbautenverlegung erforderlich
2a	Führung im Hohlkasten	in Anlehnung an Regelblatt 250	<ul style="list-style-type: none"> Ausreichend Leitungsüberlängen je Bauwerksende 	Erfordernis einer Einbautenverlegung abhängig vom Instandsetzungsumfang und den Anlageverhältnissen
2b	Führung an der seitlichen Tragwerksansicht	gemäß Regelblatt 250	Für 2b, 3a und 3b: <ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung des Erscheinungsbildes Einbautenschutz Verhinderung von unbefugter Begehbarkeit Unterschreitung der Konstruktionsunterkante des Tragwerks nur im Ausnahmefall bei geeigneten Anlageverhältnissen und nachweislicher Zustimmung der Abteilung Brückenbau ST5 	Erfordernis einer Einbautenverlegung gegeben
3a	Führung an der unteren Randbalkenansicht (statt Randbalkentiefzug)	gemäß Regelblatt 250		
3b	Führung an der seitlichen Randbalkenansicht	gemäß Regelblatt 250		
4	Ausnahmefall: Führung im Randbalken (Leerverrohrung)	gemäß Regelblatt 220	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkte Anzahl und Größe ($DN_{\max} = 80$ mm) von Leerrohren Schacht bzw. ausreichend Leitungsüberlängen je Bauwerksende 	Erfordernis einer Einbautenentfernung gegeben

Die Grundsätze der RVS 15.04.91:2006 sind sinngemäß anzuwenden. Einbauten dürfen nicht unterhalb der Konstruktionsunterkante des Tragwerks, unter den Fundierungen und den unter aufgehenden Bauteilen geführt werden.



Regelblatt 250

Haltekonstruktionen für Einbauten

bei Einbauten 2a – 3b

2.7.10 Schleppplatten und Hinterfüllungen

2.7.10.1 Schleppplatten im Fahrbahnbereich

Im Regelfall ist eine Schleppplatte gemäß Regelblatt 212 (entspricht Schleppplatte Typ 1 gem. RVS 15.06.11:2025 mit Modifizierungen) auszubilden.

**Regelblatt 212****Schleppplatte Neubau**

Im Zuge von Tragwerkserneuerungen und/oder nachträglichen (Teil-) Integralisierungen ist bei nicht-konsolidiertem bzw. setzungsempfindlichem Untergrund bzw. Bewegungslängen > 25 m ebenfalls eine Schleppplatte vorzusehen. Hingegen soll bei konsolidiertem bzw. nicht-setzungsempfindlichem Untergrund bzw. Bewegungslängen ≤ 25 m auf die Ausbildung einer Schleppplatte verzichtet werden und der Ausführung eines Einkornbetonkeils (d.h. ohne Schleppplatte) der Vorzug gegeben werden.

Mögliche Ausbildungen sind schemenhaft dem Regelblatt 214 zu entnehmen. Hinsichtlich der Ausführung des Details des Bewegungsfugenbandes der Abdichtung wird auf das Regelblatt 233 verwiesen.

**Regelblatt 214****Nachträgliche Teilintegralisierung****Regelblatt 233****Bewegungsfugenband Abdichtung**

2.7.10.2 Schleppplatten im Randbalken- bzw. Gehsteig, Geh- und Radwegbereich

Bei an Randbalken anschließenden Gehsteigen bzw. Geh- bzw. Radwegen ist zur Vermeidung von Setzungsdifferenzen eine Schleppplatte am Bauwerksende gemäß Regelblatt 213 vorzusehen.

Bei Anschluss einer Bankettschüttung ist keine Schleppplatte erforderlich.

**Regelblatt 213****Schleppplatten Randbalken****bei nennenswerter Frequenz**

2.7.10.3 Hinterfüllungen

Hinterfüllungen sind gemäß RVS 08.03.01:2021 auszubilden.

Bereiche ohne Möglichkeit einer ordnungsgemäßen Verdichtung (z.B. Zwickel bei schiefen Brücken, Bereich zwischen Hänge- und Schräglügel, Bereich unter Schleppplattenauflager) sind mit Füllbeton zu hinterfüllen.

Statisch berücksichtigte Zwischenfüllstände (bspw. Hinterfüllung vor Rahmenschluss oder abschnittsweises Hinterfüllen) sind in den Planunterlagen darzustellen und im Technischen Bericht zu beschreiben.

2.7.11 Brückenprüfung und -erhaltung

2.7.11.1 Zugänglichkeit

Für Inspektions- und Wartungszwecke wird auf die Notwendigkeit von Zugangs-/Zufahrtswegen, Wartungstreppen, Besichtigungseinrichtungen sowie Servicetüren bei an Brücken anschließenden Zäunen bzw. Lärm-/Kollisionsschutzwänden besonders hingewiesen. Dabei gilt:

- Bei der Festlegung der Grundgrenze sind folgende Mindestabstände gemäß 6 der RVS 03.03.32:2019 von der äußersten seitlichen Konstruktionskante einzuhalten:
 - Brücken: mind. 3,00 m
 - Wände: mind. 1,00 m (ab 6,00 m Höhe mind. 2,00 m)
- Die Bestimmungen der RVS 15.02.11:2017 sind zu berücksichtigen. Abweichungen sind nur in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5 und unter Berücksichtigung der Randbedingungen für das Einzelprojekt zulässig.
- Wartungstreppen an Widerlagerböschungen können in das Böschungspflaster integriert werden.

- Präzisierung zu 8.2. der RVS 15.02.11:2017: Wartungsgeländer entlang von Bermen bzw. Treppen sind bei Böschungsneigungen bis 2:3 ab 4,00 m Absturzhöhe (bei steileren Böschungen ab 2,00 m Absturzhöhe) vorzusehen.
- Präzisierung zu 8 und 9.2. der RVS 15.02.11:2017: Die Anordnung von Besichtigungseinrichtungen (Leitern, Treppen, Podeste, Besichtigungsstege, Abdeckungen, etc.) ist für das Einzelprojekt mit der Abteilung Brückenbau ST5 abzustimmen. Die Regelausführung sieht eine Stahlausführung mit Feuerverzinkung gemäß ÖNORM EN ISO 1461:2022 vor.
- Bei Brücken mit Lärmschutzwänden sind die Regelungen gemäß RVS 15.04.81:2017 (Anordnung von Servicetüren jeweils an den Brückenenden und je Seite, Einsatz von Brückeninspektionsgeräten, etc.) zu beachten. Dies gilt sinngemäß auch bei an das Brückenobjekt anschließenden Wildschutzzäunen.

2.7.11.2 Besichtigungswägen

Die Anordnung von Besichtigungswägen (Brückenbefahreinrichtungen) sowie deren Antriebsart (manuell oder motorgestützt mit manuellem Notbetrieb) sind für das Einzelprojekt mit der Abteilung Brückenbau ST5 abzustimmen. Die Regelausführung sieht eine Stahlausführung mit Feuerverzinkung gemäß ÖNORM EN ISO 1461:2022 vor. Auf die Bestimmungen der RVS 15.02.11:2017 Pkt. 8.4 wird hingewiesen.

2.7.11.3 Schutzgerüste

Insbesondere bei Brücken über Bahninfrastruktur ist bereits bei der Projektierung die Möglichkeit einer Schutzgerüstanbringung für spätere Erhaltungsarbeiten zu berücksichtigen (bspw. durch Trägeranschlüsse oder Einbauteile) und mit dem Bahninfrastrukturbetreiber bspw. in Übereinkommen zu vereinbaren. Dabei haben die Schutzgerüste neben den Anforderungen gemäß ÖNORM B 4007:2015 folgende Anforderungen zu erfüllen:

- durchstoßsichere, staub- und wasserdichte Ausführung bis 1,8 m über höchster Arbeitsebene
- Nutzlasten gemäß 2.1.2.9
- Geometrie- und Materialvorgaben des Bahninfrastrukturbetreibers

Eine entsprechende Dokumentation in den technischen Unterlagen ist erforderlich.

