Landesbetrieb Straßenbau NRW



REBI-ING

Teil II – Baudurchführung

Regeln für Entwurf, Baudurchführung und Instandsetzung von Ingenieurbauwerken

Abteilung Technik und Umwelt

Referat Konstruktiver Ingenieurbau

Stand 09/2026

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 1-2

1 Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahme 1-1

1.1 Allgemeines 1-1
1.2 Erfahrungsaustausch 1-2
1.3 Vereinbarung mit Dritten 1-3
1.4 Verkehrsführung 1-4
1.5 Vorerhebungen im konstruktiven Ingenieurbau 1-4
1.6 Baubeteiligte des Auftraggebers 1-6
1.6.1 Bauüberwachung 1-6
1.6.2 Bauoberleitung 1-10
1.6.3 Prüfingenieur 1-11
1.6.4 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator 1-12
1.6.5 Umweltbaubegleitung 1-13
1.7 Konzept Bauablauf / Beteiligte 1-14
1.8 Bauanlaufbesprechung 1-14
1.9 Organisation der Baumaßnahme 1-16
1.10 Baustelleneinrichtung 1-17
1.11 Arbeits- und Baustellensicherheit 1-17
1.12 Gemeinsame Beweissicherung 1-17
1.13 Besprechungsprotokoll (Beispiel) 1-18
1.14 Öffentlichkeitsarbeit 1-18

2 Technische Bearbeitung 2-1

2.1 Ausführungsunterlagen 2-1
2.2 Planlauf 2-3
2.3 Digitales Planmanagementsystem EPLASS (dPMS) 2-4
2.4 Bestandsunterlagen 2-5
2.5 Typenstatik 2-6
2.6 Vermessungs- und Beobachtungseinrichtungen 2-6
2.7 Abnahme der Traggerüste 2-8
2.8 Abnahme der Verbauten und sonstiger Baubehelfe 2-8
2.9 Erdungspläne 2-9
2.10 Fertigungsüberwachung von Fertigteilen 2-9
2.11 Stahlbau, Stahlverbundbau 2-10
2.11.1 Fertigungsüberwachung 2-10
2.11.2 Materialbestellung 2-12
2.11.3 Materialprüfzeugnisse 2-12

3 Technik 3-1

3.1 Allgemeines ... 3-1
3.2 Grundbau ... 3-2
3.2.1 Baugruben ... 3-2
3.2.2 Gründungen ... 3-2
3.2.3 Wasserhaltung ... 3-3
3.2.4 Stützkonstruktionen ... 3-3
3.3 Massivbau ... 3-4
3.3.1 Beton ... 3-4
3.3.2 Bauausführung ... 3-8
3.3.3 Bauwerksfugen ... 3-9
3.3.4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen ... 3-9
3.3.5 Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen ... 3-9
3.3.6 Mauerwerk ... 3-9
3.4 Stahlbau, Stahlverbundbau ... 3-12
3.4.1 Ausführungsplanung ... 3-12
3.4.2 Herstellung der Stahlkonstruktion ... 3-12
3.4.3 Montage ... 3-12
3.4.4 Korrosionsschutz von Stahlbauten ... 3-13
3.5 Tunnelbau ... 3-14
3.5.1 Betriebstechnische Ausstattung ... 3-14
3.6 Bauverfahren ... 3-15
3.6.1 Traggerüste ... 3-15
3.6.2 Taktschiebeverfahren ... 3-15
3.6.3 Schutzeinrichtungen gegen Witterungseinflüsse ... 3-15
3.7 Brückenbeläge ... 3-16
3.7.1 Brückenbeläge auf Beton ... 3-16
3.7.2 Brückenbeläge auf Stahl ... 3-16
3.8 Bauwerksausstattung ... 3-17
3.8.1 Fahrbahnübergänge aus Stahl und aus Elastomer ... 3-17
3.8.2 Absturzsicherungen ... 3-17
3.8.3 Entwässerungen ... 3-17
3.8.4 Lager ... 3-18
3.9 Bauwerke ... 3-18
3.9.1 Verkehrszeichenbrücken ... 3-18
3.9.2 Lärmschutzwände ... 3-18
3.9.3 Wellstahlbauwerke ... 3-19

1 Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahme

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08,
- Nachrichtlich:
  ARV Nr. 20 des Referats 3 Bau: Optimierung von Bauzeiten,
  Leitfaden zur Aufstellung von Bauabläufen und Bauzeiten, sowie deren vertragliche Umsetzung (LF Baustellenmanagement),
  Leitfaden des Referats Vergabe- und Vertragswesen – Leitfaden Kampfmittelverordnung

1.1 Allgemeines

Jede Baumaßnahme lässt sich in 3 Phasen gliedern:

- Phase 1: Planungs- und Genehmigungsphase,
- Phase 2: Bauvorbereitung und
- Phase 3: Baudurchführung.

Die Planungs- und Genehmigungsphase eines Bauwerkes ist in den REBI-ING I, Entwurf geregelt. Das Ergebnis dieser Phase ist der genehmigte Bauwerks- oder Instandsetzungsentwurf. Er ist die verbindliche Grundlage für die Ausschreibung und Bauausführung. Abweichungen davon sind nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig. Bei Abweichungen von den wesentlichen Planungsgrundlagen ist das Einverständnis, der an der Entwurfsgenehmigung beteiligten Stellen, z.B. Betriebssitz, Landes- und Bundesministerium, einzuholen. Zu den wesentlichen Planungsgrundlagen zählen zum Beispiel:

- Bauwerkslänge und -breite,
- Stützweiten,
- Gründungsart,
- Konstruktionsart,
- Hauptbaustoffe von Überbau- und Unterbauten,
- Bauablauf und Montageverfahren,

- Lagerungskonzept,
- Bauwerksentwässerung,
- Korrosionsschutz von tragenden Bauteilen.

Hinweis:
Die Ausschreibung des straßenbaulichen Teils eines Bauloses (Verkehrsplanung gemäß HOAI) basiert auf Ausführungsunterlagen.

Im Unterschied zur Verkehrsplanung werden der Ausschreibung im Konstruktiven Ingenieurbau Entwurfsunterlagen zugrunde gelegt. Die Ausführungsunterlagen hat i. d. R. die Baufirma zu erstellen.

Die Gliederung der Leistungsbeschreibung (Baubeschreibung) erfolgt gemäß Geritex. Daneben ist das Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB) zu beachten.

Für die Mengenansätze der einzelnen Leistungspositionen sollten in geschickter Weise einfache in der Örtlichkeit nachvollziehbare und praktisch günstige Abrechnungseinheiten und Abrechnungsgrenzen gewählt und eventuell in den Plänen dargestellt werden.

Hierzu sind grundsätzlich die standardisierten Leistungspositionen gemäß den Standardleistungskatalogen (StLK) zu verwenden. Nur in Ausnahmefällen, wenn der Standardtext nicht passend oder ausreichend ist, kann ein freier Text formuliert werden.

Bauzeit und Baustellencontrolling

Bei der Planung und Durchführung einer Baumaßnahme ist ein primäres Ziel die Bauzeitoptimierung. Jede Baustelle ist so schnell und sicher wie möglich abzuwickeln. Hierzu wird auf die ARV Nr. 20 des Referats 3 Bau, V + V, „Optimierung von Bauzeiten“ mit dem 8-Punkte-Plan zur Beschleunigung von Baustellen verwiesen. Die aufgezeigten 8 Punkte sollen Möglichkeiten zur Verkürzung von Verkehrseinschränkungen bieten.

1.2 Erfahrungsaustausch

Für eine erfolgreiche und reibungslose Durchführung von Baumaßnahmen ist es sinnvoll, dass die Bauüberwachung den Kollegen der Ausschreibung Rückmeldungen aus ihren Erfahrungen aus dem Baugeschehen gibt. Daher wird der Schnittstelle zwischen den Aufgabengebieten der Ausschreibung und der späteren Baudurchführung besondere Bedeutung beigemessen. Ziel muss es sein, Fehler oder Ungenauigkeiten bei der Ausschreibung zu verhindern, um späteren Vertragsstreitigkeiten und Nachträgen entgegenwirken zu können. Dabei müssen der allgemein gültige sachliche Bezug gewährleistet sein und wettbewerbseinschränkende Wirkungen ausgeschlossen werden.

Die Trennung der Sacharbeit der Ausschreibung einerseits und der Baudurchführung bzw. Abrechnung andererseits im Sinne der Korruptionsprävention muss unbedingt beachtet werden.

Grundsätzlich ist die Ausführbarkeit einer Baumaßnahme zu gewährleisten. Dazu sind u. a. folgende Gesichtspunkte im Vorfeld zu überprüfen:

- statische Prüfbarkeit von Unterlagen ergänzender Gewerke, wie z.B. Baubehelfe und Abbrucharbeiten von Bauteilen,
- Beweissicherung,
- Baustelleneinrichtungsplan,
- Zufahrtswege,
- Prüfung auf Kampfmittel und ggfs. Kampfmittelbeseitigung (siehe auch im Intranet Ref. VV Leitfaden Kampfmittelverordnung),
  Eine Luftbildauswertung kann je nach Bezirksregierung / Ordnungsamt mehrere Monate dauern, wodurch sich Ausschreibungen und laufende Baumaßnahmen verzögern können. Da bei einer Verdachtsfläche in einem Radius von 20 m keine Bautätigkeiten stattfinden dürfen, sind im Vorfeld möglichst alle Verdachtspunkte - auch außerhalb der Fahrbahn - abzuklären und zu untersuchen.
  Es ist zeitlich einzuplanen, dass nach einer Luftbildauswertung ggf. Sondierungen und dann auch Räumungen stattfinden können. Ungewöhnliche Bodenverfärbungen können auf Kampfmittel hinweisen!
- Hochwasserstände,
- Grundwasserabsenkung / -einleitung,
- Verkehrsführung,
- Bauphasen,
- Zuweisung der Verantwortung für die Ausführbarkeit von Nebenangeboten an den AN,
- Grunderwerb bzw. Geländeinanspruchnahme, z.B. bei Rückverankerung,
- Erkundung und Umlegung vorhandener Leitungen.

1.3 Vereinbarung mit Dritten

Die Beteiligung Dritter – insbesondere der Straßenverkehrsbehörden, ggf. Feuerwehr und Polizei – sollte so früh wie möglich erfolgen. Dadurch können rechtzeitig Auflagen und Forderungen berücksichtigt und eingearbeitet werden.

Für die Verlegung von Leitungen und Kabeln, die sich im Baufeld befinden, sind mit dem zuständigen Versorger bzw. Eigentümer Verträge zu schließen; hierzu ist das zuständige Fachreferat NL / SG Anbau, Sondernutzung, Versicherungen im BS zu kontaktieren.

1.4 Verkehrsführung

Nach § 3 des Bundesfernstraßengesetzes obliegt es dem Straßenbaulastträger, auch die Baustellen- und Verkehrssicherung zu übernehmen.

Sinnvoll ist eine frühzeitige Abstimmung der Verkehrszeichenpläne und der in den Verkehr eingreifenden Bauphasenpläne mit der Fachabteilung (z. B. SG Verkehr, Verkehrszentrale), mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator und eventuell mit zuständigen Dritten (Bezirksregierung, Kreis, Kommune, Polizei, Feuerwehr, ÖPNV). Insbesondere bei Baumaßnahmen, die unter Verkehr erfolgen, ist eine frühzeitige Planung der Verkehrsführung zur Berücksichtigung der Arbeitsräume und erforderlichen Sicherheitsabstände zwingend notwendig.

Bei der Errichtung von Zwischen- oder Hilfsstützen im Verkehrsraum beim Bauen unter Verkehr ist zu berücksichtigen, dass auch nach der Anbringung eines Anprallschutzes die Fahrbahnbreite noch ausreichen muss.

Darüber hinaus sind folgende Fragestellungen zu berücksichtigen:

- Ist der Arbeitsbereich der Baustelle für Rettungsdienste zugänglich?
- Sind Nothaltebuchten erforderlich?

Eine Verbreiterung des Verkehrsraumes kann durch eine Verschiebung der Fahrbahnbegrenzung bis zu 50 cm nach außen zum Brückenrand erfolgen. Dadurch wird jedoch die Kappenbreite eingekürzt. Hierbei ist Anlage A5.1 der 1. Ergänzung der Nachrechnungsrichtlinie zu berücksichtigen.

1.5 Vorerhebungen im konstruktiven Ingenieurbau

Bei der Vorbereitung des Bauwerksentwurfes und der Ausschreibung wurden bereits die ausschlaggebenden Randbedingungen und Kriterien erhoben. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse müssen in der Vorbereitungsphase der Bauausführung teilweise noch vertieft werden. Hierzu sind die folgenden Kriterien zu überprüfen und auf die jeweilige Baumaßnahme hin anzupassen:

Tabelle 1-1: Vorerhebungen im konstr. Ingenieurbau (Anlage-REBI-Vorerhebung)

REBI-ING - Anlagen

Vorerhebung im konstruktiven Ingenieurbau

Vorerhebungen im konstruktiven Ingenieurbau	erledigt/ Kommentar
1. Vermessungsarbeiten • Einbindung des Fachcenters Vermessung in das Projekt • Koordinierung der Übergabe der Vermessung zwischen AG und AN	
2. Flächeninanspruchnahme • Technische Überprüfung eines ausreichenden Umfanges der Flächeninanspruchnahme für Lagerplätze, Zufahrten, Umfahrungen, Verankerungen usw.	
3. Versorger • Leitungsverläufe und deren Bestandteile in Ausschreibungsunterlagen berücksichtigen (z. B. Gas, Wasser, Abwasser, Strom, Telefon)	
4. Umweltschutzmaßnahmen • Umweltschutzmaßnahmen während der Bauzeit ggf. mit Trägern öffentlicher Belange abstimmen. Eine Umwelt-baubegleitung (Ingenieurvertrag oder hausintern) abwägen.	
5. Baugrunduntersuchung • Ausreichende Untersuchungsdichte gewährleisten (qualitativ und quantitativ) • Untersuchungen im Bereich des gesamten Baufeldes durchführen (Regenrückhaltebecken, Verkehrszeichenbrücken, Kreuzungen, Nebenanlagen) • Hydrologische Verhältnisse erkunden und beachten • Flächen auf Altlasten und ggf. Verwendbarkeit des Bodens untersuchen • Flächen auf Kampfmittel hin untersuchen • Einbinden des Baugrundgutachters in die Baumaßnahme, z. B. Abnahme Baugrund	
6. Entwässerung während der Bauzeit • Klären der Vorflutverhältnisse während der Bauzeit • Bauzeitliche Entwässerung planen und in die Ausschreibungsunterlagen aufnehmen	
7. Sicherheits- und Gesundheitsschutz • Benennung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKo - falls nicht schon in der Planungsphase geschehen) • Sicherheitsrelevante Vorerhebungen durch den SiGeKo sicherstellen	

Stand 10/2022 Seite 1

1.6 Baubeteiligte des Auftraggebers

1.6.1 Bauüberwachung

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08,
- Nachrichtlich:
  Abteilung Technik und Umwelt, V+V, Rechtlicher Rahmen:
  Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI),
  Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB), Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB),
  Leitfäden des Referats Vergabe- und Vertragswesen, diverse:
  zum Teil sind die Leitfäden nicht mehr aktuell. Bei der Anwendung veralteter Leitfäden ist größte Sorgfalt geboten
  Leitfaden Bauablaufstörungen,
  Leitfaden Aufmaß,
  Leitfaden Nachtragsbearbeitung,
  Leitfaden Mehrkosten aus Zuschlagsfristverlängerung,
  Leitfaden zur Aufstellung von Bauabläufen und Bauzeiten, sowie deren vertragliche Umsetzung (LF Baustellenmanagement).

Allgemeines

Bei der „Bauüberwachung“ handelt es sich um Bauherren-Aufgaben der Straßenbauverwaltung (Auftraggeber). In der Regel wird diese Aufgabe durch den Auftraggeber selbst ausgeführt. Als freiberufliche Leistungen kann die Aufgabe der Bauüberwachung in Ausnahmefällen an Ingenieurbüros vergeben werden.

Hierzu ist die aktuelle Verfügungslage im Landesbetrieb zu beachten! Die Bauüberwachung im konstruktiven Ingenieurbau wird dem Leistungsbild Objektplanung Ingenieurbauwerke der HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) zugeordnet. Für die Beauftragung der Bauüberwachung an externe Ingenieurbüros befinden sich Mustertexte in den zum HVA F-StB zugehörigen Geritex-Formularen. Die Leistungen werden in der Leistungsbeschreibung als besondere Leistung (Teil C, zu Leistungsphase 8) beschrieben.

Die von der Straßenbauverwaltung zu erbringenden Aufgaben der „Bauüberwachung“ und „Bauoberleitung“ sind nicht zu verwechseln mit „Bauleitung“ und „Oberbauleitung“. Dieses sind Aufgaben der Baufirma.

Aufgaben und Pflichten der Bauüberwachung

Die Arbeit der Bauüberwachung lässt sich in 3 Phasen gliedern:

- Phase 1 – die Bauvorbereitung,
- Phase 2 – die operative Bauüberwachung und
- Phase 3 – die Bauendabwicklung.

Phase 1 – Die Bauvorbereitung

Durch den Projektleiter erfolgt als erstes die Zuteilung der Baumaßnahme an den Bauüberwacher und die Übergabe des Blanketts bzw. des Bauvertrags durch das Referat Vertrag.

Die wichtigste Aufgabe in dieser Phase ist die Einarbeitung in den Bauvertrag.

Der Bauvertrag wird sowohl auf Widersprüche als auch auf Machbarkeit hin überprüft. Eine Widerspruchsprüfung erfolgt z. B. auf Übereinstimmung von Leistungstext und Bauwerksplan oder von Baubeschreibung mit Bodengutachten. Eine Machbarkeitsprüfung hat z. B. bei Verkehrsführung, Fahrbahnzustand, Grunderwerb und Örtlichkeit zu erfolgen.

Nach der Einarbeitung in den Bauvertrag erfolgt die Koordination beteiligter interner Fachabteilungen/-referate wie z. B. Vermessung, Grunderwerb, Vertrag, Konstruktiver Ingenieurbau, Bodenprüfstelle und Meisterei.

Phase 2 – Die operative Bauüberwachung

Die operative Phase beginnt mit der Koordination beteiligter Dritter wie z. B. Versorgungsträger, Verkehrsbetriebe, Behörden (Kommunen / Bezirksregierung / Polizei), Kampfmittelräumdienst und Anlieger.

Danach erfolgt die Einweisung des Auftragnehmers in die Baustelle. Diese beginnt mit einer gemeinsamen Begehung und Beweissicherung. Es folgen Vertragserörterung und ggfs. Übergabe von Planunterlagen.

Bevor die eigentliche Bautätigkeit begonnen werden kann, sind die vom AN eingereichten Unterlagen durch die Fachabteilung/-referate zu kontrollieren bzw. zu prüfen und frei zu geben. Hierzu gehören insbesondere statische Berechnungen, Planunterlagen, Eignungsprüfungen, Deckenbücher und Leistungsnachweise (z. B. SIVV-Schein).

Zu den Hauptaufgaben der Bauüberwachung vor Ort gehören:

- Die tägliche Überwachung und Überprüfung sämtlicher Bauleistungen und Qualitätssicherung in der Örtlichkeit,
- Die Überwachung der vertragsgemäßen Ausführung
  - Stimmen die eingebauten Materialien mit den Forderungen des Vertrages überein?
  - Stimmt die Ausführung mit den genehmigten und freigegebenen Planunterlagen überein?
- Kontrolle von Abnahmeprotokollen,
- Führen des Bautagebuches,
- Baubesprechungen einberufen, leiten und protokollieren
- Kontrollprüfungen durchführen (z. B. Bewehrungskontrollen) und / oder Fachabteilungen/-referate veranlassen,
- Tagesberichte des AN mit den tatsächlich erbrachten Leistungen überprüfen
- Bautätigkeiten mit Bauzeitenplan und Ausführungsfristen abgleichen
- Gemeinsames Aufmaß AG / AN erstellen,
- Nachtragsbearbeitung (fachtechnische Stellungnahme)
- Abrechnungsprüfung
- Vor Verkehrsfreigabe Beauftragen der 1. Hauptprüfung
- Vorbereitung der Abnahme

Phase 3 – Die Bauendabwicklung

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme vor Ort hat die Baufirma die Bestandsunterlagen zu liefern. Der Bauüberwacher kontrolliert die Bestandspläne und –unterlagen auf Übereinstimmung mit der Bauausführung.

Eine wichtige Aufgabe der Bauüberwachung in dieser Phase ist die Erstellung der Unterlagen für die Schlussrechnungslegung gemäß HVA B-StB.

Neben der Überwachung der Mängelbeseitigung gehört auch die Überwachung der Gewährleistung zu den Aufgaben eines Bauüberwachers. Für einen externen Ingenieurvertrag einer Bauüberwachung ist hierbei zu berücksichtigen, dass diese Aufgabe erst Jahre später erledigt werden kann.

1.6.2 Bauoberleitung

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- Nachrichtlich:
  Abteilung Technik und Umwelt, V+V, Rechtlicher Rahmen:
  Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI),
  Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB),
  Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB).

Bei der „Bauoberleitung“ handelt es sich um eine Bauherren-Aufgabe der Straßenbauverwaltung (AG). In der Regel werden diese Aufgaben durch den AG selbst ausgeführt. Als freiberufliche Leistungen kann die Aufgabe der Bauoberleitung in Ausnahmefällen an Ingenieurbüros vergeben werden.

Die Leistungen der Bauoberleitung sind im Leistungsbild Ingenieurbauwerke, Leistungsphase 8 der HOAI 2013, aufgeführt. Für die Bauoberleitung befinden sich Mustertexte in den zum HVA F-StB zugehörigen Geritex-Formularen. Es ist zu beachten, dass einige der in der Leistungsphase 8 beschriebenen Aufgaben nicht an Externe vergeben werden können. Hierzu ist die aktuelle Verfügungslage im Landesbetrieb zu beachten!

1.6.3 Prüfingenieur

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- Nachrichtlich:
  Abteilung Technik und Umwelt, V+V, Rechtlicher Rahmen:
  Richtlinie für die Vergütung für die statische und konstruktive Prüfung von Ingenieurbauwerken für Verkehrsanlagen sowie die Prüfung des baulichen Brandschutzes für Personenverkehrsanlagen der Eisenbahnen des Bundes (RVP),
  Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB).

Für die statische und konstruktive Prüfung von Ingenieurbauwerken beauftragt der Auftraggeber einen externen Prüfingenieur für die benötigte Fachrichtung (z.B. Massivbau, Stahlbau).

Die Aufgaben des Prüfingenieurs sind in der Leistungsbeschreibung Prüfingenieur in den zum HVA F-StB zugehörigen Geritex-Formularen beschrieben.

Die Vergütung dieser Leistungen wird in der Richtlinie für die „Vergütung für die statische und konstruktive Prüfung von Ingenieurbauwerken für Verkehrsanlagen sowie die Prüfung des baulichen Brandschutzes für Personenverkehrsanlagen der Eisenbahnen des Bundes (RVP)“ geregelt.

1.6.4 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- Nachrichtlich:
  Ref Straßenbau/Landschaftsbau, V+V, Rechtlicher Rahmen:
  Baustellenverordnung und Arbeitsstättenverordnung
  Regeln zum Arbeitsschutz.

Die Leistungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sind gemäß der vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales herausgegebenen Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) und den Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) zu erbringen.

Gemäß Baustellenverordnung (BaustellV) trägt der Bauherr/Auftraggeber die Verantwortung für das gesamte Bauvorhaben.

Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination (SiGeKo) beginnt gem. RAB 10 spätestens in der Planung der Ausführung; dieses entspricht der Ausführungsplanung der HOAI und erstreckt sich über die Vorbereitung der Vergabe und die Bauausführung bis zum Abschluss der Umsetzung des Projektes.

Es ist zu prüfen, ob bereits in einer früheren Planungsphase (Vorplanung / Entwurfsplanung) der SiGeKo zusätzlich zur Ausführungsplanung eingebunden werden soll.

Da der SiGeKo Aufgaben des Bauherrn bei der privatrechtlichen Abwicklung von Bauverträgen wahrnimmt, ist für die zu erbringenden Leistungen ein Ingenieurvertrag zu beauftragen.

Die Aufgaben des SiGeKo sind in der Leistungsbeschreibung SiGeKo in den zum HVA F-StB zugehörigen Geritex-Formularen beschrieben.

1.6.5 Umweltbaubegleitung

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- Nachrichtlich:
  Ref Straßenbau/Landschaftsbau, V+V, Rechtlicher Rahmen:
  Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) / TVB Landschaft (01/21)
  Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführungsplanung im Straßenbau (ELA).

Zuständig für Umsetzung der Umweltbaubegleitung ist die Abteilung Bau, Landschaftsbautechnik. Als freiberufliche Leistungen kann die Aufgabe der Umweltbaubegleitung an Ingenieurbüros vergeben werden. „Die Umweltbaubegleitung wird entsprechend der Vorgaben der „Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA)“ ausgeführt. Die Umweltbaubegleitung verfolgt einen präventiven Ansatz und hat die Aufgabe die Vorbereitung und Durchführung der Bauarbeiten hinsichtlich umwelt- und naturschutzfachlichen Aspekte beratend zu begleiten.“ Auszug HVA F - TVB Landschaft - Vers. (01/21).