2.7.12 Elektrische Anlagen

Die Planung von elektrischen Anlagen wie bspw. Erdungs-, Blitzschutz-, Photovoltaikanlagen bzw. Straßenbeleuchtung hat durch einen befugten Planer zu erfolgen.

2.7.12.1 Erdung

In der Regel ist bei Straßenbrücken keine Erdung erforderlich. Falls in einem Brückenbauwerk elektrische oder elektronische Komponenten (Beleuchtung von begehbarer Brückenteilen, Stromversorgung für Instandhaltungsarbeiten, Schifffahrtsbeleuchtung, etc.) verbaut werden, ist die Planung und Errichtung einer Erdungsanlage notwendig. Wenn Brücken sich im Einflussbereich von (geplanten) elektrifizierten Gleisanlagen, Fahrleitungen oder Hochspannungsanlagen befinden, sind ebenfalls Erdungsmaßnahmen vorzusehen.

Im Fall einer erforderlichen Erdung sind jedenfalls Brückenausrüstungsteile aus Metall wie bspw. das Brückengeländer in die Erdungsanlage einzubinden. Bei Befestigung weiterer Bauteile am Geländer (bspw. Spritzschutz) sind entsprechende Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Korrosionsschäden zu treffen.

Die Dokumentation der Verlegung von Erdungen im Bauwerk ist ein zentraler Bestandteil für die Abnahme, Nachvollziehbarkeit, Wiederholbarkeit und normgerechte Ausführung elektrischer Schutzmaßnahmen.

2.7.12.2 Blitzschutz

In der Regel sind bei Straßenbrücken keine Blitzschutzanlagen erforderlich. Bei Brücken (-teilen) in exponierter Lage (z.B. Brücken mit hohen Pylonen) bzw. bei Vorhandensein von Fahrleitungen, hohen Beleuchtungsmasten, Verkehrsbeeinflussungsanlagen, etc. ist im Einzelfall zu untersuchen, ob und in welchem Umfang ein Blitzschutz erforderlich ist.

2.7.12.3 Photovoltaikanlagen

Eine Installation von Photovoltaikanlagen bspw. am Brückengeländer ist für das Einzelprojekt mit der Abteilung Brückenbau ST5 abzuklären. Im Falle einer Installation ist eine Erdung vorzusehen bzw. die Anlage in die Erdungsanlage einzubinden.

Außenliegende Module sind gemäß Regelblatt 241 zu befestigen und in Analogie zu den Anforderungen gem. RVS 15.04.22:2013 gegen Herunterfallen zu sichern.



2.7.12.4 Straßenbeleuchtung

Elemente der Straßenbeleuchtung (Lichtmaste, etc.) erschweren die Prüfungs- und Erhaltungsmaßnahmen und sind nach Möglichkeit im Brückenbereich zu vermeiden. Ist eine Straßenbeleuchtung im Brückenbereich erforderlich, so sind unter Bedachtnahme auf Prüfungs- und Erhaltungsmaßnahmen (z.B. Befahrbarkeit mit Brückeninspektionsgerät)

- die Lichtpunkte nach Möglichkeit an den Brückenende bzw. an nur einem Brückenrand zu situieren und
- die Lichtmaste vom Geländer entkoppelt und außerhalb des Brückengeländers auszuführen.

2.7.13 Sonstiges

2.7.13.1 Anprallschutz

Beträgt die lichte Durchfahrtshöhe unter Beachtung eventueller Straßendeckenerhöhungen für Straßenverkehr am kritischen Punkt < 6,0 m, so ist an den maßgeblichen Tragwerksunterkanten (zu berücksichtigende Anprallpunkte gemäß ÖNORM EN 1991-1-7:2014, Bild 4.3) ein Anprallschutz gemäß Regelblatt 270 vorzusehen.

**Regelblatt 270****Anprallschutz****je nach Anlagenverhältnis**

2.7.13.2 Vermessung

Fixpunktanlagen dienen zu Vermessungszwecken während der Bauherstellung und für Langzeitmonitoring. Die Ausbildung hat bei geeigneten Untergrundverhältnissen im Regelfall gemäß Regelblatt 271 zu erfolgen. Untergrundabhängig kann auch eine tieffundierte und an das Regelblatt angelehnte Konstruktion zielführend sein.

**Regelblatt 271****Fixpunktanlage**

2.7.13.3 Vogel- und Kleintierschutz

Lagerkammern, Lagerspalte, Zustiegs- und Belüftungsöffnungen von Hohlkästen, etc. sind mit einem demontierbaren Vogelschutzzitter aus feuerverzinktem Stahl zu verschließen. Im Bereich von Tragwerksuntersichten bzw. an exponierten Stellen kann auch der Einsatz von Vogelschutznetzen zielführend sein.

2.7.13.4 Brückenbeschilderung

Die Beschilderung von Brücken hat gemäß RVS 15.04.72:2009 mit Brückenschildern aus Aluminium mit verkehrsgelber Folierung und schwarzer Beschriftung (Brückensymbol, Objektsbezeichnung gemäß 1.2.7 im Ortsgebiet-tauglichen Format 100 × 180 mm zu erfolgen. Die Beschilderung ist je Pkw-tauglichem Verkehrsträger (oben- bzw. untenliegend) und je Fahrtrichtung vorzusehen.

2.8 BAU

2.8.1 Bauherstellung

2.8.1.1 Arbeitnehmerschutz

Lotrechte Bewehrungsstäbe ($\varnothing \leq 20$ mm) müssen an ihrem oberen Ende bügelförmig, z.B. mit Haken, ausgebildet sein. Ist solch eine Ausbildung aus arbeitstechnischen, qualitativen bzw. konstruktiven Gründen nicht möglich bzw. der $\varnothing > 20$ mm, so sind geeignete Maßnahmen wie Abdecken mit geeigneten Kappen (mit Stahleinlage) zu treffen.

Unabhängig davon ist bei Großbohrpfählen am oberen Ende der Längsbewehrung ein Bewehrungsring anzuschweißen und von einer Hakenausbildung Abstand zu nehmen.

Hinweise dazu sind auf den Ausführungsplänen anzuführen.

**Regelblatt 102****Planstempel
Bauteile aus Stahlbeton****verpflichtend**

2.8.1.2 Bauablauf

Die Beschreibung des Bauablaufes hat im Technischen Bericht zu erfolgen.