1.7 Konzept Bauablauf / Beteiligte

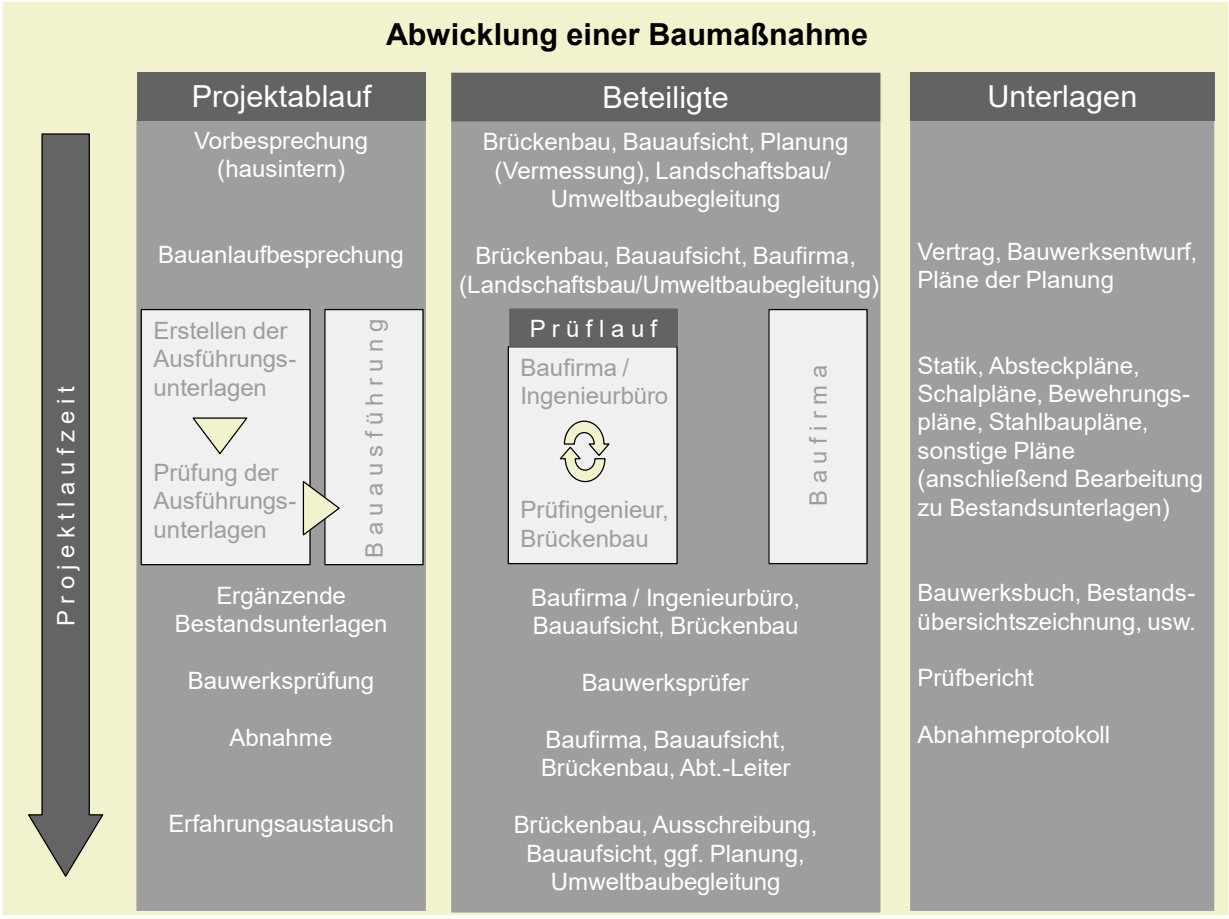


Abbildung 1-1: Abwicklung einer Baumaßnahme

1.8 Bauanlaufbesprechung

Die Bauanlaufbesprechung dient dem gegenseitigen Kennenlernen der an der Baumaßnahme Beteiligten sowie dem Treffen notwendiger Abstimmungen. An der Bauanlaufbesprechung nehmen als Vertreter des Auftraggebers die Bauüberwachung, die Fachabteilungen/-referate und der Prüfingenieur teil. Der Auftragnehmer wird durch die Bauleitung mit seinem technischen Büro (Aufsteller der Ausführungsplanung) und den bereits bekannten Subunternehmern vertreten. Weitere Teilnehmer können die Vermessung des AG/AN, eventuelle Versorger und andere Baulastträger sein.

Tabelle 1-2: Ablauf Bauanlaufbesprechung (Anlage-REBI-Bauanlaufbesprechung)

Bauanlaufbesprechung		erledigt/ Kommentar
1.	**Organisatorisches** • Vorstellung der Projektbeteiligten • Erstellung der Anwesenheitsliste • Protokollführung	
2.	**Übergabe der ausstehenden Bauunterlagen und elektronischer Daten an den AN**	
3.	**Festlegung der Übergabe-Formate**	
4.	**Beseitigung eventueller Unklarheiten und Ansprache der Besonderheiten der Baumaßnahme**	
5.	**Abstimmung Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Zufahrten und Rettungswege**	
6.	**Koordinierung der Vermessung**	
7.	**Beweissicherung**	
8.	**Kampfmittelräumung**	
9.	**Baugrunderkundung und – abnahmen während der Bauzeit**	
10.	**Technische Festlegungen** • Verdeutlichung technischer Sachverhalte und Bauverfahren • Erläuterung des Planlaufs • Abstimmungen mit dem Prüfingenieur • Ggf. erf. Zustimmungen im Einzelfall einholen	
11.	**Sicherheits- und Gesundheitsschutz** • Benennung der Sicherheits- und Gesundheitskoordinatoren der AG und des AN	
12.	**Ansprache der Ausarbeitung des Bauablaufplans**	
13.	**Abstimmung mit anderen Baulastträgern, Versorgern, Trägern öffentlicher Belange**	
14.	**Abstimmung mit Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst**	
15.	**Abstimmung Verkehrslenkung, Verkehrssicherung**	
16.	**Umwelt- und Immissionsschutz**	
17.	**Öffentlichkeitsarbeit** • z. B. Anwohnerinformation bei Verbauarbeiten	
18.	**Regelungen für turnusmäßige Baubesprechungen**	
19.	**Terminliche Festlegung des Rechnungslaufs**	
20.	**Terminliche Festlegung des Prüflaufs**	

1.9 Organisation der Baumaßnahme

Für die anlaufende Baumaßnahme ist eine umfassende Aktenführung einzurichten und eine Aktenordnung zu gewährleisten.

Hierzu kann das nachfolgende Beispiel als Vorlage genutzt werden.

Tabelle 1-3: Aktenführung der Baumaßnahme (Anlage-REBI-Aktenführung)

Aktenführung der Baumaßnahme	
Unterlagen	**Planung**
x -fach	Lageplan
x -fach	Regelquerschnitt
x -fach	Querprofile
x -fach	Achse
x -fach	Gradiente
x -fach	Deckenbuch
	Planfeststellung / Benehmensherstellung bei Erhaltungsentwürfen
x -fach	Auszug aus dem Bauwerksverzeichnis
x -fach	Auszug aus dem Erörterungstermin
x -fach	Auszug aus der Synopse
x -fach	sonstige Auflagen; Anmerkungen
x -fach	Entwässerungsschema
	Vereinbarungen
x -fach	öffentliche Leitungen (z. B. Gas, Wasser, Telefon)
x -fach	private Leitungen (z. B. Werksleitung, Hausanschluss)
x -fach	Ausa-Kabel
x -fach	Kostenteilung
x -fach	Sonstige
	Vermessung
x -fach	Vermessungsdaten
	Digitales Geländemodell (DGM)
x -fach	Ausdruck der Koordinaten mit Höhen
x -fach	Ausdruck des DGM
	Ingenieurbauwerk
x -fach	Bodengutachten
x -fach	Bauwerksentwurf
x -fach	Gestaltungsentwurf
x -fach	Ausführungsstatik
x -fach	Ausführungszeichnungen
	Bauausführung
x -fach	Verkehrsführung
x -fach	Baustelleneinrichtung, Lagerflächen
	Schriftverkehr
	Intern
	Baufirma
	Prüfingenieur
	Laufende Baustellendokumentation
x -fach	Aufmaße
x -fach	Prüfzeugnisse
	Lieferscheine
x -fach	Sonstige Nachweise
x -fach	Fotos
	Bestandsunterlagen
	Bauwerksbuch
	Bauwerksakte
	Vermessungsdaten

1.10 Baustelleneinrichtung

Bei zeitlich gestreckten Baumaßnahmen kann es sinnvoll sein, die Position „Baustelle einrichten“ für die Abrechnung in Bezug zur erbrachten Bauleistung zu staffeln. Es wird empfohlen, eine Staffelung schon im Bauvertrag zu vereinbaren und die zugehörige Leistungsposition entsprechend zu formulieren. Damit soll vermieden werden, dass bereits die gesamte Vergütung der Position beansprucht wird, obwohl nur ein Bruchteil der Leistung erbracht wurde.

1.11 Arbeits- und Baustellensicherheit

Die Anforderungen der Bausstellenverordnung sind einzuhalten. Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (Sigeko) ist einzuschalten (s. Kapitel 1.6.4).

1.12 Gemeinsame Beweissicherung

Vor der Einrichtung der Baustelle wird dringend empfohlen, eine gemeinsame Begehung mit dem Bauleiter der Baufirma zwecks Zustandserfassung des Baufeldes und der unmittelbaren Nachbarschaft zu machen. Es soll eine gemeinsame Beweisaufnahme von Gebäuden (ggfs. Ist ein Gutachter zu beauftragen), Verkehrszeichen, Einfahrten, Zäunen, Straßenzuständen, Leitungen etc. erstellt werden. Hierbei lautet die Devise „je mehr Fotos, desto besser“.

Auch in Hinblick auf ökologische Aspekte ist eine Beweissicherung teilweise empfehlenswert (z.B. bei zu sichernden Bäumen, Horst- und Höhlenbäumen, Bautabuzonen, o.ä.). Die Umweltbaubegleitung berät und koordiniert etwaige weitere Umweltgutachter.

1.13 Besprechungsprotokoll (Beispiel)

Für Baubesprechungen kann sowohl das Besprechungsprotokoll in Geritex, als auch das folgende Formular verwendet werden:

Tabelle 1-4: Besprechungsprotokoll (Anlage-REBI-Besprechungsprotokoll)

Niederlassung	**Besprechungsprotokoll**		Datum
Baumaßnahme			Seite
Datum der Besprechung:		Ort der Besprechung:	
Teilnehmer: oder siehe Liste	Verteiler:	Protokoll durch:	Erledigung: durch: bis:
1. Tagesordnung 2. Genehmigung des Protokolls der letzten Besprechung 3. Stand der Bautätigkeit im Vergleich mit dem Bauzeitenplan			
Termin der nächsten Besprechung:			Anlagen:

1.14 Öffentlichkeitsarbeit

Entsprechend der Bedeutung bzw. den Auswirkungen der Baumaßnahme sollten Anlieger und Verkehrsteilnehmer rechtzeitig über anstehende Bautätigkeiten informiert werden, z.B. bei Voll-/Teilsperrung einer Straße, Rammarbeiten, Nacht- und Wochenendarbeiten. Darüber sind ggf. auch die Gemeinden und andere Betroffene in Kenntnis zu setzen, soweit sie nicht direkt an der Baumaßnahme beteiligt sind.

2 Technische Bearbeitung

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08,
- ARS 03/2025: Richtlinien für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten (RE-ING),
- CAD-Standard des Landesbetriebes Straßenbau NRW. Jeweils aktuelle Version auf der Homepage von Straßen.NRW.

2.1 Ausführungsunterlagen

Die Erstellung der Ausführungsunterlagen (statische Berechnung und Pläne) wird in der Regel über den Bauvertrag an die ausführende Baufirma vergeben. Für die Leistungsbeschreibung sind die Anzahl der Ausfertigungen und der Planlauf von Bedeutung (siehe Schema Planlauf).

Die Anwendung des CAD-Standards des Landesbetriebes Straßenbau NRW bei der Aufstellung von Ausführungs- und Bestandsplänen ist verbindlich zu vereinbaren und soll deshalb Vertragsbestandteil sein. Der Aufsteller hat darauf zu achten, dass

- die Ausführungsunterlagen den geltenden Vorschriften, Regeln und Bestimmungen sowie den technischen Forderungen entsprechen,
- die zugrundeliegenden Berechnungen sämtliche die Sicherheit des Bauwerkes beeinflussenden Umstände erschöpfend und zutreffend behandeln sowie
- die Verträglichkeit des auszuführenden Bauwerkes mit dem Baugrund gesichert ist.

Je nach Bauwerksart sind neben den Absteck- und Kotierungsplänen (die durch die Vermessung und die Planung kontrolliert und abgezeichnet werden) und der Statik, folgende Ausführungsunterlagen durch den Auftragnehmer zu erstellen:

- Schal- und Bewehrungspläne,
- für Stahlbauteile: Werkstattpläne, schweißtechnische Unterlagen und Montagepläne, Korrosionsschutzpläne,

- für Tunnelbauwerke: Pläne zu den Kabelkanälen und / oder Schlitzrinnen, Pläne zur Technischen Ausstattung,
- für Lärmschutzwände: Abwicklungen,
- Ausführungsplanung der Traggerüste und Baugrubenverbauten,
- ggf. Erdungspläne,
- Rückbau:
  - Ausführungsunterlagen der Objektplanung einschließlich der Ausführungsunterlagen für die Entsorgung der anfallenden Abbruchmaterialien auf der Grundlage bereits durchgeführter Untersuchungen des AG und der vom AN auszuführenden Untersuchungen,
  - Ausführungsunterlagen der Tragwerksplanung,
  - Für den Ingenieurvertrag zum Entwurf eines Rückbaus (Objekt- und Tragwerksplanung) befinden sich Mustertexte in den zum HVA F-StB zugehörigen Geritex-Formularen.

Der Rückbau eines Bauwerkes wird in den REBI-ING I, Entwurf behandelt. Alle Ausführungsunterlagen sind mit Originalunterschriften des Auftragnehmers (Baufirma) und des Aufstellers zu versehen.

Der Aufsteller bestätigt mit seiner Unterschrift unter „Aufgestellt“ seine Verantwortung für die Richtigkeit der Ausführungsunterlagen.

Die Prüfung der Ausführungsunterlagen in statischer und konstruktiver Hinsicht wird durch das Sachgebiet Tragwerksplanung des Betriebssitzes oder durch einen anerkannten Prüfingenieur (Prüfingenieurvertrag gemäß RVP und HVA-F, siehe Abteilung Technik, Verdingung und Vertrag des Betriebssitzes) durchgeführt. Die Prüfung wird mit „In konstruktiver und statischer Hinsicht geprüft“ unterschriftlich bestätigt. Die Vollständigkeit und Richtigkeit der Berechnungen und Zeichnungen sind in einem Prüfbericht gemäß RVP, Anlage 7 zu bescheinigen. Auf Besonderheiten, die bei der Herstellung, Überwachung und Abnahme zu beachten sind, ist im Prüfbericht ausdrücklich hinzuweisen.

Die Prüfung der Ausführungsunterlagen durch die ausführende Niederlassung erfolgt im Hinblick auf Vollständigkeit, Vorbehaltlosigkeit, Übereinstimmung mit dem Vertrag bzw. Vertragsrelevanz (Nebenangebote, Nachträge), Hauptgeometrie, Funktionalität, Material, Prüfzeugnisse, Details, Wirtschaftlichkeit, Brauchbarkeit, Durchführbarkeit etc.

Die Durchsicht der Ausführungsunterlagen durch den zuständigen Mitarbeiter der ausführenden Niederlassung hat sich insbesondere darauf zu beziehen, dass:

- die Ausführungsunterlagen ordnungsgemäß unterschrieben bzw. anerkannt sowie in **statischer und konstruktiver Hinsicht geprüft sind und der Prüfbericht keine** offenkundigen Mängel aufweist,
- die geltenden Vorschriften, Regeln und Bestimmungen sowie die sonstigen technischen Anforderungen beachtet wurden und sowohl in der Festigkeitsberechnung als auch im Prüfbericht bestätigt wurden,
- alle erforderlichen Genehmigungen, Zulassungen oder Erlaubnisse usw. vorliegen,
- die vorgesehene Ausführung mit dem Bauvertrag übereinstimmt und
- die Ausführungsunterlagen dem genehmigten Bauwerksentwurf entsprechen.

Die Freigabe der Ausführungspläne erfolgt durch die Abteilung Bau der Niederlassung und ist mit „Zur Bauausführung freigegeben“ unterschriftlich zu bescheinigen. Sonstige Unterlagen, wie z.B. statische Berechnungen, Prüfberichte, Baugrundgutachten usw., erhalten lediglich einen Sichtvermerk.

Hinweis: Die Regelungen der ARV Nr. 113 der Abteilung Technik sind zu beachten.

2.2 Planlauf

Ein geeigneter Planlauf mit Angabe der Anzahl der zu fertigenden Pläne, der Planverteilung und den Fristen für den Prüflauf muss vertraglich vereinbart werden.

Die Planläufe für unterschiedliche Gewerke können sachgemäß unterschiedlich gestaltet werden.

Ggf. kann eine Planprüfung auch durch Planung, Vermessung, Umweltbaubegleitung oder Dritte (z.B. DB AG, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV)) notwendig sein und sollte im Planlauf berücksichtigt werden.

Im Stahlbau sind die Überwachungseinrichtungen für die Fertigungsüberwachung in den Planlauf zu integrieren. An die entsprechend notwendigen Mehrfachexemplare muss bereits bei der Ausschreibung gedacht werden.

In Tabelle 2-1 ist ein Beispiel eines Planlaufs dargestellt. Auf einen Vorabzug (1.) kann verzichtet werden und die Verteilung der Pläne (2.) kann der AN direkt an Prüfingenieur und AG vornehmen. Hierbei ist darauf zu achten, dass der AG immer eine Durchschrift des Schreibens an den Prüfingenieur erhält.

Die Verteilung von statischen Berechnungen erfolgt analog, jedoch in reduzierter Anzahl.

Tabelle 2-1: Beispiel eines Planlaufs (Anlage-REBI-Planlauf)

Planlauf					
1.)	Vorabzug; 3-fach:				
		Auftragnehmer	→	Prüfingenieur (2x) und Auftraggeber (1x)	
		Bei Korrekturen / Änderungen Rückmeldung			
		Prüfingenieur	→	Auftraggeber (1x)	
		Auftraggeber	→	Auftragnehmer (1x)	
		Sonstiger	→	Sonstiger	
		Sonstiger	→	Sonstiger	3 Wochen
2.)	6-fach:	Auftragnehmer	→	Auftraggeber	1 Woche
3.)	5-fach:	Auftraggeber	→	Prüfingenieur	1 Woche
4.)	4-fach:	Prüfingenieur	→	Auftraggeber	3 Wochen
5.)	2-fach:	Auftraggeber	→	Auftragnehmer → **Planfreigabe**	1 Woche
				Gesamtdauer eines Planlaufs	**9 Wochen**

2.3 Digitales Planmanagementsystem EPLASS (dPMS)

Der Landesbetrieb hat einen Rahmenvertrag mit der Firma EPLASS project collaboration GmbH über die Nutzung eines digitalen Planmanagementsystems abgeschlossen. Die Nutzung des dPMS durch die Regionalniederlassungen erfolgt über diesen Rahmenvertrag. Da es sich um eine Internetanwendung handelt, ist ein Internetzugang für die Teilnahme erforderlich.

Die Anwendung soll zunächst nur in der Phase der Bauausführung erfolgen. Der gesamte Planlauf einschließlich der Statik läuft dann zwischen allen Beteiligten ausschließlich digital ab. Hierfür sind in die Baubeschreibungen und die Leistungsverzeichnisse der Bau- und (Prüf-) Ingenieurverträge entsprechende Vereinbarungen aufzunehmen. Wichtig ist, dass die Lieferung von gedruckten Plänen (über eine Plotstelle) mit dem Bauvertrag ausgeschrieben wird (Pläne für die Bauüberwachung und die Baustelle).

Für einen großen Teil der auszuführenden Bauprojekte sind ein Planlauf und eine Dateinamenskonvention als Standardprojekt in EPLASS vorbereitet. Die optionale Beteiligung einer Fertigungsüberwachung für Stahlbauarbeiten ist darin vorgesehen.

Für andere Projekte mit weiteren Beteiligten (z.B. DB, WSV) kann ein gesonderter Planlauf eingerichtet werden.

Vorgehen für die Nutzung des Planmanagementsystems

- Die Projektleitung meldet das Projekt beim Sachgebiet Neubau und Erhaltung, Bauwerksmanagement am BS vor der Ausschreibung der Baumaßnahme an.
- Die Projektleitung fungiert als „Kümmerer“ der Niederlassung für das Projekt und hält den projektbezogenen Kontakt zur Fa. EPLASS.
- In den Bauvertrag und in alle (Prüf-) Ingenieurverträge für die Bauausführung ist die Nutzung des dPMS aufzunehmen. Hierfür stehen Standardtexte zur Verfügung (siehe GE.RI.TEX ; Baubeschreibung 4.2 VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDE ODER ZU BESCHAFFENE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN).
- Anhand einer vorbereiteten Tabelle werden von der Projektleitung die notwendigen Personen angegeben die einen Zugang zum Projektraum erhalten sollen. Die Zugänge sind personengebunden.
- Bei Straßen.NRW erhalten die beteiligten Kolleginnen und Kollegen vor Projektbeginn eine Schulung im Umgang mit dem dPMS.

Im Intranet sind unter dem nachfolgenden Link Vordrucke und weitere Informationen zum digitalen Planmanagementsystem hinterlegt:

Abt. Technik und Umwelt / Konstruktiver Ingenieurbau / Neubau und Erhaltung, Bauwerksmanagement - Fachthemen – Digitales Planmanagementsystem EPLASS (dPMS).

2.4 Bestandsunterlagen

Auch die Erstellung der Bestandsunterlagen ist Bestandteil des Bauvertrages, für die es eine eigene Position im Leistungsverzeichnis gibt. Zu den Bestandsunterlagen gehören gem. ZTV-ING Teil 1 Abschnitt 2 u.a. das Bauwerksbuch, die Bestandsübersichtszeichnung und die Bestandspläne. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden alle Ausführungspläne (Schal-, Bewehrungs-, Detailpläne etc.) von der örtlichen Bauüberwachung auf Übereinstimmung mit der Ausführung überprüft und entweder vom AN aktualisiert oder als Bestandspläne festgestellt. Die Originalpläne erhalten neben der Bescheinigung „Stimmt mit der Bauausführung überein“ die Originalunterschriften des Bauleiters und der örtlichen Bauaufsicht.

Die Bestandsübersichtszeichnung ist in der Regel gesondert herzustellen.

Der CAD-Standard des Landesbetriebes Straßenbau NRW ist anzuwenden und mit in die Vergabeunterlagen aufzunehmen.

Hinweise und Ergänzungen zur Ausschreibung von Bauleistungen:

Die Bestandsunterlagen sind gemäß ZTV-ING Teil 1 Abschnitt 2 herzustellen und zu liefern. Für die Herstellung der Bestandsübersichtzeichnung gilt zusätzlich der CAD-Standard „Erzeugung, Austausch und Archivierung von CAD-Daten im Konstruktiven Ingenieurbau’’

des Landesbetriebes Straßenbau NRW. Bei der Ausschreibung von Bauleistungen für den Neubau oder den Ersatzneubau bzw. für eine umfangreiche Instandsetzung von Ingenieurbauwerken ist die Leistung für die technische Planbearbeitung als gesonderte OZ auszuschreiben. Hierbei sind die Ausschreibungstexte (Anlage-REBI-LV-Positionen) dieses Leitfadens zu verwenden (siehe auch CAD-Standard).

Die Erstellung von digitalen As-built-Modellen gemäß ARV Nr. 113 der Abteilung Technik ist zu beachten.

Hinweise und Ergänzungen zur Archivierung von Bestandsunterlagen und Bestands-übersichtszeichnungen:

Die Archivierung der Bestandsunterlagen ist niederlassungsintern geregelt und soll weiterhin so fortgeführt werden. Im Gegensatz zu den Bestandsunterlagen erfolgt die Archivierung der Bestandsübersichtszeichnungen (dwg- oder dxf-Format) bis auf weiteres in einer Verzeichnisstruktur analog SIB-Bauwerke auf dem Leverkusener Server (Daten auf "S-asp-lev-fp1") durch den Verantwortlichen des CAD-Standards der jeweiligen Niederlassung.

In der Phase der Bauausführung werden fallweise ergänzende Unterlagen benötigt, wie z.B. Regelprüfungen und Ausführungsanweisungen. Diese Unterlagen sind wegen ihrer wesentlichen Bedeutung für spätere Arbeiten an den betreffenden Bauteilen unbedingt und in vollständiger Ausführung in die Bauakte aufzunehmen; bloße Verweise auf Internetseiten, die ihre Aktualität verlieren können, sind deshalb nicht ausreichend.