2.8.1.3 Bauhilfsmaßnahmen

Vorübergehende, aufgrund örtlicher Randbedingungen erforderliche, Bauhilfsmaßnahmen sind gemäß nachfolgender Tabelle zu projektieren/darzustellen bzw. in weiteren Projektierungsphasen entsprechend zu präzisieren:

Maßnahme	EP	AS (AF)
Temporäre (Insel-) Schüttungen bzw. Geländeanpassungen	Konturdarstellung und Beschreibung	Darstellung und Beschreibung
Temporäre Gewässerverlegungen	Darstellung und Beschreibung	Darstellung und Beschreibung
Wasserhaltungen	Beschreibung	Beschreibung mit Auflagen
(Sonder-) Baugrubensicherungen	Darstellung und Beschreibung nur bei Genehmigungsrelevanz	Darstellung und Beschreibung nur bei Genehmigungs- bzw. Ausschreibungsrelevanz
Arbeitsebenen für bestimmte Arbeiten wie bspw. die Herstellung von Großbohrpfählen		Darstellung und Beschreibung nur bei technisch notwendiger Vorgabe
Sondermaßnahmen bei Grundwassereinfluss wie bspw. Bohren unter Wasserauflast		Beschreibung
Planmäßig erforderliche Abstützungen, Stabilisierungen, Aussteifungen, etc. für Bauzustände	Darstellung und Beschreibung nur bei Genehmigungsrelevanz	Darstellung und Beschreibung nur bei Genehmigungs- bzw. Ausschreibungsrelevanz
Auflager für Traggerüste und Stützjoche		
Traggerüste und Stützjoche (Konturdarstellung)	Konturdarstellung und Beschreibung nur bei Genehmigungsrelevanz	Konturdarstellung und Beschreibung nur bei Genehmigung- bzw. Ausschreibungsrelevanz

2.8.1.4 Traggerüste (vormals Lehrgerüste)

Traggerüste dienen als temporäre Unterstützung für einen Teil eines Bauwerks, solange dieses nicht ausreichend tragfähig ist, sowie für die zugehörigen Verkehrslasten. Sie dürfen nicht als Abstützungen, Stabilisierungen, Aussteifungen, etc. für bereits errichtete und ausreichend tragfähige, jedoch nicht ausreichend stabile Bauteile herangezogen werden.

Traggerüste sind gemäß ÖNORM EN 12812:2009 entsprechend Bemessungsklasse B2 zu bemessen.

Werden Stützjoche im unmittelbaren Nahbereich von aufgehenden Bauteilen situiert, ist durch geeignete Maßnahmen eine mögliche Differenzverformung zwischen Stützjoch und angrenzendem Bauteil auf ein Minimum zu reduzieren.

Traggerüste für Brücken im Zuge von Gewässer- bzw. Inundationsbereichsquerungen dürfen keine kontinuierliche Rasterstützung mit Stützentürmen gemäß ÖNORM EN 12813:2004 (Flächenrüstungen) aufweisen, d.h. in diesen Fällen sind Traggerüste mit freier Spannweite (Trägerrüstungen) ggf. unter Einsatz von einzelnen Stützjochen vorzusehen.

Für die Darstellung von Trägerrüstungskonturen gemäß 2.8.1.3 können nachfolgende Abmessungen herangezogen werden:

Einzelstützweite	Ausbildung	Bauhöhe inkl. Schalung ¹⁾
Trägerrüstung mit Profilträgern		
$L_{st} < 5 \text{ m}$	Gewalzte Profilträger $h = 0,30 \text{ m}$ (z.B. HE 300 B ²⁾)	0,60 m
$5 \text{ m} \leq L_{st} < 10 \text{ m}$	Gewalzte Profilträger $h = 0,40 \text{ m}$ (z.B. HE 400 B)	0,70 m
$10 \text{ m} \leq L_{st} < 15 \text{ m}$	Gewalzte Profilträger $h = 0,60 \text{ m}$ (z.B. HE 600 B)	0,90 m
$15 \text{ m} \leq L_{st} < 18 \text{ m}$	Gewalzte Profilträger $h = 0,80 \text{ m}$ (z.B. HE 800 B)	1,20 m
$18 \text{ m} \leq L_{st} < 20 \text{ m}$	Gewalzte Profilträger $h = 1,00 \text{ m}$ (z.B. HE 1000 B) oder $h = 0,80 \text{ m}$ (z.B. HE 800 B) mit engerem Trägerabstand	1,40 m oder 1,20 m
Trägerrüstung mit Rüstträgern		
$20 \text{ m} \leq L_{st} < 40 \text{ m}$	Fachwerkartige Rüstträger $h = 2,50 \text{ m}$	3,00 m

1) Für Überhöhungsleisten, Schalungsträger und Schalhaut werden ca. 30 bis 50 cm angenommen.
 2) Bezeichnung gemäß ÖNORM EN 10365:2017, Tabelle 2
Hinweis: Bei gevouteten Tragwerksuntersichten gilt als maßgebliche Tragwerksunterkante der Voutenansatzpunkt.

Abhängig von den Einzelstützweiten kann die Breite von Stützjochen bei $L_{st} < 10 \text{ m}$ mit 0,50 m, bei $10 \text{ m} \leq L_{st} < 20 \text{ m}$ mit 1,00 m und bei $L_{st} \geq 20 \text{ m}$ mit 1,50 m angenommen werden.

2.8.2 Verkehrsaufrechterhaltung

Die von der Abteilung Brückenbau ST5 vorgegebene Verkehrsführung ist Planungsgrundlage, die entsprechenden Anschlüsse und Übergänge sind zu projektieren und darzustellen. Die Erwirkung der behördlichen Genehmigungen für Umfahrungsstrecken bzw. Behelfsbrücken obliegt der Abteilung Brückenbau ST5.

Für Umfahrungsstrecken und Behelfsbrücken im Zuge von Landesstraßen B im Grundroutennetz gilt: Betreffend möglicher Sondertransporte ist Rücksprache mit der Abteilung Brückenbau ST5 zu halten.

Zusätzliche notwendige Verkehrsführungen wie bspw. für den nichtmotorisierten Individualverkehr sind für das Einzelprojekt festzulegen.

Der Übergriff des Fahrbahnaufbaus ist auf Basis von RVS 08.07.03:2023 und dem RVS Arbeitspapier Nr.5:2013 auszuführen. Bei optimalen Platzverhältnissen ergibt sich daher ein Fahrbahnaufbau gemäß Regelblatt 282 (Optimum), welches in Absprache mit der Abteilung Brückenbau ST5 bei begengten Platzverhältnissen auf ein Minimum gemäß Regelblatt 282 reduziert werden kann.



Regelblatt 282

Übergriff Fahrbahnaufbau bei mehrphasigen Instandsetzungen

2.8.2.1 Umfahrungsstrecken

Die Breite und der Aufbau von Umfahrungsstrecken ist so zu bemessen, dass auf der asphaltierten Fahrbahn die vorgegebene Verkehrsführung – auch unter Berücksichtigung ungünstiger Fahrzeugtypen/-begegnungen – abgewickelt werden kann.

2.8.2.2 Behelfsbrücken

Für Behelfsbrücken sind die Lastmodelle LM1 und LM2 mit den Anpassungsfaktoren α_{Qi} , α_{qi} , α_{qr} und β_Q von 0,8 heranzuziehen. Im Fall erforderlicher Sondertransporte ist das Lastmodell LM3 1500/150 mit 5 km/h im Alleingang heranzuziehen. Eine zusätzliche Abminderung der Achslast in vorübergehenden Bemessungssituationen gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012, 4.5.3 (2) ist nicht anzuwenden.

Grundsätzlich ist zu prüfen, ob die Anlageverhältnisse und Randbedingungen einen Einsatz des landeseigenen Behelfsbrückensystems zulassen. Die Entscheidung hinsichtlich Systemwahl und Bauabwicklung obliegt der Abteilung Brückenbau ST5.

Für die Genehmigung ist bereits im Zuge des Einreichprojekts die Darstellung von Behelfsbrücken mit Angabe der abflussrelevanten Mindestkontur erforderlich.

Erfolgt die Projektierung der Behelfsbrücken samt Unterbau durch den AN-Bau, ist spätestens im Zuge des Ausschreibungsprojekts die Angabe bodenmechanischer Randbedingungen erforderlich.