2.5 Typenstatik

Wird eine geprüfte Typenstatik (z.B. für eine Rohrleitung, Fertigteilschacht o.ä.) vorgelegt, hat eine Prüfung auf Einhaltung des Vertrages zu erfolgen.

Dieses kann durch die Bauüberwachung erfolgen.

Die Typenstatik gehört zu den Bauwerksunterlagen.

2.6 Vermessungs- und Beobachtungseinrichtungen

Gemäß DIN 1076 unterliegen Ingenieurbauwerke einer regelmäßigen Kontrolle. Insbesondere sind hierbei höhen- und lagemäßige Veränderungen durch vermessungstechnische Kontrollen festzustellen. Zu diesem Zweck müssen Messbolzen gemäß den Richtzeichnungen „Mess 1“ und „Mess 2“ an dem Bauwerk angebracht werden. Bei Stützwänden und Pfeilern, bei denen ungleichmäßige Setzungen zu erwarten sind, ist neben der vertikalen Setzungsbewegung auch die horizontale Bewegung zu beobachten. Messbolzen für lagemäßige Messungen müssen so beschaffen sein, dass sie durch zwangszentrierte Aufsätze genaue Winkelmessungen zulassen.

Zur Orientierung und zur Ortsangabe von Schäden sind an geeigneten Stellen des Überbaus dauerhafte Markierungen (z.B. mit Farbe) anzubringen. Das Einmessen sollte dabei feldweise in Stationierungsrichtung erfolgen. Darüber hinaus sind die Nummern der

Stützenachsen in jedem Hohlkasten, sowie an Geländern und Pfeilern (evtl. auch auf den Kappen) an geeigneter Stelle anzubringen bzw. aufzutragen.

Hierfür werden folgende Empfehlungen gegeben:

- *Brücken mit Stützweiten ab ca.30 m*

  Bei Brücken werden die Überbauten (Platte, Plattenbalken) außen, bei Hohlkastenbrücken außen und innen gekennzeichnet.

  Die Einmessung und Markierung erfolgt von Stützenachse zu Stützenachse in Richtung der Stützennummerierung gemäß Bestandszeichnung. An der Unterseite des Überbaus sind unten an den Stegen senkrechte 1-m- und 5-m-Striche und Achsennummern zu markieren.

  Jeder Punkt in Meterfolge erhält einen kurzen etwa 5 cm hohen und 2 cm breiten weißen Farbstrich. Die Stationen in Abständen von 5 m erhalten einen etwa 10 cm hohen und 2 cm breiten weißen Farbstrich mit Zählangabe.

  Kragarmstreben sind durchlaufend zu nummerieren, die Nummer ist unten an den Überbaustegen jeweils neben den einzelnen Streben zu markieren.

  In Hohlkästen sind die Stützenachsennummern entsprechend den Bestandsplänen an geeigneter Stelle ausreichend sichtbar anzugeben, an den Querträgern beidseitig.

  Bei orthotropen Fahrbahnplatten sind die Längssteifen mit Nummern an jeder 5. Längssteife zu versehen. Die Längssteifen der Kragarme sollen gesondert von den Längssteifen der Fahrbahnplatte im Hohlkasten nummeriert werden.

  Pfeiler sind von unten sichtbar oben am Pfeilerkopf mit der Nummer der Stützenachse zu markieren. Bei hohen Pfeilern (ab ca. 30 m Pfeilerhöhe) sind ist die Stützenachse auch unten am Pfeilerfuß zu markieren.

  Externe Spannglieder sind mit Nummern zu markieren.

- *Lärmschutzwände*

  Bei Lärmschutzwänden sind alle Pfosten in Stationierungsrichtung der Straße auf Vorder- und Rückseite durchlaufend zu nummerieren.

  Die Nummerierung kann bei mehreren Teilbauwerken mit dem Teilbauwerkszusatz (meist Buchstabe (A, B, …), teils auch TBW-Zahl oder mit geografischen Bezug (N, S, …) ergänzt werden.

  In der Örtlichkeit können entsprechende Kunststofftafeln etwa 30/60 mm (Schriftgröße 20 mm) an den Pfosten bzw. auf der Vorsatzschale im Bereich des Pfostens angebracht werden.

- *Stützwände*

  Zur Orientierung und zur Ortsangabe von Schäden sind an geeigneten Stellen des Stützbauwerkes dauerhafte Markierungen (z. B. mit Farbe) anzubringen.

  Das Einmessen sollte feldweise in Stationierungsrichtung erfolgen.

- *Tunnel*

  Bei Tunneln soll die Nummerierung der Tunnelblöcke entsprechend den Angaben in der Bestandszeichnung beidseitig im Bereich der Blockfugen unten angebracht werden.

Bei neuen Bauwerken ist die Einmessung und Markierung beim Bau durchzuführen. Diese Arbeiten sind in die Leistungsverzeichnisse mit aufzunehmen. Bei bestehenden Bauwerken sind die Markierungen anlässlich von Prüfungen und Instandsetzungen durchzuführen.

Das aktuelle amtliche Raumbezugssystem ETRS89/UTM erfordert eine stärkere Abstimmung des Brückenbaus mit der Vermessung.

2.7 Abnahme der Traggerüste

Die Abnahme des Traggerüstes erfolgt durch den Prüfingenieur (Prüfingenieurvertrag gemäß RVP und HVA-F; gemäß ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 1 als gemeinsamer Vertrag mit der statischen Prüfung des Ingenieurbauwerks). Dem Prüfingenieur ist das von der Baufirma abgezeichnete Ausführungsprotokoll Formblatt A 5.1.1 der ZTV-ING zu übergeben.

Das Traggerüst muss abgenommen werden,

- bevor es belastet bzw. benutzt wird,
- bevor die Flächen unter dem Gerüst für den öffentlichen Verkehr (Verkehrsführung oder Fußgänger) freigegeben werden.

Die Benutzungsfreigabe wird durch den Auftraggeber auf der Grundlage des Überwachungsberichtes gemäß ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 1 Formblatt A 5.1.2 unter Berücksichtigung des o.g. vorausgegangenen Ausführungsprotokolls des Auftragnehmers Formblatt A 5.1.1 erteilt.

In der Baubeschreibung ist anzugeben, dass der öffentliche Verkehr erst nach erfolgter Abnahme unter dem Traggerüst fahren darf!

Die Baufirma und die örtliche Bauüberwachung haben gemeinsam dafür Sorge zu tragen, dass der Prüfingenieur die Abnahme vor Ort rechtzeitig durchführen kann.

2.8 Abnahme der Verbauten und sonstiger Baubehelfe

In Bezug auf die Abnahme und Freigabe von Verbauten und Baubehelfen gilt analog und sinngemäß Abschnitt 2.7.

2.9 Erdungspläne

Bei Brückenbauwerken,

- die sich im Bereich elektrifizierter Fahrwege befinden, oder
- die in unmittelbarer Nähe von elektrischen Anlagen stehen, oder
- die sich in exponierten Lagen befinden,

sind Erdungsmaßnahmen vorzusehen (RE-ING Teil 2 Abschnitt 4 Nr. 7 und 8, sowie Anhang A). Die Ausführungspläne der Erdungsmaßnahme sind vom Auftragnehmer zu planen. Ggf. sind hierzu Festlegungen aus der Planfeststellung oder aus Vereinbarungen mit dem jeweiligen Kreuzungspartner zu beachten.

Die fachtechnische Prüfung der Erdungsmaßnahme einer Bahnanlage, d.h. der elektrotechnischen Anlagen, hat durch einen Prüfingenieur mit EBA-Zulassung des jeweiligen speziellen elektrotechnischen Fachgebietes zu erfolgen.

Es wird empfohlen, dies in einer Baudurchführungsvereinbarung zu regeln und durch den Kreuzungspartner zu beauftragen.

Die entsprechenden Erdungsmaßnahmen für den Bau- und Endzustand sind im Leistungsverzeichnis zu berücksichtigen.

Regenrückhaltebecken mit installierten Elektroanlagen (z.B. Schiebern) sind mit einer Erdung und Potentialausgleich auszustatten (siehe VDE Richtlinie 0185). Diese wird durch einen Elektroplaner mitsamt der Elektroinstallation geplant, beim Bau überwacht und abgenommen. Die Erdung erfolgt in der Regel über einen umlaufenden Bewehrungsstab im Betonkörper mit Anschluss an die Erdungsschiene im Schaltschrank.

Bei Becken ohne Elektroinstallation ist eine Erdung grundsätzlich nicht notwendig. Hier wäre ggf. im Einzelfall über eine Erdung als Blitzschutz zu entscheiden.

Bei Verkehrszeichenbrücken mit Wechselverkehrszeichen ist nach ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 3 immer eine Erdung vorzusehen. Ausführung siehe RiZ VZB 10 Blatt 4.

2.10 Fertigungsüberwachung von Fertigteilen

Die Herstellung der Fertigteile ist neben den werkseigenen Produktionskontrollen des Herstellerwerkes und der Überwachung und Zertifizierung durch anerkannte Stellen, zusätzlich durch den Auftraggeber im Rahmen der Bauaufsicht und zur Qualitätssicherung stichprobenartig zu kontrollieren. Regelungen dazu finden sich in der M-BÜ-ING.

Diese Aufgabe kann auch an einen vom Auftraggeber beauftragten Prüfingenieur übertragen werden.

2.11 Stahlbau, Stahlverbundbau

2.11.1 Fertigungsüberwachung

Die Herstellung von Stahlbauten erfolgt zu einem großen Teil in den Fertigungsstätten der Stahlbaufirmen. Die Überwachung der Herstellung von Stahlbrücken bzw. der Stahlkonstruktion von Verbundbrücken einschließlich des Korrosionsschutzes durch den Auftraggeber wird allgemein als Fertigungsüberwachung bezeichnet.

Die ergänzenden Hinweise zu ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 gemäß REBI-ING Teil I Abschnitt 3 Nr. 3.3.2 sind zu beachten. Danach ist die Herstellung von Stahlkonstruktionen im Werk und auf der Baustelle grundsätzlich zu überwachen.

Für die Herstellung von Stahlkonstruktionen gilt DIN EN 1090. Für tragende Bauteile von Stahl- und Verbundbrücken wird gemäß ZTV-ING die Ausführungsklasse EXC 3 zugrunde gelegt, für sonstige Bauteile gilt EXC 2. Für die ergänzenden geometrischen Toleranzen von tragenden Bauteilen von Brücken (vgl. Anhang D.2 von DIN EN 1090-2) gilt gemäß der Baubeschreibung in Geritex die Klasse 2. Für orthotrope Fahrbahnplatten gilt der Anhang NA.G zu DIN EN 1993-2/NA.

Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfungen werden vom AN der Baumaßnahme im Rahmen der Eigenüberwachung durchgeführt. Für tragende Bauteile von Brücken ist der erforderliche Umfang in ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 festgelegt. Ansonsten gelten die Festlegungen in DIN EN 1090-2. Seitens der Fertigungsüberwachung sind außer visuellen Schweißnahtprüfungen in der Regel keine ergänzenden Schweißnahtprüfungen erforderlich.

Die Fertigungsüberwachung wird vom Landesbetrieb Straßenbau NRW in der Regel an geeignete Überwachungseinrichtungen vergeben. Dazu müssen vom AN der Baumaßnahme bereits kurz nach der Auftragsvergabe die Fertigungsstätten und die Fertigungszeiträume angegeben werden, damit bei den Überwachungseinrichtungen entsprechende Angebote eingeholt werden können.

Bei vielen Baumaßnahmen müssen auch auf der Baustelle noch planmäßige Stahlbau- und/oder Korrosionsschutzarbeiten ausgeführt werden. Sofern die Überwachung auf der Baustelle nicht mit eigenem Personal vom Landesbetrieb Straßenbau NRW möglich ist, muss sie als Fachbauüberwachung ebenfalls an Dritte vergeben werden (siehe auch HVA F-StB, Leistungsbeschreibung Ingenieurbauwerke).

Zur Vermeidung weiterer Schnittstellen sollte die Fertigungsüberwachung im Werk und auf der Baustelle an nur eine geeignete Einrichtung vergeben werden.