2.9 STATISCHE ANALYSE VON BESTEHENDEN TRAGWERKEN

2.9.1 Erfordernis

Statische Analysen von bestehenden Tragwerken sind bei

- Anlassfällen gemäß 4.3 ÖNORM B4008-2:2025 sowie
- bei geplanten (d.h. im mittelfristigen Bauprogramm) Um- und Ausbau- bzw. Generalinstandsetzungsvorhaben

durchzuführen. Bei Letzteren kann neben dem grundsätzlichen Ziel des Erreichens bzw. im Idealfall des Überschreitens der theoretischen Lebensdauer auch oftmals ein (mit verhältnismäßig geringem Mittelleinsatz) Erreichen des zu berücksichtigenden Zielbemessungsniveaus (siehe 2.1.2.1) erwirkt werden. Damit einher geht wiederum ein Nachweis und ggf. eine Verbesserung der Tragfähigkeit, der Sicherheit und der Leistungsfähigkeit.

2.9.2 Ablauf

Der grundsätzliche Ablauf einer statischen Tragwerksanalyse ist in Abbildung 8 dargestellt, wobei die Schritte/Beiträge der Abteilung Brückenbau ST5 in blau und jene des beauftragten Planers grau dargestellt sind. Das Zielbemessungsniveau wird durch die Abteilung Brückenbau ST5 gemäß 2.1.2.1 definiert.

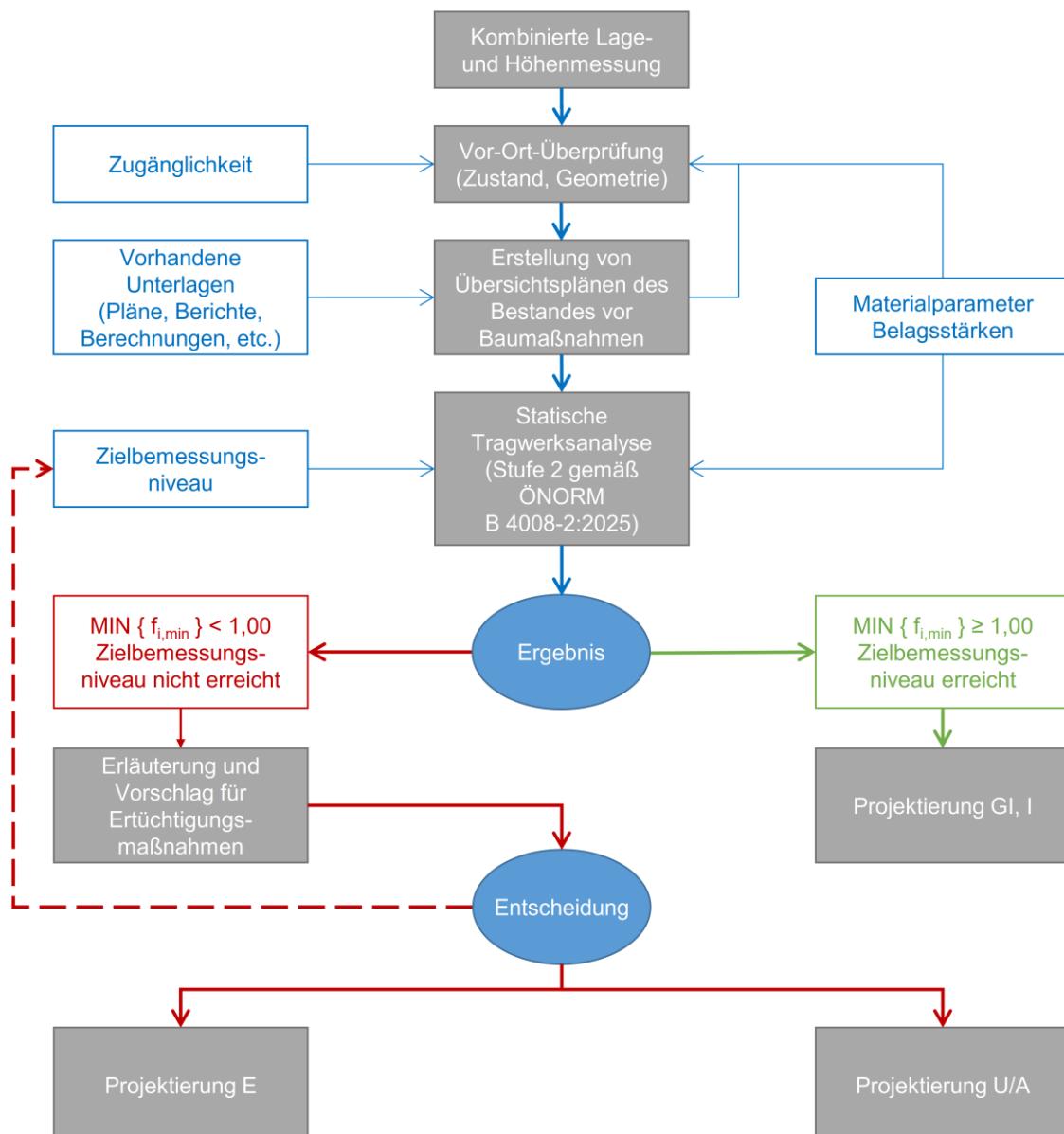


Abbildung 8: Ablauf einer statischen Tragwerksanalyse

2.9.3 Festlegungen

Festgelegt wird:

- zu Tabelle 2 der ÖNORM B 4008-2:2025: Aufgrund der Vor-Ort-Überprüfung ist der Teilsicherheitsbeiwert für bestehende Eigenlasten des Tragwerks mit 1,20 anzusetzen.
- zu Tabelle 4 der ÖNORM B 4008-2:2025: Für Sonderfahrzeuge ist folgender Teilsicherheitsbeiwert anzusetzen:
 - 1,35 für Verkehrslastgruppe gr5
 - 1,20 für Verkehrslastgruppe gr5a
- zu 5.3.5 der ÖNORM B 4008-2:2025: Anhang C der ÖNORM B 4008-2:2025 ist bei Notwendigkeit anzuwenden.

2.9.4 Dokumentation

Neben den üblichen Dokumenten gemäß RVS 06.01.41 ist das „Formblatt Statische Tragwerksanalyse“ der Abteilung Brückenbau ST5 Bestandteil der Dokumentation.

Auf den Übersichtsplänen des Bestandes vor Baumaßnahmen sind am Plankopf die ursprünglich dem Projekt zugrunde gelegten Lastmodelle mit dem Hinweis „Lastmodelle (Bestand JJJJ)“ anzuführen.

Auf den Projektsunterlagen „Projektierung GI, I“ sind am Plankopf die der statischen Tragwerksanalyse zugrunde gelegten Lastmodelle mit dem Hinweis „Lastmodelle (Nachrechnung JJJJ)“ anzuführen.

Auf den Projektsunterlagen „Projektierung UA“ sind am Plankopf die der Ertüchtigung zugrunde gelegten Lastmodelle mit dem Hinweis „Lastmodelle (Ertüchtigung JJJJ)“ anzuführen.

3 STÜTZKONSTRUKTIONEN

Die nachfolgenden Regelungen gelten für Stützkonstruktionen im unmittelbaren Zusammenhang mit Projektierungen von Brücken und sonstigen konstruktiven Ingenieurbauwerken.

3.1 STEINSTÜTZKÖRPER

Die Ausbildung von Steinstützkörpern hat gemäß Regelblatt 300 zu erfolgen. Die Bemessung hat als Schwerkraftkörper zu erfolgen.



Regelblatt 300

Steinstützkörper

3.2 WINKELSTÜTZWÄNDE

Die Ausbildung von Winkelstützwänden hat gemäß Regelblatt 301 zu erfolgen. Eine Schrägbewehrung ist gemäß ÖNORM B 1992-1-1:2018, 25.3.1.3 d ist unabhängig von der Ausnutzung jedenfalls anzuordnen.



Regelblatt 301

Winkelstützwand

4 WANNENBAUWERKE

4.1 ENTWURFSGRUNDLAGEN

4.1.1 Planungsgrundsätze

Stahlbetonkonstruktionen, welche neben der tragenden Funktion auch die Abdichtungsfunktion übernehmen, sind gemäß ÖBV-Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“:2018 zu projektieren und auszuführen. Es gelten die Planungsgrundsätze in Analogie zu den Brücken gemäß 2.1.1.

Im Regelfall sind das Bemessungsmodell „Weiße Wanne klassisch“ sowie die Anforderungsklasse A₁ heranzuziehen. Für den Fall, dass eine Abdichtungsfunktion ausschließlich im Hochwasserfall erforderlich ist, ist unabhängig von der Wassersäule die Konstruktionsklasse Konz₂ heranzuziehen.

4.1.2 Einwirkungen

4.1.2.1 Bemessungswasserstand

Als Bemessungswasserstand (Klassifizierung, Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit) ist im Regelfall der charakteristische seltene Wasserstand gemäß RVS 09.01.41:2013 heranzuziehen.

Die Oberkante des Wannenbauwerks sollte – sofern hinsichtlich Anlageverhältnisse bzw. wirtschaftlicher Überlegungen vertretbar – einen Freibord von 0,50 m bezogen auf den Bemessungswasserstand berücksichtigen.

Für den Fall, dass eine Abdichtungsfunktion ausschließlich im Hochwasserfall erforderlich ist, gilt als Bemessungswasserstand HQ₁₀₀. In diesem Fall ist kein Freibord vorzusehen.

4.1.2.2 Vertikaleinwirkungen aus Verkehr

Für Wannenbauwerke im Zuge von Landesstraßen sind die Einwirkungen aus Straßenverkehr gemäß 2.1.2.1 zu berücksichtigen, wobei hinsichtlich Laststellung die RVS 09.01.41:2013, 4.2.1 sinngemäß anzuwenden ist.

4.1.2.3 Podeste

Podeste für die Wannenprüfung und -erhaltung sind auf eine Belastung von 5,0 kN/m² zu bemessen.

4.1.3 Vorgaben für die Trassierung

Folgende Trassierungsvorgaben sind zu berücksichtigen, wobei Abweichungen von diesen Vorgaben jedenfalls im Technischen Bericht zu begründen sind:

- Fahrbahnbreite gemäß den anschließenden Anlageverhältnissen, den gültigen Normen und Richtlinien sowie in Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5, wobei grundsätzlich eine Mindestfahrbahnbreite von 7,00 m nicht unterschritten werden sollte
- Mindestlängsneigung (2,5%) oder Mindestquerneigung (2,5%) gem. ÖBV-Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“:2018
- Mindesthöhe Lichtraum 4,70 m im Fahrbahnbereich und 2,50 m zzgl. 0,10 m Belagsreserve im Geh- und Radwegbereich

4.1.4 Vorgaben für die Wannengeometrie

Folgende Vorgaben für die Wannengeometrie sind zu berücksichtigen, wobei Abweichungen von diesen Vorgaben jedenfalls im Technischen Bericht zu begründen sind:

- Wandgeometrie folgt im Regelfall der Fahrbahngeometrie (i.d.R. keine Polygonalisierung)
- Vermeidung schiefwinkeliger Kreuzungsbauwerke ($\leq 75^\circ$) – insbesondere bei integralen Brücken
- Ausbildung von Schleppecken an den Wannenenden zur Vermeidung von Setzungsdifferenzen in Analogie zu Schleppplatten
- oberer Abschluss der Wannenwände ohne Randbalken (Oberfläche ist mit 5,0% nach außen zu neigen)

4.1.5 Vorgaben für Geh- und Radwege

Geh- und Radwege sind gemäß Abbildung 9 gegenüber der Fahrbahn erhöht anzuordnen.

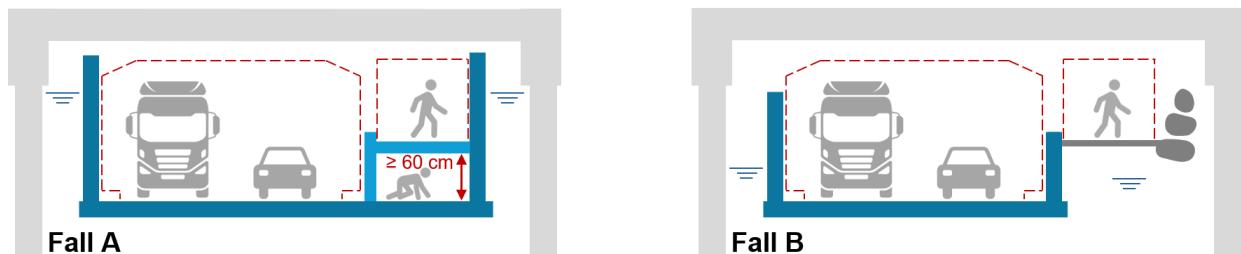


Abbildung 9: Wannenausbildungen bei unterschiedlichen Grundwasserständen

Im Fall A sind diese in Form eines Kollektors (Möglichkeit der Inspektion und der Instandsetzung) mit folgenden Vorgaben auszuführen:

- Maximal mögliche lichte Höhe des Kollektors unter Einhaltung des Lichtraums im Geh- und Radwegbereich, mindestens jedoch 0,60 m insbesondere in den Endbereichen
- Geländersockelhöhe 0,20 m

4.2 BAUSTOFFE

4.2.1 Beton

Es sind die Regelbetonsorten BS 1 gemäß ÖBV-Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“:2018 Tab. 5-1 in Abhängigkeit der Anwendungsbereiche heranzuziehen.

Ergänzend ist die RVS 08.06.01:2019 anzuwenden. Bei außergewöhnlichen Randbedingungen (z.B. chemischer Angriff) sind entsprechende Anpassungen erforderlich.

4.2.2 Betonstahl

Grundsätzlich ist Betonstahl (Bewehrungsstahl) der Sorte B550B (hochduktil) anzuwenden.

4.2.3 Stahl

Podest-/Leiteranlagen, Steighilfen, Gleitrohrführungen, Hebeketten, Schäkel, Türen, etc. sind aus Edelstahl 1.4571 auszuführen.

4.3 WANNAUSRÜSTUNG

4.3.1 Abdichtung und Fahrbahn

4.3.1.1 Abdichtung

Grundsätzlich übernimmt die Stahlbetonkonstruktion die Abdichtungsfunktion. Zur Verhinderung des Eindringens tausalzhaltiger Oberflächenwässer in die Bodenplatte sowie zur Vermeidung von unerwünschten Auswirkungen (Wasserdampfdruck, Eisbildung) durch das Porenwasser des Bodenplattenbetons ist ein Reaktionsharzsystem I gemäß RVS 08.07.03:2023 anzutragen.

4.3.1.2 Fahrbahnaufbau

Es ist ein Fahrbahnaufbau in Asphaltbauweise (Aufbau mit zwei Schichten) gem. RVS 15.03.15:2020 (Abbildung 1 links) vorzusehen:

- 3,0 cm Deckschicht
- 5,0 cm Schutzschicht 2. Lage
- 5,0 cm Schutzschicht 1. Lage

4.3.1.3 Anschluss- und Trennfugen

Zwischen Schrammbord und Fahrbahnbelag ist eine bituminöse Anschlussfuge (Heißverguss mit polymermodifiziertem Bitumen) auszubilden, wobei die Fugenbreite 20 mm und die Fugentiefe 50 mm zu betragen hat.