Zu den Leistungen, die durch die Fertigungsüberwachung zu erbringen sind, gehören im Wesentlichen die nachfolgenden Aufgaben:

a) Stahlbaufertigung

- Überprüfung der Herstellerqualifikation der Stahlbaufirma gemäß DIN EN 1090-1 und ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1,
- Prüfung der Fertigungsstätten auf deren Eignung für das jeweilige Projekt,
- Prüfung der Qualifikation des eingesetzten Personals,
- Prüfung der Ausführungszeichnungen in schweiß- und korrosionsschutztechnischer Sicht,
- Prüfung der schweißtechnischen Unterlagen (Schweißpläne, Schweißanweisungen, Schweißfolgepläne, Schweißnahtprüfpläne),
- Kontrolle der Materialprüfzeugnisse,
- Identifizierung der verwendeten Bleche anhand der Materialprüfzeugnisse,
- Kontrolle der Brennschnittgüte und der Schweißnahtvorbereitungen,
- Überwachung der Schweißarbeiten hinsichtlich Ausführung und Schweißnahtgüte (Sichtprüfung),
- Überwachung der zerstörungsfreien Schweißnahtprüfungen (siehe auch ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1) durch die Stahlbaufirma,
- Überwachung der Stahlbauteile hinsichtlich Übereinstimmung mit den Ausführungszeichnungen und Einhaltung der Toleranzen,
- Kontrolle der Kantenvorbereitung für die Korrosionsschutzbeschichtung (vgl. ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Nr. 4.2 (6)),
- Durchsicht der Aufzeichnungen der werkseigenen Produktionskontrolle der Stahlbaufirma,
- Kontrolle der CE-Kennzeichnung der Bauteile gemäß DIN EN 1090,
- Kontrolle der Übereinstimmungserklärung gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 Nr. 5 und Erteilung der Lieferfreigabe sowie
- Kontrolle der vom Auftragnehmer der Baumaßnahme gemäß ZTV-ING zu erstellenden Dokumentation.

b) Korrosionsschutz

- Prüfung der ausführenden Korrosionsschutzfirmen und des Personals auf Einhaltung der Anforderungen gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3,
- Prüfung der Fertigungsstätten auf deren Eignung für das jeweilige Projekt,
- Prüfung der Korrosionsschutzpläne,
- Prüfung der Materialprüfzeugnisse,
- Identifizierung der verwendeten Beschichtungsstoffe anhand der Materialprüfzeugnisse und

- Überwachung der Ausführung gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 – Anhang D.

Das Personal der Überwachungseinrichtungen muss über die entsprechenden Qualifikationen verfügen. Für die Überwachung der Schweiß- und Stahlbauarbeiten müssen Schweißfachingenieure eingesetzt werden. Für die Überwachung der Korrosionsschutzarbeiten gelten die Anforderungen gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3.

2.11.2 Materialbestellung

Für den Auftragnehmer ist wegen der teilweise langen Lieferzeiten für Baustahl eine möglichst frühzeitige Materialbestellung wichtig, um die Bauzeiten einhalten zu können. Deshalb erfolgt die Materialbestellung in der Regel schon vor Abschluss der vollständigen Ausführungsplanung auf der Grundlage der statischen Berechnung für den Endzustand und ggf. von einem Teil der Montagezustände, falls diese für die Materialverteilung maßgebend sind. Sobald die Prüfung dieses Teils der Ausführungsplanung abgeschlossen ist, kann dies in einem Vermerk des Prüfingenieurs festgehalten werden, um dem AN die Materialbestellung zu ermöglichen. Das Risiko eventueller Änderungen im Zuge der weiteren Ausführungsplanung muss jedoch beim AN verbleiben.

Gemäß der Baubeschreibung in Geritex muss der AN vor der Materialbestellung einen Materialverteilungsplan einschließlich eine Massenberechung für die Haupttragglieder vorlegen. Ebenfalls ist dort vereinbart, dass die Verwendung von Blechen mit mehr als 80 mm Blechdicke einer Zustimmung des Auftraggebers bedarf.

2.11.3 Materialprüfzeugnisse

Gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 1 sind die technischen Lieferbedingungen der Deutschen Bahn TL 889.020 einzuhalten. Die gültige Urkunde des Stahllieferanten über die herstellerbezogene Produktqualifikation (HPQ) nach TL 889.0202 ist dem Auftraggeber vor der Materialbestellung vorzulegen.

Für nicht zur tragenden Konstruktion von Brücken gehörende Bauteile (z.B. Geländer, Lärmschutzwände und Besichtigungseinrichtungen) und sonstige konstruktive Ingenieurbauten gelten für die Prüfzeugnisse die Regelungen der DIN EN 1090-2.

Bei Blechen und Profilen, die zum Feuerverzinken oder Abkanten vorgesehen sind, und bei Blechen mit besonderen Eigenschaften in Dickenrichtung (Z-Güte) ist darauf zu achten, dass diese Anforderungen bereits bei der Materialbestellung berücksichtigt und in den Abnahmeprüfzeugnissen bescheinigt werden.

3 Technik

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08,
- Nachrichtlich:
  ARV Nr. 80 der Abteilung Technik: Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen, Überwachung und Prüfung,
  Abnahmeerlass des MUNV vom 06.07.2023.

3.1 Allgemeines

Bauwerksprüfung

Rechtzeitig vor der geplanten Abnahme ist die Erste Hauptprüfung nach DIN 1076 zu veranlassen, für die die Bauwerksdaten erforderlich sind.

Für die 1. Hauptprüfung sollten ggf. vorhandene Baugerüste und Verkehrsführungen genutzt werden.

Während der Frist für die Mängelbeseitigung ist eine erste Einfachprüfung durchzuführen.

Es ist sinnvoll, die zuständigen Bauwerksprüfer bei der Abwicklung der Mängelbeseitigung einzubeziehen.

Rechtzeitig vor Ablauf der Frist für die Mängelbeseitigung ist die 2. Hauptprüfung zu veranlassen.

Abbrucharbeiten

Für Abbrucharbeiten muss eine vom Auftraggeber freigegebene Ausführungsplanung vorliegen (Verfahrensbeschreibungen zum Rückbau von Ingenieurbauwerken s. REBI-ING, Teil 1; Leistungsbeschreibungen bzgl. Objektplanung Ingenieurbauwerke bzw. Tragwerksplanung s. HVA F-StB / Geritex).

3.2 Grundbau

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01;
  Teil 2 Grundbau,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08;
  Teil 2 Grundbau.

3.2.1 Baugruben

Baugruben, die von der allgemeinen Geometrie abweichen, müssen vermessungstechnisch aufgenommen werden und durch das FC Vermessung begleitet werden.

Leitungen

Werden bei Suchschachtungen erwartete Leitungen Dritter (z.B. Wasser, Abwasser, Gas, Strom, Telefon) nicht angetroffen oder unvorhersehbare Leitungen im Baufeld vorgefunden, hat der Auftragnehmer das betreffende Versorgungsunternehmen zu informieren und zusammen mit dem Auftraggeber einen Ortstermin zwecks Verlegung oder Sicherung der Leitung zu vereinbaren (M-BÜ-ING Teil 1 Abschnitt 1 (13) und (14)).

3.2.2 Gründungen

Flachgründung

Bevor mit den Arbeiten am Fundament begonnen wird, hat der beauftragte Bodengutachter die Baugrubensohle abzunehmen und freizugeben (Kontrolle der Verdichtung; Proctor-untersuchung). Mit dem Bodengutachter ist rechtzeitig ein Abnahmetermin zu vereinbaren.

Tiefgründung

Die Kampfmittelsondierung (gesonderter Vertrag Kampfmittelräumung) muss zeitlich im Bauvertrag berücksichtigt werden.

Folgende Fragestellungen sind darüber hinaus zu beachten:

- Wie wird gegründet? Art und Weise des Einbaus?
- Lärmbelästigung? Rammarbeiten in Wohngebieten? Nachtarbeit?
- Erschütterungen des Bodens? Beweissicherung!
- Liegen Genehmigungen dem Auftragnehmer vor? (z.B. Ordnungsamt?)

3.2.3 Wasserhaltung

Die Wasserhaltung soll so ausgeführt werden, dass eine Vorflut mit ausreichender Aufnahmefähigkeit gewährleistet ist.

Die Pläne der Wasserhaltung erhalten den Gesehenvermerk des Auftraggebers.

Darüber hinaus sind folgende Fragen zu klären:

- Liegt eine Einleitungsgenehmigung vor?
- Welche Wassermenge darf in welchem Zeitraum eingeleitet werden?
- Wird das Grundwasser abgesenkt?
- Sind Messeinrichtungen notwendig bzw. vorgesehen?

3.2.4 Stützkonstruktionen

Gabionen

Bei der Ausführung von geschütteten Gabionen ist auf eine ausreichende Verdichtung der Steinlagen und einen ordnungsgemäßen Einbau der Abstandshalter zu achten.

3.3 Massivbau

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01;
  Teil 3 Massivbau,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08,
- Nachrichtlich:
  ARV Nr. 47 der Abteilung Technik: Umgang mit Mängeln.

3.3.1 Beton

Vor Beginn der ersten Betonierarbeiten ist ein Betonierkonzept als Teil des Betonbauqualitätskonzeptes (BBQ-Konzept) nach DIN 1045-1000:2023.08 zwischen AN und AG abzustimmen.

Bei massigen oder komplexen Betonbauteilen ist ein Betonierfolgeplan zu vereinbaren.

Tabelle 3-1: Betonierfolgeplan (Anlage-REBI-Betonierfolgeplan)

AN:		Betonierfolgeplan	
Baumaßnahme:			
Bauwerk:		Bauteil:	
Betonierdatum:		Uhrzeit:	von bis
Betongüte:		Betonmenge:	
Betonwerk:		Ersatzbetonwerk:	
Anfahrtszeit:		Anfahrtszeit:	
Anzahl Personal bei Betonage:			
Einbaumenge/h:		Steighöhe/h:	
Pumpe: Aufstellort: Pumpenlänge:		Ersatzpumpe: Aufstellort: Pumpenlänge:	
Nachbearbeitung: (z.B. Flügelglätter, Rüttelbohle)			
Art der Nachbehandlung:		Dauer der Nachbehandlung:	
voraussichtliche Wetterdaten:		zul. Grenzwerte für Wetterdaten:	
Schalungskontrolle	Wird neue, unbeschichtete Holzschalung eingesetzt? ja ☐ nein ☐ Vorbehandlung mit Zementleim erfolgte am ? ja ☐ nein ☐		
Bewehrungskontrolle			
aufgestellt (Datum, Name)			

Die Überwachung der Betonqualität muss durch die Bauüberwachung erfolgen und ist fortlaufend in Zusammenarbeit mit den Polieren des Auftragnehmers durchzuführen. Die Bauüberwachung kontrolliert die Sortennummer aus den Eignungsprüfungen und vergleicht die Anforderungen mit den Eigenschaften des Lieferbetons (Expositionsklasse, Konsistenz etc.). Dabei sind insbesondere die Frischbetontemperatur und das Ausbreitmaß zu überprüfen.

Bei einer engen Bewehrungsführung sind vom Planer Rüttelgassen vorzusehen.

Die Durchführung einer fachgerechten Nachbehandlung ist durch die Bauüberwachung fortlaufend zu kontrollieren.

Folgen mangelhafter Betondruckfestigkeit bei Kontrollprüfungen

Die Kontrollprüfung ist hier die Prüfung der Betondruckfestigkeit nach Norm (d.h. Probenahme, Prüfkörperform, Lagerung und Prüfung genau definiert) und Vergleich mit den nach Norm für die entsprechende Druckfestigkeitsklasse geforderten Sollwerten.

Diese Kontrollprüfungen, und nur diese, sind maßgebend für die Feststellung, ob die vertraglich vereinbarte Betondruckfestigkeit erreicht wurde oder nicht.

(Einzige Ausnahme ist, wenn sich herausstellen sollte, dass diese Kontrollprüfung nicht korrekt durchgeführt wurde – siehe Erläuterungen).

Die bei Unterschreitung der Sollwerte zu erbringenden Maßnahmen sind in Abbildung 3-1: Maßnahmen bei Unterschreitung der Sollwerte aufgeführt.

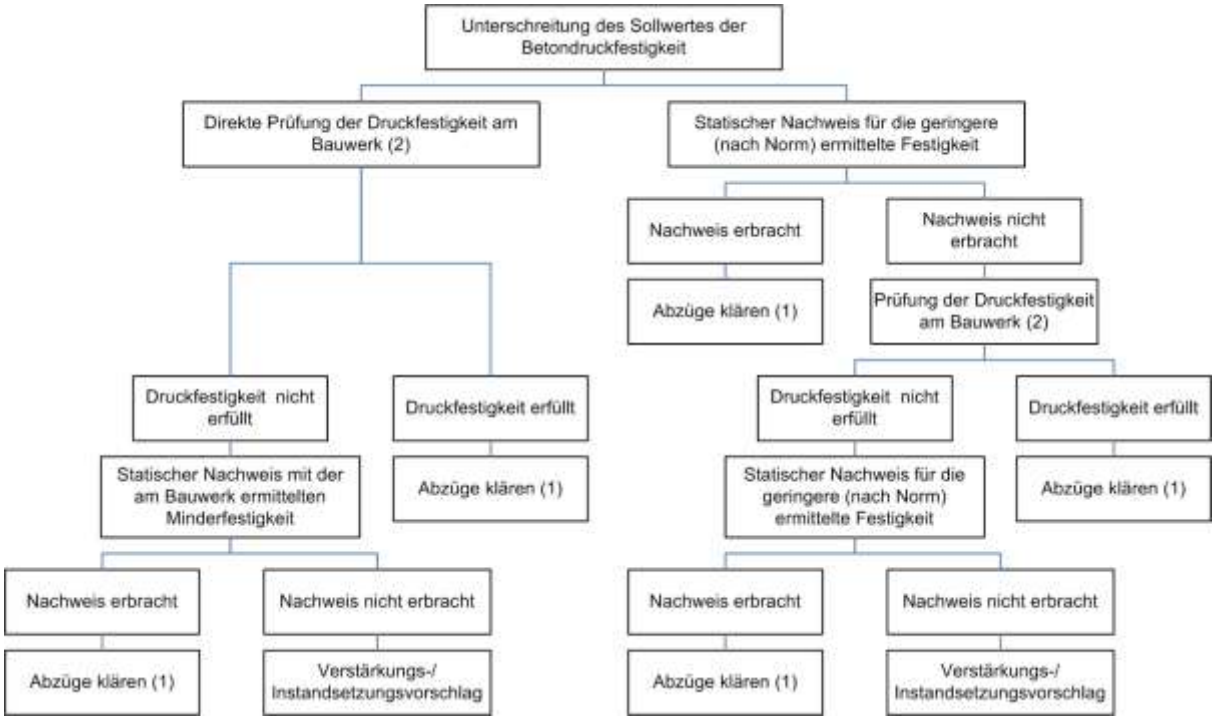


Abbildung 3-1: Maßnahmen bei Unterschreitung der Sollwerte

Erläuterungen zu Abbildung 3-1:

(1) Dazu kann auch gehören, dass die Druckfestigkeit am Bauwerk geprüft wird (2), wenn z.B. berechtigte Bedenken bezüglich der Prüfergebnisse der Kontrollprüfung bestehen.

Der AN hat hier erfahrungsgemäß immer Bedenken, obwohl Herstellung und Lagerung der Prüfkörper von ihm vorgenommen (und von ihm auch bezahlt) wurden. Eine Berechtigungsgrundlage ist damit aber nicht gegeben. („Eigenüberwachungs-ergebnisse“ sind hier nicht maßgebend).

Stellt sich nachweislich heraus, dass die mangelhafte Druckfestigkeit der Prüfkörper auf die unsachgemäße Probennahme, -herstellung oder –lagerung zurückzuführen ist, dann müssen die Ergebnisse verworfen werden.

Für die Abrechnung dürfen nach Zustimmung des AG dann ausnahmsweise die Ergebnisse der Annahmeprüfungen nach DIN 1045-3 (Eigenüberwachung der Bauunternehmung) zugrunde gelegt werden.

Die entsprechenden Positionen für die Herstellung der Kontrollprüfungskörper werden in diesem Falle nicht vergütet, da die Leistung nicht erbracht wurde.

Unterschreiten die Werte dieser Annahmeprüfungen die Sollwerte, so ist entsprechend wie oben beschrieben zu verfahren.

(2) Eine am Bauwerk gemessene Druckfestigkeit dient zunächst nur der statischen Betrachtung!

Sie hat nichts mit der vertragsgemäß bestellten und bezahlten Druckfestigkeitsklasse zu tun, da die erheblichen Einflüsse des Einbaus, der Witterung, der Bauteilabmessungen, der Nachbehandlung etc. auf die Betondruckfestigkeit im Bauteil nicht genau genug kalkulierbar sind. Die genauen Einbau- und Umweltbedingungen (z.B. der exakte Temperaturverlauf im Beton bis zur Prüfung), die man für eine solche Betrachtung benötigen würde, sind im jeweiligen Fall oft nicht bekannt.

Eine am Bauwerk gemessene Druckfestigkeit kann hinsichtlich der Abrechnung folglich nur als Abschätzung dafür dienen, ob die bei der Kontrollprüfung nach Norm ermittelte Druckfestigkeit evtl. groben Prüffehlern unterlegen hatte und ob die Ergebnisse der Kontrollprüfung deshalb komplett verworfen werden müssten. Exaktere Regeln lassen sich für diesen Zweck leider nicht angeben.

In diesem Falle müsste über die Vergütung derjenigen Kontrollprüfungen verhandelt werden, die offensichtlich mangelhaft durchgeführt wurden.

Eine genaue Rückrechnung, welche Druckfestigkeit dieser Bauwerksbeton bei Normlagerung und –prüfung nach 28 Tagen bei der Prüfung erbracht hätte, ist unmöglich.

Die Prüfung am Bauwerk ist keine Schiedsuntersuchung!

Eine Schiedsuntersuchung wäre eine Wiederholung der Kontrollprüfung. Der fragliche Beton ist jedoch zum anstehenden Zeitpunkt bereits eingebaut. Eine normgemäße Herstellung, Lagerung und Prüfung, wie sie für eine Wiederholung der Kontrollprüfung notwendig wäre, ist folglich nicht mehr möglich.

Die Kosten für die Prüfung am Bauwerk hat der AN zu tragen, auch wenn diese Prüfergebnisse dazu führen sollten, dass im gemeinsamen Einverständnis zwischen AN und AG die Werte der Kontrollprüfung verworfen werden („Prüffehler“). Die Kontrollprüfung liegt im Verantwortungsbereich des AN und die Folgen mangelhafter Ausführung somit ebenfalls!

Festlegung von Abzügen

Es ist über die ZTV-ING vertraglich geregelt, dass die Ergebnisse der Kontrollprüfungen der Abrechnung zu Grunde gelegt werden. Die Höhe von möglichen Abzügen bleibt Verhandlungssache.

Eine bewährte Möglichkeit für die Vereinbarung einer Abzugsformel wird in der ARV Nr. 47 der Technik aufgezeigt. Dies stellt allerdings nur die Mindesthöhe der Abzüge dar!

Unter ungünstigen Umständen kann der langfristige Schaden deutlich höher sein, wenn es z.B. aufgrund reduzierter Dauerhaftigkeit eher oder öfter zu Instandsetzungsmaßnahmen kommen könnte als bei vertragsgemäßer Betonqualität. Dies gilt insbesondere dann, wenn für die Durchführung dieser Instandsetzungsmaßnahmen ein hoher Aufwand (Verkehrsführung, Gerüste….) betrieben werden muss.

Es ist also in jedem Einzelfall zu prüfen, ob Abzüge nach ARV Nr. 47 der Technik ausreichen.

3.3.2 Bauausführung

- Gemäß M-BÜ-ING Teil 3 Abschnitt 2 Nr. 6 muss die Spannbewehrung abgenommen und der Spannvorgang überwacht werden.

  Die Abnahme der Spannbewehrung hinsichtlich der Sorte, Menge, Lage usw. kann durch die örtliche Bauüberwachung geleistet werden.

  Für den Spannvorgang wird empfohlen, ihn stattdessen durch einen Mitarbeiter des Brückenbaus und evtl. auch durch den statischen Prüfer zu überwachen.

- Einpreßmörtel ist durch einen unabhängigen Fremdüberwacher zu prüfen.

- Verwendbarkeit und Zustand der Schalung
  Wenn neue, nicht mit Kunststoff beschichtete Schalung eingesetzt werden soll, ist deren Vorbehandlung nach ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 2 zu überprüfen. Die ordnungsgemäße Behandlung (Einbürsten!) mit Zementschlämme, die anschließende Reinigung und das zweimalige Einsprühen mit Trennmittel sind eine zeitaufwendige und schmutzige Arbeit, deren ordnungsgemäße Durchführung aber für eine qualitativ hochwertige Betonoberfläche notwendig ist.
  Auch wenn bei der Ausschreibung keine speziellen und über die Anforderungen der ZTV-ING hinausgehenden und messbaren Anforderungen festgelegt wurden, sind bei sichtbar bleibenden Flächen dennoch Mindestanforderungen hinsichtlich einer fachgerechten Ausführung des Sichtbetons zu stellen. Insbesondere ist eine defekte oder nicht fachgerecht hergerichtete Schalung vertragsgemäß nicht akzeptabel.
  Die Unterscheidung zwischen sichtbar und nicht sichtbar bleibenden Flächen ist auch dann zu beachten, wenn z.B. nur der obere Teil der Fläche im Endzustand sichtbar ist, während der untere Teil im Erdreich verschüttet wird. Für den sichtbar verbleibenden Teil (bis 30 cm unterhalb der Geländeoberfläche) gelten dann höhere Anforderungen.
  Soll gezielt eine bestimmte Sichtbetonqualität ausgeschrieben werden, sind auch gezielte Anforderungen, z.B. nach dem Merkblatt Sichtbeton des DBV (Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein), auszuschreiben. Neben der Sichtbetonklasse selbst, kann es sinnvoll oder sogar erforderlich sein, gezielt weitere einzelne Anforderungen festzulegen, die ggf. über oder auch unter den Anforderungen der gewählten Sichtbetonklasse liegen.
  Nur der Verweis auf das Merkblatt allein ist nicht ausreichend.

3.3.3 Bauwerksfugen

Fugenbänder sind sicher und geschützt zu lagern. Sie sind vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.

3.3.4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen

Eine Instandsetzung von Neubauten aufgrund von baulichen Mängeln ist nur auf der Grundlage eines durch den AG freigegebenen Instandsetzungskonzeptes durchzuführen. Ohne Zustimmung des AG sind keine Instandsetzungsarbeiten auszuführen.

3.3.5 Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen

3.3.6 Mauerwerk

Trotz der Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten des Mauerwerks hat die kleinteilige und damit kostenintensive Herstellung von tragendem Mauerwerk zu seiner Verdrängung durch andere Baustoffe und Bauweisen geführt. Heute findet Mauerwerk im Ingenieurbau seine Anwendung im Wesentlichen nur noch bei Verblendungen von Betonkonstruktionen.

Verblendmauerwerk lässt sich in der Regel unproblematisch verarbeiten. Generell sollte jedoch auf hochwertiges Stein- und Fugenmaterial sowie eine handwerklich einwandfreie Arbeit der Maurer geachtet werden. Eine fehlerhafte Verarbeitung oder minderwertige Materialien können die Nutzungsdauer stark mindern.

Die Ausführung von Mauerwerk ist in DIN 1053:1996 geregelt. Die Bemessung der Mauerwerkskonstruktionen kann dagegen gleichberechtigt nach zwei Regelwerken erfolgen:
1) nach dem Globalsicherheitskonzept gemäß DIN 1053:1996 oder
2) nach dem Teilsicherheitskonzept gemäß DIN 1053-100:2007.

Für die Ausführung von Sichtmauerwerk sind neben den normativ geregelten statischen Gesichtspunkten auch ästhetische Dinge zu beachten. Insbesondere ist, weil dem menschlichen Auge schon geringe Unregelmäßigkeiten, z.B. außermittige Lage der Stoßfugen übereinander liegender Schichten oder ungleiche Fugendicken, unangenehm auffallen, besondere Sorgfalt walten zu lassen. Darüber hinaus müssen die Mauersteine vor Transportbeschädigungen und Kantenabplatzungen geschützt werden.

Sichtmauerwerk wird mehrheitlich nachträglich verfugt und mit einem Holzspan abgezogen, weil sich so eine sehr glatte, saubere und in der Farbe gleichmäßige Fugenoberfläche erzielen lässt.

Die Fugenflanken sind i. d. R. bündig auszubilden, damit sich keine Wasser- oder Schmutzansammlungen ausbilden. Der Fugenmörtel sollte nicht allzu feinkörnig gewählt werden, weil damit auch ein hoher Bindemittelverbrauch verbunden ist. Ein solcher Mörtel schwindet stark, wird sehr porös und löst sich oft von den Fugenflanken, sodass bei Schlagregeneinwirkung das Mauerwerk schnell durchfeuchtet wird.

Mauerwerksflächen können hydrophob (wasserabweisend) eingestellt werden, indem zuvor gereinigte Mauerwerksflächen mit Hydrophobierungsmitteln auf Silikon-, Silan- oder Silikatbasis beschichtet werden, sodass das kapillare Saugen weitgehend verhindert wird. Die farblosen Mittel sind nicht filmbildend und belassen dem Mauerwerk das natürliche Aussehen. Bei Verwendung von BASt-geprüften Stoffen und Stoffsystemen wird sichergestellt, dass alle Anforderungen hinsichtlich Haftfestigkeit, Alkalibeständigkeit und Austrocknungsverhalten des Mauerwerks erfüllt sind. Somit ist auch gewährleistet, dass das Mauerwerk nach einem Regen rasch wieder austrocknen kann und bei einsetzendem Frost keiner erhöhten Frostbeanspruchung unterliegt.

Generell sind beim Vermauern Verschmutzungen der Steine durch Zementspritzer zu verhindern. Anderenfalls sind leichte Verschmutzungen durch Nassreinigung und stärkere Verschmutzung durch Dampfstrahlreinigung zu entfernen.

Darüber hinaus sind für die Bauausführung folgende Schutzmaßnahmen für das Mauerwerk zu ergreifen:

1) Schutzmaßnahmen bevor gemauert wird

Die Mauersteine sollten, insbesondere wenn es sich um künstliche Mauersteine handelt, vor völliger Durchnässung bei langanhaltendem Regen durch Planen oder Folien geschützt werden. Bei großer Hitze sollten Sie vor dem Vermauern leicht vorgenässt werden. Sofern beim Bauen im Winter vorübergehender Frost oder Schneefall einsetzt, sind die Mauersteine durch Dämmmatten mit darüber liegender Folie zu schützen, sofern anschließend weitergemauert werden soll.

2) Schutz des frischen Mauerwerks in der frostfreien Jahreszeit

Um Auswaschungen und unschöne Ausfärbungen von frischem Mauerwerk oder frisch verfugten Fugen zu verhindern, ist frisches Sicht- und Verblendmauerwerk gegen den Schlagregen mit Folien abzudecken. Auch sollte das Mauerwerk vor extremer Sonnenbestrahlung und frühzeitiger Austrocknung infolge Winds grundsätzlich geschützt werden. Gegebenenfalls ist bei sommerlichen Temperaturen das Mauerwerk nachzunässen.

3) Schutz des frischen Mauerwerks im Winter

Mauerwerk und insbesondere feingliedrigere Bauteile, wie z.B. schlanke Pfeiler, die frisch gemauert oder frisch verfugt worden sind, sind bei Frost durch Dämmmatten zu schützen, sofern keine Winterbaustelle mit beheizter Umhausung eingerichtet wurde. Auf gefrorenem Mauerwerk darf nicht weitergemauert werden. Der Einsatz von Salzen zum Auftauen ist nicht zulässig. Teile von Mauerwerk, die durch Frost beschädigt sind, sind vor dem Weiterbau abzutragen.

4) Mauern bei Frost

Bei Frost darf Mauerwerk nur unter besonderen Schutzmaßnahmen, z.B. beheizte Umhausung, Einsatz von Dämmmatten etc., ausgeführt werden. Der Einsatz von

Frostschutzmitteln ist nicht zulässig. Ebenso dürfen keine gefrorenen Baustoffe verwendet werden.

3.4 Stahlbau, Stahlverbundbau

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01;
  Teil 4 Stahlbau, Stahlverbundbau,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08,
- Nachrichtlich:
  ARV Nr. 15 des REF 3: Informationen zur Abfallrechtlichen Überwachung.

3.4.1 Ausführungsplanung

Für Stahlbauten gilt DIN EN 1993, für Verbundbauten zusätzlich DIN EN 1994. Auf die Einhaltung der ergänzenden Bestimmungen für Brücken gemäß der Baubeschreibung von Geritex ist zu achten.

3.4.2 Herstellung der Stahlkonstruktion

Für die Herstellung von Stahlbauten und der Stahlbauteile von Verbundbauten gilt DIN EN 1090 in Verbindung mit ZTV-ING und den Ergänzungen zur ZTV-ING in der Baubeschreibung von Geritex.

Bzgl. der Fertigungsüberwachung ist REBI-ING Teil II Abschnitt 2 Nr. 4-11.1 zu beachten.

3.4.3 Montage

Stahlbrücken- und die Stahlbauteile von Verbundbrücken werden aus mehreren großen im Werk vorgefertigten Einzelteilen montiert. Dafür sind detaillierte Montageanweisungen zu erstellen. Diese sind dem Prüfingenieur vorzulegen. Insbesondere bei der abschnittsweisen Montage von Brücken ist ein fortlaufendes Messprogramm zur Überwachung der Bauwerksgeometrie erforderlich. Die Ist- und Sollwerte sind gegenüberzustellen, und bei nicht tolerierbaren Abweichungen ist eine Korrektur erforderlich. Temperaturbedingte Verformungen sind bei der Montage von Stahlbauten besonders zu beachten, da sie die Passgenauigkeit und die Bauwerksgeometrie erheblich beeinflussen können.

In der Regel sind an den Stahlbauteilen Transport- und/oder Montagebehelfe befestigt. Diese dürfen nur mit Zustimmung des Auftraggebers im Bauwerk verbleiben. Ansonsten sind sie so zu entfernen, dass keine unzulässigen Kerben zurückbleiben.

3.4.4 Korrosionsschutz von Stahlbauten

Wird das Korrosionsschutzsystem teilweise im Werk und teilweise auf der Baustelle appliziert (z.B. Grund- und Zwischenbeschichtungen im Werk, Deckbeschichtung auf der Baustelle) ist vor der Applikation der Baustellenbeschichtung(en) in der Regel eine Zwischenreinigung erforderlich. Die Art der Zwischenreinigung ist vom tatsächlichen Verschmutzungsgrad abhängig und sollte auch mit dem Lieferanten/Hersteller der Beschichtungsstoffe abgestimmt werden. Sweepen sollte als Zwischenreinigungsverfahren nur in kleinen Teilbereichen mit besonderer Verschmutzung ausgeführt werden. Nach dem Sweepen ist eine Kontrolle der Schichtdicke vorzunehmen. Bei der Zwischenreinigung ist auf die Einhaltung der Umweltschutzbestimmungen zu achten; insbesondere dann wenn zusätzliche Reinigungsmittel verwendet werden. Gemäß ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 bedarf das Zwischenreinigungsverfahren der Zustimmung des Auftraggebers.

3.5 Tunnelbau

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01;
  Teil 7 Tunnelbau,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08;
  Teil 5 Tunnelbau.

3.5.1 Betriebstechnische Ausstattung

Anlagenverantwortlicher: hat die Einweisung der Firmen vorzunehmen.

3.6 Bauverfahren

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01;
  Teil Bauverfahren, Baubehelfe,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08;
  Teil 5 Bauverfahren, Baubehelfe.

3.6.1 Traggerüste

Die Abnahme der Traggerüste erfolgt durch den Prüfingenieur unter Beteiligung der Bauüberwachung und der Bauleitung (siehe Abschnitt 2.7).

Bei Schutzgerüsten über Verkehrsräumen ist eine ständige Kontrolle der Funktionstüchtigkeit durchzuführen und durch den Auftragnehmer zu gewährleisten.

Bei Traggerüsten neben und über Verkehrsräumen ist durch ausreichende Abstände vom Verkehrsraum und durch entsprechende passive Schutzeinrichtungen (mobil oder stationär) der Schutz gegen Anprall zu gewährleisten.

3.6.2 Taktschiebeverfahren

Es ist ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 2 zu beachten.

3.6.3 Schutzeinrichtungen gegen Witterungseinflüsse

Müssen Schutz- und Instandsetzungsarbeiten bei ungünstigen Witterungsbedingungen ausgeführt werden, sind witterungsbedingte Schutzeinrichtungen nach ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 3 vorzusehen.

3.7 Brückenbeläge

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01;
  Teil 6, Teile 1-5,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08;
  Teil 7 Brückenbeläge.

Aufgrund der Bedeutung der Abdichtung für die Dauerhaftigkeit des Bauwerkes wird empfohlen, den vollflächigen Verbund selbst zu prüfen oder die externe Bauüberwachung bei der diesbezüglichen Prüfung zu begleiten.

Die Ausführung der Abdichtungsarbeiten ist während der gesamten Ausführungsdauer durch eine sachkundige Fachkraft des Auftragnehmers vor Ort zu überwachen. Die Fachkraft muss über die erforderliche Qualifikation verfügen, nachgewiesen durch einen ABBA-Schein, eine abgeschlossene Ausbildung zum Bauwerksabdichter, Asphaltbauer oder einen gleichwertigen Qualifikationsnachweis. Der Qualifikationsnachweis ist dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

3.7.1 Brückenbeläge auf Beton

Grundsätzlich sind die Einbauvorschriften des Herstellers zu berücksichtigen.

3.7.2 Brückenbeläge auf Stahl

Grundsätzlich sind die Einbauvorschriften des Herstellers zu berücksichtigen. Beim Einbau von Gussasphaltbelägen sind ggf. aus der statischen Berechnung resultierende Maßnahmen bzgl. der Temperaturbeanspruchung der Fahrbahnplatte zu berücksichtigen.

3.8 Bauwerksausstattung

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01;
  Teil 6 Bauwerksausstattung,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08;
  Teil 6 Bauwerksausstattung.

3.8.1 Fahrbahnübergänge aus Stahl und aus Elastomer

Fahrbahnübergänge sind vor, während und auch nach dem Einbau, besonders die Elastomerprofile, zu schützen (Bauzustand).

Die Höhenkontrolle erfolgt mit der Vermessung des AN und der Bauüberwachung: Eine Gegenkontrolle durch das Fachcenter Vermessung sollte im Messprogramm vorgesehen werden.

3.8.2 Absturzsicherungen

Die Übergänge vom provisorischen zum endgültigen Geländer sind lückenlos und kraftschlüssig geschlossen auszuführen, um eine durchgehende Absturzsicherung zu gewährleisten.

3.8.3 Entwässerungen

Es müssen ein geprüfter Entwässerungsplan und darauf abgestimmte Verkehrsführungspläne vorliegen.

3.8.4 Lager

Grundlage des Lagereinbaus ist die Einbauanweisung des Lagerherstellers und / oder des Bauwerksplaners. Der Lagereinbau darf nur durch eine Fachkraft für Lager im Bauwesen durchgeführt werden:

- Die Fachkraft muss dazu den Lehrgang „Fachkraft für den Einbau von Lagern im Bauwesen nach EN 1337“, Kurs A oder einen Wiederholungslehrgang Kurs C des Lagerschulungsprogramms des VAWB – Verein zur Aus- und Weiterbildung für Einbau, Kontrolle und Wartung von Bauwerksausstattung e.V. – erfolgreich absolviert haben.
- Die erfolgreiche Teilnahme an diesen Lehrgängen berechtigt den Teilnehmer / die Teilnehmerin zum regelkonformen Einbau von Bauwerkslagern auf der Grundlage der Einbauanweisung des Lagerherstellers oder Planers.

3.9 Bauwerke

Gültige Regelwerke, Richtlinien, Allgemeine Rundschreiben, Erlasse

- ARS 03/2026: Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe 2026/01,
  Teil 8 weitere Bauwerke,
- ARS 04/2026: Fortschreibung der Technischen Lieferbedingungen und Technischen Prüfvorschriften für Ingenieurbauten (TL/TP-ING), Ausgabe 2026/01,
- ARS 19/2025: Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING), Ausgabe 2025/08,

3.9.1 Verkehrszeichenbrücken

Die Montage der Verkehrszeichenbrücken sollte, wenn möglich, im Schutze der Verkehrssicherung des Streckenloses erfolgen.

Das Einmessen der Standorte sollte mit ausreichendem Vorlauf beim Fachcenter Vermessung beauftragt werden. Das Einmessen und die Absteckung sollten zeitnah vor der Gründungsherstellung erfolgen.

3.9.2 Lärmschutzwände

Die Schnittstelle zwischen dem Streckenlos und dem Fachlos der Lärmschutzwand ist so durch die Bauüberwachung zu koordinieren und mit allen Beteiligten zu vereinbaren, dass die Leistungen des Auftragnehmers für den Erdbau den Anforderungen des Auftragnehmers für den Lärmschutz genügen bzw. vertraglich abgearbeitet sind.

Bei Betonwänden ist sorgfältig zu prüfen, ob die absorbierende Vorsatzschale mit dem Konstruktionsbeton vollflächig verbunden ist.

Bei der Verwendung von Keilen zur Befestigung von Wandelementen sind diese dauerhaft gegen Herausfallen zu sichern.

3.9.3 Wellstahlbauwerke

Während des Einbaus ist bis zum Erreichen der Mindestüberdeckung $h_{ü,min}$ die Verformung des Bauwerkes laufend zu überwachen.

Bei Bauwerken mit Spannweiten s > 5 m ist sicherzustellen, dass der Zusammenbau, das Hinterfüllen und das Überschütten bis zum Erreichen der Mindestüberdeckung $h_{ü,min}$ von einem fachkundigen Vertreter des Herstellers ständig überwacht werden.

Die Ausführung des Innenausbaus sollte in der Regel erst nach vollständiger Überdeckung vorgenommen werden.