Im Fahrbahnbelag sind die Bewegungsfugen (ugs. Blockfugen) der Bodenplatte zu übernehmen und als bituminöse Trennfuge (Heißverguss mit polymermodifiziertem Bitumen) quer zur Fahrbahn mit einer Fugenbreite von 20 mm und einer Fugentiefe von 60 mm auszubilden.

4.3.1.4 Erhöht angeordnete Geh- und Radwege

Die Oberfläche ist als direkt befahrene Betonoberfläche mit Besenstrich (möglichst feine Rillen) gem. RVS 15.04.11:2021 auszubilden.

4.3.2 Schrammbord

Das Schrammbord dient zur Sicherstellung eines Abstands vom Fahrbahnrand zur Wannenwand und hat

- im Innerortsbereich eine Breite von mindestens 0,30 m (RVS 03.04.12:2020, 5.3.14, Breitenzuschlag $l_b = 0$, da Schrammbord selbst als Fahrbahnrand dient),
- im Freilandbereich eine Breite von mindestens 0,75 m (RVS 03.03.31:2024, 5.4) und
- eine Höhe von i.d.R. 0,12 m jedoch max. 0,25 m

zu betragen. Geneigte Lichträume aufgrund des Quergefälles bzw. erforderliche Sichtweiten bzw. erforderliche Verkehrszeichen/-einrichtungen können eine Erhöhung der Schrammbordbreiten erfordern.

Die Oberfläche des Schrammbords ist mit 2,0% Richtung Fahrbahn zu neigen. Zwischen Wannenwand und Schrammbord ist eine bituminöse Anschlussfuge (Heißverguss mit polymermodifiziertem Bitumen) auszubilden, wobei die Fugenbreite 20 mm und die Fugentiefe 30 mm zu betragen hat.

4.3.3 Oberflächenschutz

Grundsätzlich sind keine Oberflächenschutzsysteme im Sinne der ÖNORM EN 1504-2:2005 vorzusehen. Der Einsatz von hydrophobierenden Imprägnierungen (Hydrophobierungen) sowie von permanenten Anti-Graffiti-/Plakatbeschichtung auf Wannenwänden im Fahrbahn- und ggf. im Geh- und Radwegbereich bis zu einer Höhe von 2,50 m sind im Einzelfall durch die Abteilung Brückenbau ST5 festzulegen.

4.3.4 Anlagen für den Umweltschutz/Entwässerung

4.3.4.1 Hydraulische Bemessung

Die Dimensionierung der Rohrleitungen, Schächte und Hebe-/Pumpwerke hat auf ein Starkregenereignis (von 15 Minuten) r_{15} mit der Wahrscheinlichkeit = 0,033 (30-jährliches Ereignis) zu erfolgen. Auf die ausreichende Ableitungsmöglichkeit der nachgeschalteten Entwässerungsanlagen ist zu achten.

4.3.4.2 Fahrbahnentwässerung

Die Fahrbahnentwässerung (Oberflächenwässer) erfolgt grundsätzlich punktuell über Tagwassereinläufe (TWE). Im Bereich des Tiefpunktes sind jedenfalls mind. 3 TWE mit einem Maximalabstand von 7,50 m vorzusehen. Sonderlösungen wie bspw. Schlitzrinnen bedürfen einer Abstimmung mit der Abteilung Brückenbau ST5.

Die Entwässerungsachse in Wannenlängsrichtung ist 50 cm vor der Schrammbordvorderseite situiert.

Es ist im Regelfall ein Gegengefälle aus Asphaltbeton von der Schrammbordvorderseite hin zur Entwässerungsachse mit 3,0% fallend und einer Breite von 50 cm auszubilden, welches im Bereich der TWE örtlich entsprechend zu verziehen ist.

4.3.4.3 Abdichtungsentwässerung

Die Ableitung des bis zum Reaktionsharzsystem eingedrungenen Wassers erfolgt grundsätzlich über Abdichtungsentwässerungen (AE) bzw. über reaktionsharzgebundene Filterkiesstreifen (FKS) 50/5 cm mit Filterkies der Korngruppe 16/32. FKS übernehmen zusätzlich die Funktion einer allenfalls erforderlichen Dampfdruckentspannung.

Die Anordnung von AE und FKS in Wannenlängsrichtung wird abweichend von der ÖBV-Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“:2018 und basierend auf den Erfahrungen aus der Wannenerhaltung wie folgt geregelt:

		Tiefpunkt		Fahrbahnmitte (Fahrbahnbreite ≥ 12 m) bzw. Entwässerungslinie		Hochpunkt	
		AE	FKS	AE	FKS	AE	FKS
Weiße Wanne	zwischen den Dehnfugen	✓ $e = 7,50$ m	✓	✗	✓	✗	✓
	Dehnfugenbereich	✓ vor jeder Dehnfuge	✓	✗	✓	✗	✓

e = Maximalabstand der AE unter der Voraussetzung von ausreichenden Längs- und Querneigungsverhältnissen gemäß ÖBV-Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“:2018; Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, hat eine entsprechende Verdichtung auf max. 50% der genannten Werte zu erfolgen bzw. sind auch AE in mit „✗“ gekennzeichneten Bereichen vorzusehen.

Der FKS quer zur Wannenlängsrichtung ist beginnend 25 cm vor und endend 25 cm nach den Dehnfugen auszubilden.

Die Entwässerungsachse in Wannenlängsrichtung ist 25 cm vor der Schrammbordvorderseite situiert und entspricht im Regelfall auch der Achse der Längsleitung.

4.3.4.4 Übergabeschacht

Im Übergabebereich Wanne–Pumpenschacht ist im Regelfall ein Übergabeschacht mit einer Schlammfangfunktion wannenseitig im Bereich eines TWE zu situieren. Der Übergabeschacht ist im Sinne der ÖNORM B 2504:2017 als Seicht- bzw. Einstiegschacht auszubilden, wobei die Kammerhöhe jedenfalls mindestens 1,20 m zu betragen hat. Der Zugang ist über einen gesicherten, zwischen den Radspuren situierter befahrbaren Schachtdeckel und Steighilfen vorzusehen.

4.3.4.5 Pumpwerk

Das Pumpwerk ist im Regelfall direkt in das Wannenbauwerk zu integrieren und im Nahbereich des Wannentiefpunktes zu situieren. Es hat grundsätzlich aus einer Vorkammer (Einmündung der Wässer aus dem Wannenkontrollschatz) und einer Pumpenkammer, getrennt durch eine unten (30 cm) und oben offene Prall-/Trennwand, zu bestehen. In der Vorkammer ist ein Pumpensumpf 80/80/50 cm sowie eine (Schlamm-)Entleerungspumpe vorzusehen.

Die Zugangsmöglichkeit ist

- wannenseitig über eine einflügelige, absperrbare, nach innen öffnende Tür 100/200 cm (Schwellenhöhe 10 cm) und eine entsprechende Podest-/Leiteranlage mit Zustiegsmöglichkeit zu beiden Kammern sowie
- von oben über eine wasserdichte Einstiegsöffnung und eine Podest-/Leiteranlage sicherzustellen.

Für die Wartung/den Austausch der Pumpen sind jeweils wasserdichte Einzel- bzw. Sammelöffnungen direkt über den Pumpen sowie Gleitrohrlührungen, Hebeketten und Schäkel vorzusehen.

Es ist eine statische Belüftung (Zu- und Abluftöffnungen mit jeweils mind. 300 cm² Lüftungsquerschnitt und Wetterschutzzitter, Lüftungsschlitzte in der oberen Türhälfte) vorzusehen.

Die maschinelle Ausrüstung und Anordnung der Ausrüstungsteile (auch der Wartungszugänge) ist mit der Abteilung Brückenbau ST5 bzw. mit der örtlich zuständigen Straßenbauabteilung abzustimmen.

4.3.4.6 Drainagen

An den Wannenenden sowie entlang der Außenseiten der Wannenwände sind Drainagen (Teilsickerrohre) vorzusehen, welche im Regelfall nicht in das Entwässerungssystem der Wanne einzubinden sind.

Der Wandüberstand respektive die Muldengeometrie sind so auszubilden, dass ein Wassereintritt von Oberflächenwässern in die Wanne verhindert wird.

4.3.4.7 Erhöht angeordnete Geh- und Radwege

Die Entwässerung des Geh- und Radweges (Oberflächenwässer) erfolgt grundsätzlich punktuell über TWE. Im Bereich des Tiefpunktes sind jedenfalls mind. 3 TWE mit einem Maximalabstand von 5,00 m vorzusehen. Die TWE sind in ein Oberflächenentwässerungssystem (Längsleitung im Kollektor, Putzstücke, etc.) und anschließend in das Entwässerungssystem der Wanne einzubinden.

Der Hohlraum ist am Tiefpunkt mit einer Notentwässerung in Form eines TWE mit Einbindung in das Entwässerungssystem der Wanne auszustatten.

Die Oberfläche ist Richtung Geländersockel mit 2,0% fallend auszubilden. Die Entwässerungsachse in Wannenlängsrichtung ist 15 cm vor der Geländersockelvorderseite situiert.

Es ist im Regelfall ein Gegengefälle von der Geländersockelvorderseite hin zur Entwässerungsachse mit 6,0% fallend und einer Breite von 15 cm auszubilden, welches im Bereich der TWE örtlich entsprechend zu verziehen ist.

4.3.5 Geländer und Geländerverkleidungen

Auf den Wannenwänden ist (sofern der Wandüberstand die richtlinienmäßig erforderliche Geländerhöhe unterschreitet)

- in Bereichen mit öffentlichem Verkehr ein oben aufgesetztes Sprossengeländer Typ C und
- in Bereichen ohne öffentlichen Verkehr ein oben aufgesetztes Wartungsgeländer Typ W

gem. RVS 15.04.21:2014 (Stahl, feuerverzinkt) vorzusehen.

Im Fall eines gegenüber der Fahrbahn erhöht angeordneten Geh- und Radweges ist ein oben aufgesetztes Sprossengeländer Typ C gem. RVS 15.04.21:2014 (Stahl) vorzusehen.

4.3.6 Lärmschutz

Lärmschutzverkleidungen (Lärmschutzpaneele) erschweren die Prüfungs- und Erhaltungsmaßnahmen und sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Allenfalls erforderliche Lärmschutzverkleidungen sind aus Aluminium auszuführen, wobei auf die Möglichkeit einer einfachen Demontage zu achten ist.

4.3.7 Einbauten

Durchdringungen für Rohr- oder Kabeldurchführungen stellen Schwachstellen dar und sind deshalb nach Möglichkeit zu vermeiden. Es gelten die Regelungen für Brücken gemäß 2.7.9 sinngemäß.

4.3.8 Wannenprüfung und -erhaltung

Es ist ein Wartungs- und Inspektionsplan zu erstellen.

4.3.8.1 Erhöht angeordnete Geh- und Radwege

Der Kollektor hat eine wannenseitige Zugangsmöglichkeit zum Hohlraum über eine zweiflügelige, absperrbare, nach innen öffnende Tür 80+60/120 cm (Lüftungsschlitz in der oberen Türhälfte, Schwellenhöhe 10 cm) im Bereich des Wannentiefpunktes aufzuweisen.

Zudem ist eine statische Belüftung des Hohlraums über mindestens 6 Zu- und Abluftöffnungen mit jeweils mind. 250 cm² Lüftungsquerschnitt und Wetterschutzgitter erforderlich.

4.3.9 Elektrische Anlagen

Es gelten die Regelungen für Brücken gemäß 2.7.12 sinngemäß.

4.3.9.1 Pumpwerk

Es ist ein Explosionsschutzdokument (ExSD) gemäß § 5 VEXAT zu erstellen (§ 33 NÖ BSG bzw. § 14a NÖ BSVO). Basierend auf dem ExSD ist die elektrische Ausrüstung und die Anordnung der Ausrüstungssteile mit der Abteilung Brückenbau ST5 bzw. mit der örtlich zuständigen Straßenbauabteilung abzustimmen. Zur Vermeidung aufwändiger ExSchutz-Maßnahmen kann die Installation einer Zwangsbelüftung (redundantes System mit Strömungssensor und Warn-/Alarmsystem) zielführend sein.

Die Beleuchtung hat eine Beleuchtungsstärke von zumindest 100 lx vorzuweisen. Für den Störfall sind entsprechende Ersatzsysteme oder Warneinrichtungen zu installieren. Der Schaltschrank ist jedenfalls so anzurichten, dass bei vollständig geöffneten Abdeckungen weder die Möglichkeit der erforderlichen LKW-Zufahrt noch die der Aufstellung eines Dreibeins eingeschränkt wird.

4.3.9.2 Erhöht angeordnete Geh- und Radwege

Es sind eine Beleuchtung mit einer Beleuchtungsstärke von zumindest 100 lx sowie ein 230V-Anschluss im Kollektor vorzusehen.

4.3.10 Sonstiges

Hinsichtlich Vermessung, Anprallschutz, Vogelschutzgitter und Wannenbeschilderung gelten die Regelungen für Brücken gemäß 2.7.12.4 sinngemäß.

5 SONSTIGE BAUWERKE

5.1 TUNNEL IN OFFENER BAUWEISE

Die Planung und Konstruktion von Tunnel in offener Bauweise hat gemäß RVS 09.01.41:2013 zu erfolgen. Es sind sinngemäß die Regelungen für (Stahlbeton-) Brücken gemäß 2 bzw. Wannen gemäß 4 anzuwenden.

5.2 TUNNEL IN GESCHLOSSENER BAUWEISE

Die Planung und Konstruktion von Tunnel in geschlossener Bauweise hat gemäß RVS 09.01.42:2013 zu erfolgen.

5.3 ÜBERKOPFKONSTRUKTIONEN

Überkopfkonstruktionen (ugs. auch Überkopfwegweiser) im Sinne der RVS 05.02.11:2017 sind entweder Stützen mit Kragarm(en) oder portalartige Rahmenkonstruktionen, welche der Anordnung von Bildträgern über dem Lichtraumprofil eines Verkehrsweges dienen.

5.3.1 Entwurfsgrundlagen

Überkopfkonstruktionen sind gemäß 4.4 der RVS 05.02.11:2017 zu entwerfen und zu bemessen.

Die Absicherung mit einem Fahrzeogrückhaltesystem (FRS) hat gemäß RVS 05.02.31:2007 zu erfolgen.

5.3.2 Baustoffe

Als Werkstoff für Überkopfkonstruktionen ist ausschließlich Baustahl heranzuziehen.

5.4 ÜBERBAUUNGEN

Als Überbauungen im Sinne der RVS 06.01.41:2010 gelten Bauwerke – meist mit größerer Längserstreckung – über Verkehrswege oder Gerinne. Sie dienen im Allgemeinen dem Schutz vor Naturereignissen (z.B. Lawinen- oder Steinschlaggalerien) oder dem Schutz des Umfeldes vor Emissionen (z.B. Lärmschutzgalerien oder Grünbrücken).

5.4.1 Entwurfsgrundlagen

Es sind in der Regel die Einwirkungen der Naturereignisse, Lasten einer Überschüttung und nur bereichsweise Verkehrslasten zu berücksichtigen.

Es sind sinngemäß die Regelungen für (Stahlbeton-) Brücken gemäß 2 bzw. Wannen gemäß 4 anzuwenden.

5.4.2 Baustoffe

Als Werkstoff für Überbauungen ist Stahlbeton (im Ausnahmefall Spannbeton) heranzuziehen.

6 LITERATUR

Richtlinien und Vorschriften

RVS 03.02.13:2022	Anlagen für den nichtmotorisierten Verkehr: Radverkehr
RVS 03.03.31:2024	Freilandstraßen: Querschnittselemente sowie Verkehrs- und Lichtraum von Freilandstraßen
RVS 03.03.32:2019	Freilandstraßen: Straßenböschungen
RVS 03.04.12:2020	Straßen im Ortsgebiet: Planung und Entwurf von Innerortsstraßen
RVS 03.05.12:2007	Knoten: Plangleiche Knoten – Kreuzungen, T-Kreuzungen
RVS 06.01.41:2010	Leistungsbilder: Brücken – Ziel- und Aufgabenbeschreibung
RVS 08.03.01:2021	Vor-, Abtrags- und Erdarbeiten: Erdarbeiten
RVS 08.06.01:2019	Beton-, Stahlbeton- und Mauerungsarbeiten: Beton und Stahlbeton
RVS 08.06.03:2012	Beton-, Stahlbeton- und Mauerungsarbeiten: Schalung und Gerüstung
RVS 08.07.03:2023	Oberflächenschutz und Abdichtung von Beton: Ausführung
RVS 08.08.05:2011	Stahlbau: Wellblechdurchlässe
RVS 09.01.41:2013	Tunnelbau: Offene Bauweise
RVS 09.01.42:2013	Tunnelbau: Geschlossene Bauweise im Lockergestein unter Bebauung
RVS 15.02.11:2017	Entwurf und Planung: Vorkehrungen zur Brückenprüfung und -erhaltung
RVS 15.02.31:2007	Entwurf und Planung: Rahmenbrückennormalien
RVS 15.02.34:2011	Entwurf und Planung: Berechnungs- und Bemessungshilfen, Bemessung und Ausführung von Aufbeton auf Fahrbahnplatten
RVS 15.03.12:2024	Bauausführung: Flüssig aufzubringende Abdichtungssysteme
RVS 15.03.15:2020	Bauausführung: Fahrbahnaufbau
RVS 15.04.11:2021	Brückenausrüstung: Randbalken und Brückenrandabschluss – Ausbildung und Dimensionierung
RVS 15.04.12:2021	Brückenausrüstung: Randbalken und Brückenrandabschluss – Verankerung im Beton
RVS 15.04.21:2014	Brückenausrüstung: Brückengeländer – Anforderungen an die Ausbildung und Dimensionierung
RVS 15.04.22:2013	Brückenausrüstung: Brückengeländer – Geländerverkleidungen
RVS 15.04.31:2013	Brückenausrüstung: Anlagen für den Umweltschutz – Brückenentwässerung
RVS 15.04.51:2010	Brückenausrüstung: Übergangskonstruktionen – Ausführungsbestimmungen
RVS 15.04.71:2009	Brückenausrüstung: Vertikale Leiteinrichtungen – Fahrzeogrückhaltesysteme
RVS 15.04.72:2009	Brückenausrüstung: Vertikale Leiteinrichtungen – Kennzeichnung von Brücken für Sondertransportabwicklungen
RVS 15.04.81:2017	Brückenausrüstung: Lärmschutzwände auf Kunstbauen – Ausbildung und Dimensionierung
RVS 15.04.91:2006	Brückenausrüstung: Einbauten – Leitungseinbauten in Brücken
RVS 15.05.11:2018	Korrosionsschutz: Stahl – Stahl- und Aluminiumkonstruktionen
RVS 15.06.11:2025	Unterbau: Schleppplatten

Arbeitspapier Nr.5:2013	Ausbildung von Rändern, Nähten, Anschlüssen und Fugen im Asphaltstraßenbau
ÖBV-Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen“:2018	
ÖBV-Richtlinie „Bohrpfähle“:2019	

Normen und Normungsregeln

ÖNORM B 1990-2:2016	Eurocode – Grundlagen der Tragwerksplanung – Teil 2: Brückenbau – nationale Festlegungen
ÖNORM B 1992-1-1:2018	Eurocode 2 – Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau – nationale Festlegungen
ÖNORM B 1992-2:2019	Eurocode 2 – Betonbrücken – nationale Festlegungen
ÖNORM B 1997-2:2017	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Ertkundung und Untersuchung des Baugrunds - nationale Festlegungen
ÖNORM B 2504:2017	Schächte für Entwässerungsanlagen – Ausführung und Baugrundsätze von Einsteig-, Kontroll- und Probenahmeschächten
ÖNORM B 4007:2015	Gerüste – Bauarten, Aufstellung, Verwendung und Belastungen
ÖNORM B 4008-2:2025	Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Tragwerke – Teil 2: Brückenbau
ÖNORM B 4021:2019	Brückenlagerausstattung – Anforderungen an die Herstellung
ÖNORM B 4022:2022	Brückenlager – Anforderungen an das Bauwerk, den Lagereinbau, die Lagerauswechselung und die Fachkraft für Brückenlager
ÖNORM B 4031:2018	Brücken - Fahrbahnübergangskonstruktionen - Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen
ÖNORM B 4032:2018	Fahrbahnübergangskonstruktionen für Brücken - Anforderungen an Planung, Einbau und Instandhaltung
ÖNORM B 4406:2025	Untergrundbeurteilung im Hinblick auf Kampfmittel - Vorgehensweise zur Gefahrenzonierung sowie Ortung und Freilegung von Kampfmitteln
ÖNORM B 4707:2017	Bewehrungsstahl – Anforderungen, Klassifizierung und Prüfung
ÖNORM B 4710-1:2018	Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung, Verwendung und Konformität – Teil 1: Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206 für Normal- und Schwerbeton
ÖNORM EN 1090-2:2024	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für Stahltragwerke
ÖNORM EN 1990:2013	Eurocode – Grundlagen der Tragwerksplanung
ÖNORM EN 1991-1-7:2014	Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-7: Außergewöhnliche Einwirkungen
ÖNORM EN 1991-2:2012	Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken
ÖNORM EN 1992-4:2019	Eurocode 2 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 4: Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton
ÖNORM EN 1504-2:2005	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Teil 2: Oberflächenschutzsysteme für Beton
ÖNORM EN 10365:2017	Warmgewalzter U-Profilstahl, I- und H-Träger - Maße und Masse
ÖNORM EN 12811-1:2004	Temporäre Konstruktionen für Bauwerke - Teil 1: Arbeitsgerüste - Leistungsanforderungen, Entwurf, Konstruktion und Bemessung -
ÖNORM EN 12812:2009	Traggerüste - Anforderungen, Entwurf und Bemessung

ÖNORM EN 12813:2004	Temporäre Konstruktionen für Bauwerke - Stützentürme aus vorgefertigten Bauteilen - Besondere Bemessungsverfahren
ÖNORM EN 14992:2012	Betonfertigteile - Wandelemente
ÖNORM EN ISO 1461:2022	Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen
ÖNORM EN ISO 12944-3:2018	Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung