

Inhaltsverzeichnis

0	Vorwort	4
1	Ziel der Arbeitsanweisung (AA)	4
2	Geltungsbereich	5
3	Grundlagen	5
3.1	Definition Bauphasen- und Bauzustandsplanung	5
3.2	Abgrenzung „Bauphase“ und „Bauzustand“	6
3.3	Einordnung in den Planungsprozess	7
3.4	Einordnung in den baubetrieblichen Anmeldeprozess	8
3.5	Kapazitätsschonendes und Kundenfreundliches Bauen	8
4	Ablauf einer Bauphasenplanung	9
4.1	Planungssoll / Beauftragung	10
4.2	Abstimmungsprozess	11
4.2.1	Planungsauftakt	11
4.2.2	Planungsbegleitende Abstimmung	12
4.3	Detaillierter Ablauf der Bauphasen- und Bauzustandsplanung	13
4.4	Qualitätsprüfung	15
5	Vorgaben und Inhalte in den Planungsphasen	16
5.1	Allgemeine Hinweise	16
5.1.1	Vorab-Maßnahmen, begleitende Maßnahmen	16
5.1.2	Baulogistik	17
5.2	Inhalte der Grundlagenermittlung	17
5.3	Inhalte der Vorplanung	18
5.4	Inhalte der Entwurfsplanung	19
6	Rahmenbedingungen für die Bauphasenplanung	20
6.1	Zuarbeiten der Fachplaner	20
6.2	Erstellung der gewerkeübergreifenden Bauzustandspläne	20
6.2.1	Zusammenarbeit der beteiligten Planer	21
6.2.2	In den Bauzustandsplänen der Gewerke darzustellende Anlagen	22
6.3	Standard-Unterlagen	25
6.3.1	Bauphasen- und Bauzustandsplanung	25

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

6.3.2	Terminplanung	25
6.4	Formate und Darstellung	26
6.4.1	Austauschformate	26
6.4.2	Maßstab	26
6.4.3	Farbdarstellung	26
6.4.4	Modellbasiertes Planen (BIM)	26

Abbildungen

Abbildung 1 - Zusammenhang Bauphasen- und Bauzustandsplanung	6
Abbildung 2 - Baubetrieblicher Anmeldeprozess (neue Begrifflichkeiten).....	8
Abbildung 3 - Planungsprozess einer Bauphasenplanung	9
Abbildung 4 - Entstehung des gewerkeübergreifenden Bauzustandsplanes	21

Anlagen

Anlage 01	Beteiligte, Begriffe, Abkürzungen
Anlage 02	Regelwerk und Hilfsmittel
Anlage 02.1	Terminrechner Baubetrieb
Anlage 03	Leistungsbilder
Anlage 04	Vorlagen und Muster
Anlage 04.1.1	Liste der baulichen Aktivitäten (Muster)
Anlage 04.1.2	Liste der baulichen Aktivitäten (Beispiele)
Anlage 04.2.1	Beispielpläne Bauzustandsplanung Strecke Blatt 1
Anlage 04.2.2	Beispielpläne Bauzustandsplanung Strecke Blatt 2
Anlage 04.2.3	Beispielpläne Bauzustandsplanung Knoten
Anlage 04.3.1	Beispielpläne Bauphasenplanung Strecke
Anlage 04.3.2	Beispielpläne Bauphasenplanung Knoten
Anlage 04.4	Symbole in Bauphasenplänen

0 Vorwort

Mit der vorliegenden Arbeitsanweisung wurden die bisher bestehenden Handlungsempfehlungen aus den Leitfäden Bauphasen- und Bauzustandsplanung und Bauphasenplanung in Großprojekten verbindlich zusammengefasst. Es werden dabei Neuerungen im prozessualen Ablauf der baubetrieblichen Anmeldungen aus der Richtlinien-Familie 406 berücksichtigt.

Im Rahmen der Strategie „Starke Schiene Deutschland“ soll den Kunden eine höhere Verfügbarkeit an Trassen bei gleichzeitiger Steigerung des Bauvolumens angeboten werden. Um den damit einhergehenden Konflikt zwischen Fahren und Bauen zu beherrschen, werden Anpassungen in den Prozessen der Planung und Realisierung der Baumaßnahmen notwendig. Mit der Einführung der formungebundenen Weisungen (Einführung Erstanmeldung und Reifegradmessung (Projektreife)), ist die baubetriebliche Umsetzung der Baumaßnahme bereits in den frühen Planungsphasen (Vorplanung) zu untersuchen. Dies setzt voraus, dass u.a. anders als in der HOAI vorgesehen, bereits in der Vorplanung Leistungen der Bauphasenplanung (Leistungsbilder in Anlage 03) erbracht werden müssen.

Durch diese Vorgehensweise werden die Projektverantwortlichen zukünftig in die Lage versetzt, frühzeitig Kundeninteressen zu berücksichtigen und bereits in einer frühen Phase der Projektbearbeitung die wirtschaftlichen, technischen, verkehrlichen und kapazitiven Aspekte abzuwägen.

Für die Fachplaner besteht bei jeder Planungsvariante die Aufgabe, Kapazitätseinschränkungen grundsätzlich zu vermeiden oder zu minimieren, insbesondere, wenn dies mit keinen oder verhältnismäßig geringen zusätzlichen Baukosten zu realisieren ist.

1 Ziel der Arbeitsanweisung (AA)

Die Arbeitsanweisung beschreibt den fachlichen Standard der DB Netz AG für die Bauphasen- und Bauzustandsplanung.

Ziel ist

- die Sicherstellung einer einheitlichen Qualität der Bauphasen- und Bauzustandsplanung
- die Minimierung der Auswirkungen der Bautätigkeiten auf den Bahnbetrieb
- die Gewährleistung der Stabilität der baubetrieblichen Anmeldungen

2 Geltungsbereich

Die Arbeitsanweisung gilt für die DB Netz AG. Sie betrifft alle Infrastrukturmaßnahmen des Ressorts „I.NI Infrastrukturplanung und -projekte.“

Die AA richtet sich in erster Linie an die Projektleiter und Mitarbeiter des Projektmanagements sowie darüber hinaus an Fachplaner, welche die Vorgaben bei der Erstellung und Qualitätssicherung der Planung zu berücksichtigen haben.

Adressaten der Arbeitsanweisung sind komplexe Projekte. Je nach Komplexität des Projektes ist der Umfang der Leistungen für die Bauphasen- und Bauzustandsplanung individuell anzupassen. Dabei ist insbesondere für Projekte auf dem hA+-Netz auf eine Optimierung der Sperrzeiten, z.B. durch den Einsatz von Mehrschichtbetrieb, mehreren Bauspitzen und Großmaschinenteknik im Rahmen der Bauphasen- und Bauzustandsplanung zu achten.

3 Grundlagen

3.1 Definition Bauphasen- und Bauzustandsplanung

Die Bauphasen- und Bauzustandsplanung definiert die Bauphasen und die Bauzustände, die für die Umsetzung der Infrastrukturmaßnahme technisch notwendig sind und gleichzeitig den Eisenbahnbetrieb während der Bauzeit im geforderten Umfang sicherstellen.

Sie ist damit immer dann erforderlich, wenn der technische Endzustand in einzelnen Schritten (Phasen) und unter dem laufenden Eisenbahnbetrieb erreicht wird.

Die Bauphasen- und Bauzustandsplanung verknüpft die technische Planung mit den betrieblichen Rahmenbedingungen. Die Ergebnisse ergeben sich in der Regel aus einem iterativen Prozess zwischen der Bauphasenplanung und der Objekt- und Fachplanung auf der einen Seite und der baubetrieblichen Planung inkl. Fahrplan auf der anderen Seite.

Die Bauphasen- und Bauzustandsplanung

- verknüpft die technischen Einzelgewerke (gewerkespezifische Planungen aus Verkehrsanlagen, Oberleitungsanlagen, Leit- und Sicherungstechnik, konstruktivem Ingenieurbau, weiteren Ausrüstungsgewerken etc.) mit dem Eisenbahnbetrieb zu einem Gesamtkonzept
- schafft die Grundlage für die Erstellung von Bauablaufplänen (zeitlich und räumlich) zu einer Infrastrukturmaßnahme
- stimmt die technischen und betrieblichen Belange und Notwendigkeiten aufeinander ab
- schafft die Grundlage für die betriebliche Umsetzbarkeit einer Infrastrukturmaßnahme (Ermittlung von Sperrbereichen und -zeiten, Prüfung der betrieblichen Machbarkeit und Darstellung der Kapazitäten während der Bauzeit)
- schafft die Grundlage für die baubetrieblichen Anzeigen und Anmeldungen
- schafft die Grundlage für die technische Planung der ermittelten Bauzustände

3.2 Abgrenzung „Bauphase“ und „Bauzustand“

Eine Bauphase beschreibt einen Zeitraum, der durch einen Ausgangszustand (Ist-Zustand oder Bauzustand x) und einen Zielzustand (Bauzustand x+1 oder Endzustand) gekennzeichnet ist. Bauzustände ergeben sich dagegen aus betrieblichen bzw. baulichen Zwischenschritten bei der Realisierung einer komplexen Maßnahme.

Aus den technischen und betrieblichen Randbedingungen ergeben sich je Bauphase Zwangspunkte und Schnittstellen in den Planungen der Fachgebiete mit fachübergreifenden Auswirkungen. Zwischen den Fachplanern und dem Bauphasenplaner sind diese lösungsorientiert gewerkeübergreifend abzustimmen und in die Bauphasenplanung zu integrieren (siehe nachfolgende Grafik).

Für alle bauzeitlichen und endgültigen Inbetriebnahmen sind durch die Fachgewerke in der jeweiligen Fachlinie Bauzustandspläne zu erstellen, die sequenziell den Verlauf vom Ausgangspunkt (Ist-Zustand, Bestand) bis zum Endzustand zweifelsfrei darstellen.

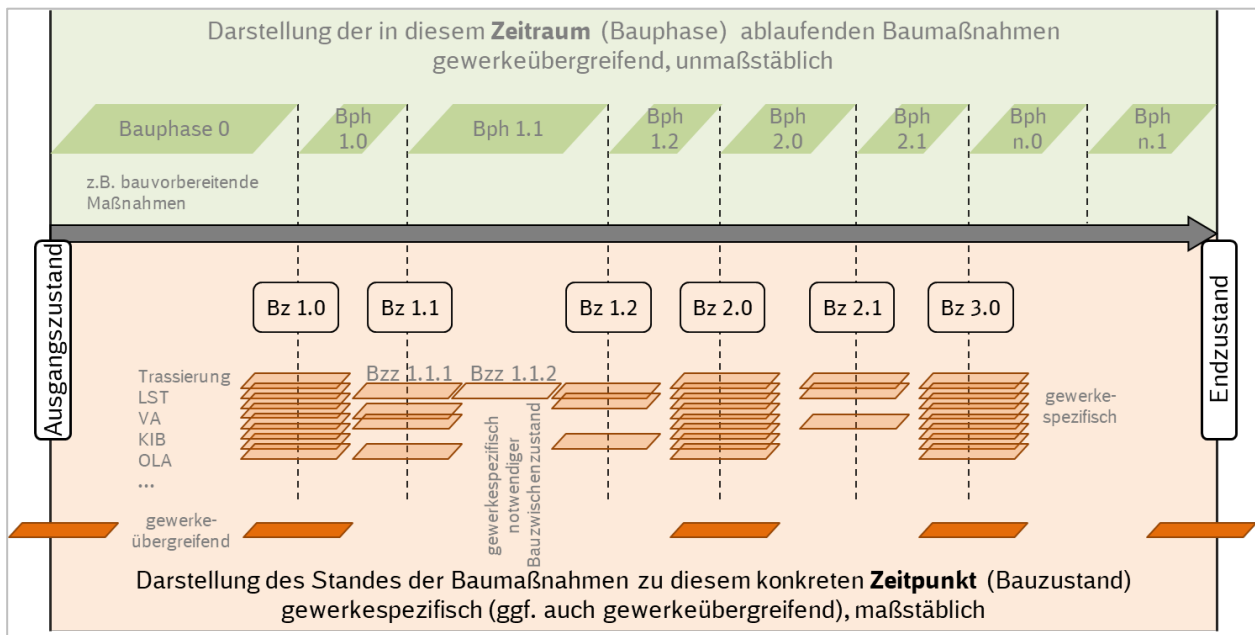


Abbildung 1 - Zusammenhang Bauphasen- und Bauzustandsplanung

3.3 Einordnung in den Planungsprozess

Die gewerkeübergreifende Bauphasenplanung, unter Berücksichtigung der betrieblichen, bautechnologischen und baulegistischen Rahmenbedingungen, ist ein wesentlicher Faktor für den Projekterfolg. Die Basis dafür wird bereits im Rahmen der Grundlagenermittlung (auf Basis der BAst/ VAst) gelegt. Die wesentlichen Leistungsanteile der Bauphasenplanung sind in der Vor- und Entwurfsplanung anzusiedeln.

- Grundlagenermittlung (Lph 0/1):

In dieser Leistungsphase werden die baubetrieblichen Rahmenbedingungen und Anforderungen während der Bauzeit aufgezeigt und in der BAst festgehalten, um den Projekten frühzeitig entsprechende Vorgaben/ Orientierung zu geben.

zugehörige Kernprozesse:

- *1.06.02.10 Grundlagen für Neu-/Ausbauprojekte ermitteln*
- *1.06.03.04 Grundlagen für Bestandsnetzprojekt*

- Vorplanung (Lph 2):

Die baubetrieblichen Auswirkungen auf Basis der Bauablauf-, Materialfluss- und Logistikplanung sind für die untersuchten Planungsvarianten zur Berücksichtigung bei der Entscheidung für eine Vorzugsvariante in der Vorplanung darzustellen. Dabei sind die zu untersuchenden Varianten nicht nur aus technischer und wirtschaftlicher Sicht, sondern auch aus Sicht der Betriebsqualität während der Bauzeit zu definieren.

zugehöriger Kernprozess:

- *1.05.02.02 Varianten und Kosten abschätzen im Rahmen Vorplanung*

Hinweis: Durch die einzuhaltenden Fristen für die Erstanmeldung kann es je nach Randbedingungen erforderlich werden, dass Leistungen der gewerkeübergreifenden Bauphasenplanung in die Leistungsphase 2 vorzuziehen sind (siehe auch Kapitel 5.3).

- Entwurfsplanung (Lph 3):

In der Entwurfsplanung werden die Bauphasen auf Grundlage des detaillierten gewerkeübergreifenden Bauablaufes (inkl. Materialfluss und Logistik) sowie der korrespondierenden baubetrieblichen Planungen und Sperrzeiten dargestellt als Ausgangspunkt für die

- Anmeldung von Sperrzeiten
- Erstellung und Abgabe des Antrags auf Erlangung des Planrechts
- Erstellung der Ausschreibungen für Ausführungsplanung und Bauausführung.

zugehörige Kernprozesse:

- *1.04.02.01 Entwurfsplanung inkl. Bauphasenplanung*

DB Netz AG Arbeitsanweisung I AA Bauphasen- und Bauzustandsplanung	Version: 1.0 Gültig ab: 27.05.2022 Seite 8 von 26
---	--

3.4 Einordnung in den baubetrieblichen Anmeldeprozess

Mit dem Durchlaufen der einzelnen Leistungsphasen während der Projektrealisierung ergeben sich diverse Schnittstellen im Rahmen des Baubetrieblichen Anmeldeprozesses. Mit den Neuerungen im prozessualen Ablauf der baubetrieblichen Anmeldungen aus der Richtlinien-Familie 406 wurden hierbei die bisher bekannten Begrifflichkeiten angepasst. Eine Gegenüberstellung ist in Abbildung 2 dargestellt. Zudem sind hier auch die Empfehlungen der Leistungsphase abgebildet, in welcher sich die Infrastrukturmaßnahmen zum Anzeige-/ Anmeldezeitpunkt befinden sollte.

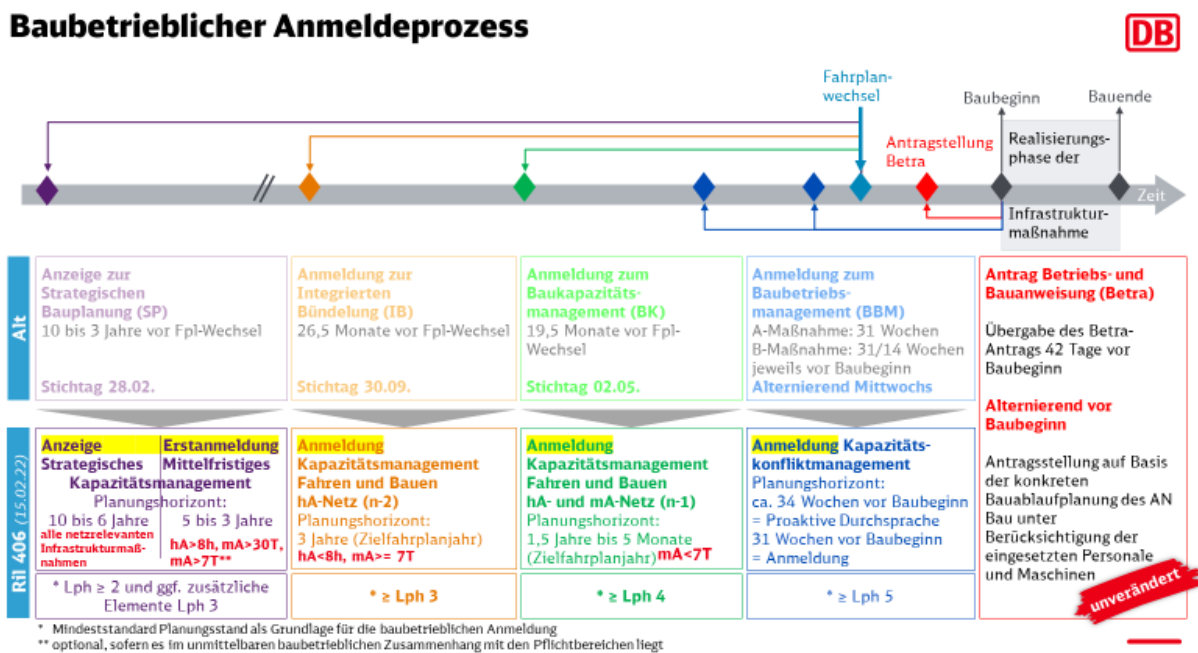


Abbildung 2 - Baubetrieblicher Anmeldeprozess (neue Begrifflichkeiten)

3.5 Kapazitätsschonendes und Kundenfreundliches Bauen

„Kundenfreundlichen Bauen“ bedeutet die „Minimierung von Kapazitätseinschränkungen bei betriebsbeeinflussenden Infrastrukturbaumaßnahmen“ und definiert sich durch die Anwendung kapazitätsschonender Bauverfahren und unterstützender Bauinfrastruktur (u.a. Bauweichen, Hilfsbrücken, Behelfsbahnsteig, Einrichtung vorübergehend angeordneter Gleiswechselbetrieb, Großmaschinenteknik bei kurzen Gleisumbaulängen, Mehrschichtbetrieb, Mehrere Bauspitzen) unter bestimmten betrieblichen Bedingungen. Die betrieblichen Eingangsvoraussetzungen und der vollständige Maßnahmenkatalog sind in der LuFV III, Anlage 8a2, Anhang 1 bzw. 1.1 näher erläutert und abgebildet. Das bedeutet, dass so wenig Züge wie möglich von der Infrastrukturbaumaßnahme betroffen sind und die Bautätigkeiten so stattfinden, dass daraus möglichst geringe Auswirkungen für die Kunden resultieren.

Die im Maßnahmenkatalog "Kundenfreundliches Bauen" LuFV III beschriebenen Maßnahmen finden auch bei Projekten außerhalb der LuFV (BUV, Drittfianziert, DB S&S) Anwendung.

Für die Bauphasen- und Bauzustandsplanung ergeben sich daraus folgende Punkte:

- Im Interesse der Kunden der DB Netz AG darf der Eisenbahnbetrieb durch Bautätigkeiten nur in einem unbedingt erforderlichen Maß beeinträchtigt werden. Insbesondere im ha+ Netz ist auf eine Optimierung der Sperrzeiten im Rahmen der Bauphasen- und Bauzustandsplanung zu achten.
- Zur Festlegung der betrieblichen Rahmenbedingungen im Vorfeld eines Planungsauftrages bedarf es der Abstimmung mit allen beteiligten Fachbereichen innerhalb der DB Netz AG.
- Die Wechselwirkung der Faktoren Baukosten, Bauzeiten, Verfügbarkeitseinschränkungen und Risiken ist zu beachten.

4 Ablauf einer Bauphasenplanung

Innerhalb der Planung von Infrastrukturmaßnahmen wird auch die Bauphasenplanung vorgenommen. Sowohl in der Vorplanung als auch der Entwurfsplanung werden die gleichen Handlungsschritte zur Erstellung der Bauphasenplanung durchlaufen. Diese sind schematisch in der Abbildung 3 dargestellt. Der Unterschied zwischen VEP und EP ist der notwendige Detaillierungsgrad in der jeweiligen Leistungsphase. Die notwendigen Inhalte sind in Kapitel 5.3 (Vorplanung) und 5.4 (Entwurfsplanung) beschrieben.

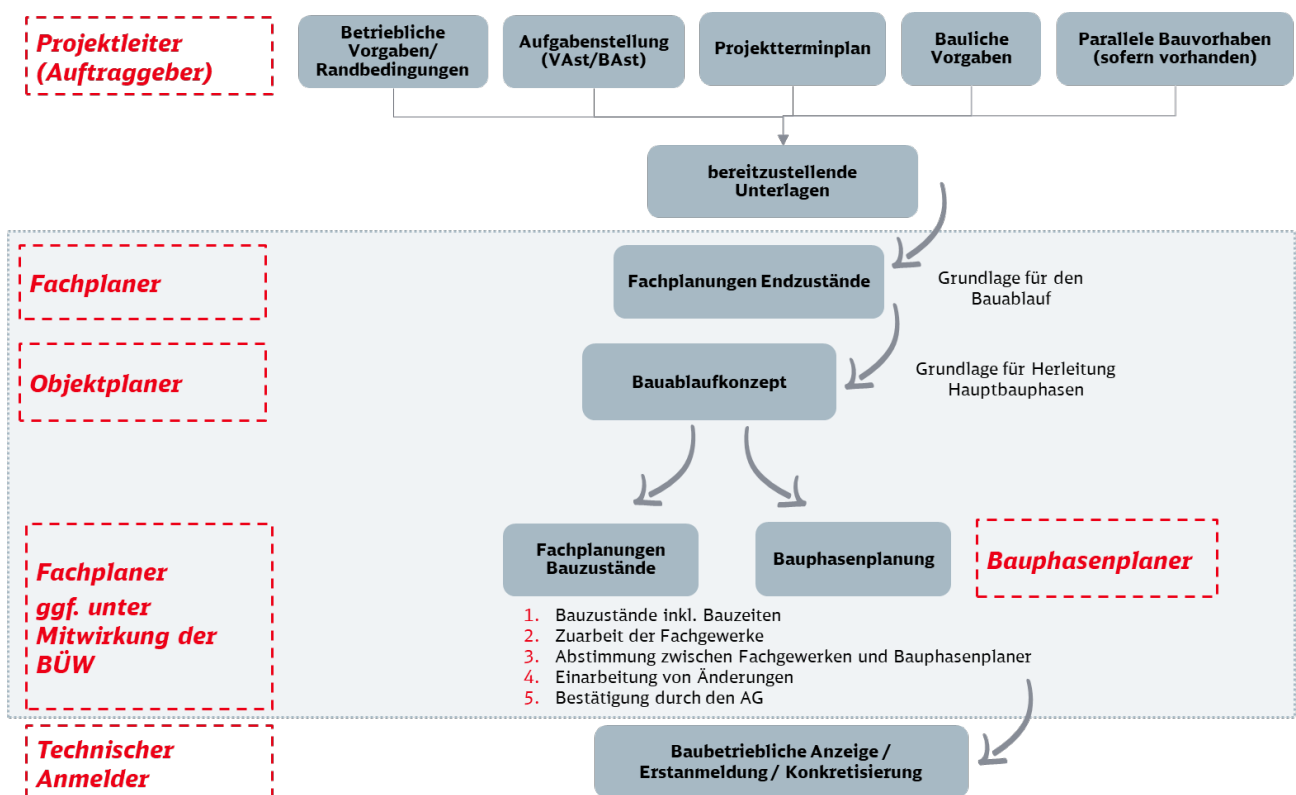


Abbildung 3 - Planungsprozess einer Bauphasenplanung

Um eine qualitätsgerechte, gewerkeübergreifende, technisch und baubetrieblich abgestimmte Bauphasenplanung zu gewährleisten, sind die im Folgenden beschriebenen Punkte im Rahmen des Planungsprozesses umzusetzen.

4.1 Planungssoll / Beauftragung

Die Beauftragung der Vor- und Entwurfsplanung für alle betroffenen Fachgewerke, der Logistikplanung und der Bauphasen- und Bauzustandsplanung obliegt dem Projektleiter.

Durch den Projektleiter ist zu prüfen, ob und in welcher Tiefe Leistungen zur Bauphasen- und Bauzustandsplanung in der jeweiligen Leistungsphase zu beauftragen sind. Dies kann unter Beteiligung der OE Fahrplan und Kapazitätsmanagement und der Regionalen Referenten Baukapazität des Technischen Projektmanagements erfolgen. Für die Beauftragung der Leistungen der Bauphasen- und Bauzustandsplanung ist zudem der Kernprozess *1.05.02.01 Architekten- und Ingenieurleistungen ausschreiben und vergeben* zu beachten.

In Abhängigkeit von Projektstand und einzuhaltenden Fristen für die baubetriebliche Anmeldung kann dies ggf. das Vorziehen von Leistungen aus späteren Leistungsphasen erforderlich machen. Zu beachten ist dabei, dass im Zuge des baubetrieblichen Anmeldeprozesses die Projekte einer Projektreife-Messung unterzogen werden. Diese fordert die Einhaltung definierter Mindeststandards u.a. an die fachliche Planungstiefe zu den jeweiligen baubetrieblichen Anmeldephasen. Das projektspezifische Beschaffungskonzept zur Beauftragung der Planungsleistung muss diese Anforderungen an die Projektreife berücksichtigen.

Weiterhin ist zu beachten, dass die einzelnen Fachgewerkeplanungen, einschließlich der Bauphasen- und Bauzustandsplanung, zu einer Gesamtunterlage zusammenzuführen sind (keine Grundleistung gemäß HOAI) und diese Arbeitsanweisung als Vertragsbestandteil im Rahmen der Beauftragung der Leistungen dem zuständigen Planer zur Verfügung zu stellen ist.

Vor der Beauftragung, bzw. der Ausschreibung der Bauphasen- und Bauzustandsplanung sind durch den Projektleiter folgende Punkte sicherzustellen:

- Vollständigkeit und Aktualität der BAst / VAst mit Aussagen zu den baubetrieblichen Anforderungen/ Rahmenbedingungen.
- Beschreibung für welche betrieblichen und technischen Varianten und in welcher Tiefe eine Bauphasenplanung im Rahmen der Vorplanung zu erstellen ist.
- Vorliegen eines bestätigten Lösungsvorschlags (Vorzugsvariante) als Grundlage der Entwurfsplanung.
- Berücksichtigung der Bauphasen- und Bauzustandsplanung sowie der baubetrieblich relevanten Termine im Projektterminplan.
- Vertragliche Vereinbarung der Termine für Teilleistungen zur Einhaltung der Fristen für die baubetrieblichen Anmeldungen.
- Eindeutige Beschreibung der Detailtiefe und Zusammenhangsleistungen (speziell bei der Vergabe der Planung einzelner Gewerke) der Bauphasen- und Bauzustandsplanung (siehe Anlage 03).

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

4.2 Abstimmungsprozess

4.2.1 Planungsauftakt

Zum Auftakt der Leistungserbringung (Bauphasenplanung) ist eine Besprechung mit den Beteiligten

- Projektleitung, Projektingenieur, Bauüberwachung (falls schon vorhanden)
- Objekt- und Fachplaner
- Bauphasen- und Bauzustandsplaner
- Regionale Baubetriebsplanung (je nach baubetrieblicher Planungsphase: strategische oder kurzfristige)¹
- Technischer Anmelder

sowie ggf.

- Regionaler Referent Baukapazität im Technischen Projektmanagement²
- Baubetriebskoordinator (BBK) und Bezirksleiter Betrieb
- Baufahrplan und Fachbeauftragter Baubetriebstechnologie im Bereich Strategische Baubetriebsplanung
- Abschnittsmanagement/ Infrastrukturplanung
- Eisenbahnbetriebsleiter bzw. Ständige Stellvertreter des Eisenbahnbetriebsleiters der jeweiligen Region (insbesondere bei erkennbaren Abweichungen von den anerkannten Regeln der Technik)

mit folgenden Punkten durchzuführen:

- Erörterung des Inhalts der Aufgabenstellung (Betrieblichen Aufgabenstellung (BAst), Verkehrlichen Aufgabenstellung (VAst), Technische Aufgabenstellung Digitale Schiene Deutschland (TAst-DSD)).
- Aktuelle baubetriebliche/ vertriebliche Randbedingungen für die Bauphasen- und Bauzustandsplanung:
 - betriebliche und terminliche Einordnung der Infrastrukturmaßnahme (u.a. Baubeginn und Inbetriebnahme)
 - betriebliche Randbedingungen zur Umsetzung der Infrastrukturmaßnahme
- Klärung beteiligter Fachplaner/betroffene Gewerke
- Festlegung des Planlaufs
- Validierung der geforderten Detailtiefe

¹ strategisch = Strategische Baubetriebsplanung (I.NB-x-F 11) und kurzfristige = Baubetriebsplanung (I.NB-O-F 41)

² unterschiedliche Bezeichnungen in den Regionen vorhanden

Zur Qualitätssicherung sind bereits zu Beginn regelmäßige Besprechungen zwischen Fachplanern und Bauphasenplaner während der Planungserstellung zu organisieren.

Für die Abstimmung und Erarbeitung wesentlicher, gewerkeübergreifender Planungsaspekte bietet es sich an, bereits von Beginn an moderierte Workshops (Abstimmungen) mit allen Beteiligten (Fachplanern, Bauphasenplanern, etc.) durchzuführen.

Im Anschluss an den Planungsauftritt erfolgt das interne Startgespräch der Fach- und Bauphasenplaner, mit der Regionalen Baubetriebsplanung und dem Technischen Anmelder mit folgenden Inhalten:

- Aufgabenverteilung,
- Terminierung der Planungsschritte (Vorliegen der Fachplanungen zur Erstellung/ Fortschreibung der Bauphasenplanung) auf Basis des Projektterminplans u. a. Aufzeigen der baubetrieblich relevanten Termine gemäß Ril 406,
- Besprechungswesen, Arbeitsweise,
- Umsetzung der geforderten Detailtiefe, Schnittstellen der Fachplanungen,
- Informationsaustausch über die bearbeiteten Inhalte des Projektes in Bezug auf den Bahnbetrieb,
- vorliegende Anmeldungen von technischen Verfügbarkeitseinschränkungen und
- Besprechung bahnbetriebsrelevanter Unterlagen aus der Vorplanung wie z. B. Bauphasenpläne, notwendige Verfügbarkeitseinschränkungen einschließlich der Prüfung auf Aktualität

4.2.2 Planungsbegleitende Abstimmung

Mit dem Ziel frühzeitig Planungsvorgaben für die Projekte festzuschreiben ist ein ressortübergreifender planungsbegleitender Abstimmungsprozess erforderlich.

Hierbei sind die Regionale Baubetriebsplanung und die Regionalen Referenten Baukapazität im Technischen Projektmanagement für die

- Beratung der Projekte beim Erarbeiten
 - der Bauphasenplanung und
 - der Konzeption zur Baustellenlogistik
- Überprüfung der projektspezifischen Randbedingungen und Möglichkeiten zum kundenfreundlichen Bauen
- Teilnahme, sofern erforderlich, an Planungsbesprechungen
- Unterstützung der Projektleitung bei der Planungskoordination zur Baubetriebsplanung

einzubinden und die Besprechungsergebnisse sind abgestimmt zu dokumentieren.

4.3 Detaillierter Ablauf der Bauphasen- und Bauzustandsplanung

Für einen konfliktfreien Bauablauf ist es notwendig, dass alle Bauwerke (Anlagen) und Bauprovisionen kollisionsfrei und in der optimalen Baureihenfolge errichtet werden können.

Nachfolgend wird der Ablauf der planerischen Erstellung der Bauphasen- und Bauzustandsplanung durch die Objekt-, Fach- und Bauphasenplaner erläutert.

1. Prüfung, welche Unterlagen der Fachplanung bereits aus den vorherigen Leistungsphasen oder vorangegangenen Projekten vorliegen.
2. Festlegung des baulichen Endzustandes über alle Fachgewerke und Erstellung eines Bauablaufkonzepts (i. d. R. durch den Objektplaner) als Grundlage für die Erstellung der Bauphasen- und Bauzustandsplanung. Im Bauablaufkonzept wird auf Grundlage des Projektterminplanes Schritt für Schritt der Baufortschritt über die gesamte Bauzeit bis zur Erreichung des Endzustandes erarbeitet und schematisch dargestellt (schematische Bauphasenpläne).
3. Die Abstimmung des Bauablaufkonzeptes erfolgt durch den Bauphasenplaner mit dem Technischen Anmelder unter Hinzuziehung des Baubetriebskoordinators, der Regionalen Baubetriebsplanung, den Regionalen Referenten Baukapazität der betroffenen Strecken, um sich über u.a. bauzeitliche Sicherungen der Baustelle (Schutz-La u. ä.) zu verständigen. Die betroffenen Fachplaner sind hierbei ggf. zu involvieren.
4. Festlegung und Erstellung der zu planenden Bauphasen/ Bauzustände der Fachgewerke
 - 4.1. Festlegung der Hauptbauphasen und der zu planenden Bauzustände in Abstimmung mit dem Projektleiter (auch unter bauaufsichtlicher Hinsicht, ggf. Einbeziehung eines Inbetriebnahmeverantwortlichen)
 - 4.2. Erarbeitung der Bauaktivitäten und dazugehörigen Bauzeiten und Baubereiche (mit km-Angabe) sowohl für die Einrichtung von Bauzuständen als auch für die Herstellung des Endzustandes
 - 4.3. Festlegung der technisch notwendigen Verfügbarkeitseinschränkung (z. B. Gleis-sperrung, Strecken-/ Totalsperrung, Sperrung Verkehrshalt, Logistik), der Dauer der Sperrung und Konkretisierung des Sperrbereiches (Streckennummer mit km-Angabe, Signale, Schaltgruppen der Oberleitung, Grenzzeichen Weichen, etc.) für jede Bauaktivität
 - 4.4. Abstimmung der Bauzustände (Schnittstellen / Abhängigkeiten) zwischen den Fachgewerken, dem Bauphasenplaner sowie dem zuständigen Inbetriebnahmeverantwortlichen
 - 4.5. Darauf aufbauend Erstellung maßstäblicher Bauzustandspläne zur Veranschaulichung der Bauzustandsplanung für jedes Gewerk, entwickelt aus dem baulichen Endzustand, mit Beschreibungen der Prämissen für die Bauzeiten durch Objekt- und Fachplaner
5. Zuarbeit der Bauzustandsplanungen der Fachgewerke an den Bauphasenplaner
6. Implementieren der Zuarbeiten der Fachgewerke in die übergreifende Darstellung des jeweiligen Bauzustands. Erstellung der Planunterlagen der Bauphasenplanung durch den Bauphasenplaner

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

DB Netz AG
Arbeitsanweisung
I AA Bauphasen- und Bauzustandsplanung**Version: 1.0**
Gültig ab: 27.05.2022
Seite 14 von 26

7. Fachgewerkeübergreifende Abstimmung und Prüfung der Bauphasen / Bauzustände durch Bauphasen- und Fachplanung ggf. unter Einbezug der Regionalen Baubetriebsplanung, Technischen Anmelder und/oder Regionalen Referenten Baukapazität und BBKs.
8. Endgültige Festlegung, was in der jeweiligen Bauphase gebaut und zum Abschluss der jeweiligen Bauphase in Betrieb genommen wird. Maßgeblich für die Inbetriebnahmen sind die Zustimmung der Regionalen Baubetriebsplanung, des BBKs, des maßgeblichen Gewerks sowie des Inbetriebnahmeverantwortlichen. Sofern es im Zuge dieser Festlegung zu Abweichungen von den anerkannten Regeln der Technik kommt, ist eine frühzeitige Einbindung des Eisenbahnbetriebsleiter bzw. Ständige Stellvertreter des Eisenbahnbetriebsleiters der jeweiligen Region erforderlich.
9. Einarbeitung der Anmerkungen/ Änderungswünsche aus der fachgewerkeübergreifenden Abstimmung und Finalisierung der Planunterlagen in der Bauphasen- und Bauzustandsplanung
10. Zum Abschluss der Erstellung der Bauphasenplanung steht eine Bestätigung durch den zuständigen Projektleiter (Auftraggeber) im Rahmen der Bestätigung der Vor- bzw. Entwurfsplanung

Weitere Hinweise:

- Resultierend aus der Bauphasenplanung und des Logistikkonzeptes sind Auswirkungen auf Anlagen Dritter möglich (Straßenverkehr, Anschlussbahnen, Hafenbahnen o.ä.). Diese sind durch den Fachplaner herauszuarbeiten und durch den Bauphasenplaner zu berücksichtigen.
- Sollten sich Änderungen in den Grundlagen für die Bearbeitung ergeben (dazu zählen bspw. geänderte Vorgaben, Bestelländerungen, geänderte betriebliche Rahmenbedingungen), ist dies durch den Projektleiter den an der Bauphasen- und Bauzustandsplanung beteiligten Planern bekannt zu geben.
- Werden technische Verfügbarkeitseinschränkungen - anders als baubetrieblich angemeldet - durch die Regionale Baubetriebsplanung baubetrieblich oder fahrplantechnisch eingeordnet, ist die Bauphasenplanung zu überprüfen und ggf. zu überarbeiten. Die Information ist durch die Regionale Baubetriebsplanung über den Technischen Anmelder an die Projektbeteiligten weiterzugeben.

Über die gesamte Bearbeitungszeit ist eine **kontinuierliche Kommunikation** zwischen allen Fachgewerken erforderlich. Veränderungen im Planungsfortschritt sind unverzüglich den fachlich Beteiligten anzuzeigen. Erforderliche Änderungen werden in den referenzierten Dateien vom Fachplaner erarbeitet und in der Datenumgebung dokumentiert eingestellt. Der federführende Objektplaner ist stets über Änderungen in Kenntnis zu setzen. In Abhängigkeit vom Liefertermin der Vor- / Entwurfsplanung wird ein Redaktionsschluss für Änderungseinarbeitungen im Projekt festgelegt.

Änderungen, die sich aus dem Prüfprozess zur Vor- / Entwurfsplanung ergeben, werden in die finale Planungsunterlage eingearbeitet. Entsprechende Abstimmungen im Zuge der finalen Fertigstellung der Vor- / Entwurfsplanung - nach der internen Qualitätsprüfung - sind sicherzustellen.

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

Erfolgt die Planung der Fachgewerke von (verschiedenen) Dienstleistern, ist die beschriebene Arbeitsweise im Vorfeld abzustimmen und vertraglich zu vereinbaren.

Anmerkung: Spätere Änderungen des Bausolls innerhalb einer Bauphase oder das Einfügen weiterer Inbetriebnahmen bzw. weiterer Bauzustände sind nur mit erheblichem Mehraufwand bzw. Änderungsaufwand aller Fachplaner möglich und führen regelmäßig zu Unstimmigkeiten und Qualitätsverlusten. Sie sind daher zu vermeiden.

4.4 Qualitätsprüfung

Die Bauphasen- und Bauzustandsplanung unterliegt den Anforderungen an die Qualitätssicherung gemäß „I AA Qualitätssicherung der Planung“.

Je nach bestelltem Umfang der Leistung sind die nachfolgend aufgeführten Punkte inhaltlich bzw. formal zu prüfen und das Ergebnis zu dokumentieren. Hierbei ist der regionale Referent Baukapazität einzubeziehen.

Einhaltung der Aufgabenstellung:

- Abgleich der Planung mit baubetrieblichen Leitplanken und Rahmenbedingungen (Prämissen)
- Prüfung der Bauphasen- / Bauzustandsplanung auf Realisierbarkeit
- Dokumentation von Auflagen
- Genehmigung der Vorplanung / Entwurfsplanung unter Mitwirkung des Bestellers und des Bereichs Fahrplan und Kapazitätsmanagement

Erläuterungsbericht:

- Beschreibung der Bauphasen und der zugrunde liegenden Bautechnologie
- Beschreibung der Baulogistik
- Vorliegen der Bauzustandsplanungen der beteiligten Gewerke
- zeitliche Einordnung des Bauvorhabens (Bauphasen und gewerkespezifische Meilensteine)
- Aussagen zu Einschränkungen der technischen Verfügbarkeit einzelner oder mehrerer Gleise oder Betriebsanlagen
- Benennung der baulichen Maßnahmen (Bautechnik und Ausrüstungstechnik), Zeiträume für Prüfungen und Abnahmen
- Vollständigkeit des Inhalts (Betrachtung aller erforderlichen Punkte)

Rahmenbauablaufplan und Bauphasenpläne:

- Plausibilität (Einhaltung Musterpläne und Farbgebung gemäß Anlage 04.4)
- Bezeichnung der Bauphase (mit numerischer Ordnung), Zeitdauer und Zeitraum

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

- Darstellung der technischen Verfügbarkeitseinschränkungen (Sperrbereiche) einzelner oder mehrerer Gleise oder Betriebsanlagen
- Darstellung der Gleisbezeichnung, Weichenummern, Bahnsteigbezeichnung sowie Angaben zu den Streckenummern, benachbarte Betriebsstellen
- Darstellung relevanter baulicher Anlagen der Bau- und Ausrüstungstechnik (z. B. Bahnsteige, Empfangsgebäude, Stellwerke, Überführungen, Hauptsignale) sowie
- Formale Informationen wie z. B. Kilometrierungsband zur Orientierung, Nordpfeil, Legende
- Erfassung und Beschreibung aller mitwirkenden Fachgewerke
- Angemessener Detailgrad und Nachvollziehbarkeit der Termin- und Sperrzeitenangaben

5 Vorgaben und Inhalte in den Planungsphasen

5.1 Allgemeine Hinweise

In diesem Kapitel werden die Vorgaben und Inhalte der Bauphasen- und Bauzustandsplanung der jeweiligen Leistungsphasen dargestellt sowie die daraus resultierenden Anforderungen an die Fachplanungen.

Die Leistungsinhalte der Bauphasen- und Bauzustandsplanung gehen i. d. R. über die Grundleistungen der HOAI hinaus.

Hinweis:

Die Standardleistungsbilder der HOAI enthalten in Bezug auf die Bauphasenplanung nur fragmentarische Leistungen:

- *Objektplanung für „Ingenieurbauwerke“ und „Verkehrsanlagen“ in der Leistungsphase 3 das „Ermitteln der wesentlichen Bauphasen“ als Grundleistung,*
- *Objektplanung für „Ingenieurbauwerke“ und „Verkehrsanlagen“ in der Leistungsphase 6 eine „detaillierte Planung von Bauphasen bei besonderen Anforderungen“ als besondere Leistung.*

Da dies dem Anspruch an eine belastbare Grundlage der baubetrieblichen Anmeldung nicht gerecht wird, sind bei Leistungserbringung durch Dritte die erforderlichen Leistungen für die Bauphasen- und Bauzustandsplanung als besondere Leistung aususchreiben.

5.1.1 Vorab-Maßnahmen, begleitende Maßnahmen

Erforderliche Sperrzeiten für Baugrunduntersuchungen, Vermessungsarbeiten und Vorlaufarbeiten wie z. B. Kampfmittelsondierung, Bodendenkmalsuntersuchungen, Baufeldfreimachung (z.B. Vegetationsrückschnitt, Kabeltiefbau), Umwelt- und Naturschutzmaßnahmen, sowie weitere Auflagen aus dem Planrechtsverfahren, Sicherungsmaßnahmen (z.B. Aufbau feste Absperrung), Herstellen von Baustraßen, LST-Anpassungen, Maßnahmen zum Grundwassermonitoring sind frühzeitig zu planen und in Abstimmung mit der Regionalen Baubetriebsplanung baubetrieblich

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

anzuzeigen/ anzumelden, soweit sie zu technischen Verfügbarkeitseinschränkungen in der Infrastruktur führen.

5.1.2 Baulogistik

Eine frühzeitige baulogistische Planung ist ein wesentlicher Bestandteil der Gesamtplanung des Projektes. Um die Baulogistik in den jeweiligen baubetrieblichen Planungsphasen ausreichend zu berücksichtigen, ist im Rahmen der Bauphasenplanung ein entsprechendes Materialversorgungs- und Materialentsorgungskonzept sowie ein Baulogistikkonzept unter Berücksichtigung der Baustelleneinrichtungsflächen zu erarbeiten. Zu beachten sind auch die für die Baulogistik erforderlichen Gleissperrungen für Logistikgleise und Abstellmöglichkeiten für Baumaschinen und Arbeitszüge sowie Ein- und Ausgleisstellen von Baufahrzeugen vor Ort. Die Detailtiefe der baulogistischen Planung ist mit dem Team Logistik, Umwelt und Baukapazität des Technischen Projektmanagement abzustimmen.

5.2 Inhalte der Grundlagenermittlung

Für eine qualifizierte Bauphasenplanung sind bereits mit der Grundlagenermittlung möglichst konkrete Angaben zu den baubetrieblichen Rahmenbedingungen und Vorgaben zu machen und projektbegleitend zu aktualisieren.

Im Rahmen der Betrieblichen Aufgabenstellung (BAst) sind dabei die Anforderungen an die baubetrieblichen Randbedingungen gemäß Ril 413 (Vorgaben der Erarbeitung Betrieblicher Aufgabenstellungen) sowie Ril 406 (baubetrieblichen Rahmenbedingungen für die baubetriebliche Anmeldung) festzuhalten.

Zum Beispiel:

- bestehende Infrastruktureinschränkungen (u.a. Infrastrukturmängel)
- Auslastung der Strecke(n) (u.a. Betriebsprogramm)
- wesentliche, wichtige Verkehre (Zeitfenster, Leistungstonnen)
- vermietete Gleisanlagen, vorhandene Anschließer und vertragliche Vereinbarungen
- Betriebsruhen, Stellwerksbesetzung
- korrespondierende Infrastrukturmaßnahmen im geplanten Bauzeitraum (auch parallele Bearbeitung bzw. Integration):
 - Maßnahmen innerhalb der Projektgrenzen
 - Maßnahmen in logistisch erforderlichen Bereichen (Zuführungsstrecke etc.)
 - Maßnahmen mit unmittelbaren und mittelbaren betrieblichen Auswirkungen (Gleissperrungen, Umleitungen für den Betrieb, etc.)“
- Arten der Sperrungen (im Bereich von Bahnhöfen und Strecken einschließlich betrieblicher Besonderheiten)
 - Eingleisig / mehrgleisig

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

DB Netz AG
Arbeitsanweisung
I AA Bauphasen- und Bauzustandsplanung**Version: 1.0**
Gültig ab: 27.05.2022
Seite 18 von 26

- Totalsperrungen, ggf. zeitlich und räumlich begrenzt
- bevorzugte Sperrart
- betriebliche Vorgaben zu Zeiträumen von Sperrungen
- Hilfsfahrwege und andere Infrastrukturerweiterungen (LST, Bauweichen, Hilfsbrücken usw.)
- Nutzung von anderen Fahrwegen (z. B. S-Bahn-), Umfahrungsmöglichkeiten und Entlastungen
- Geschwindigkeit in Umfahrungswegen, in verbleibenden Betriebsgleisen, Hilfsbrücken sowie Bauweichen
- zur Verfügung zu stellende Anlagen (Gleise, Bahnsteige) während der Infrastrukturmaßnahme
- mögliche Nutzungseinschränkungen von Betriebsanlagen (z. B. bei Bahnsteigen: erforderliche Länge, Breite, Dauer)
- Gewährleistung von Anschlussbeziehungen von Güterverkehren, Anzahl der mindestens zu gewährleistenden Zügen je Stunde / Tag und Gattung während der Bauzeit
- Prüfung der Fristen zu baubetrieblichen Anmeldungen

Weiterhin ist in dieser Phase eine zweckmäßige Maßnahmenbündelung durch die Infrastrukturplanung zu prüfen.

5.3 Inhalte der Vorplanung

Die Vorplanung soll für die zu erstellenden Varianten, folgende Aussagen enthalten:

- Gewerkeübergreifend abgestimmtes Bauablaufkonzept unter Einbeziehung der Bauleistik.
- Aus der Bauphasen- und Bauzustandsplanung resultierende Baubehelfe (Bauweichen, Hilfsbrücken, Behelfsbahnsteige, Bau-BÜ etc.).
- Sicherungsmaßnahmen zur Abwendung der Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb.
- Erforderliche Bauphasen und Bauzustände (insbesondere sicherungstechnische Bauzustände).
- Eingriffe in den Eisenbahnbetrieb im Bau- und Endzustand, baubedingte Langsamfahrstellen und LÜ-Einschränkungen und erforderliche Sperrzeiten.
- Gewerkeübergreifende Baubetriebstechnologie mit Darstellung von baubetriebstechnologischen Varianten (gemäß Planungssoll).
- Fachliche Bewertung der bautechnologischen und baulegistischen Machbarkeit und der technisch / betrieblichen Verfügbarkeitseinschränkungen während der Bauzeit.
- Risikobewertung der Ausführung mit Blick auf die Umsetzbarkeit und Genehmigungsfähigkeit der baubetriebstechnologischen Umsetzung.

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

- Terminbetrachtung für die Bauphasen / Bauzustände (Reihenfolge der Hauptaktivitäten mit Untersetzung der Dauer) und Ableitung der Bauzeit (siehe auch Leitfaden Bauzeiten- und Sperrzeitenkatalog)

5.4 Inhalte der Entwurfsplanung

Die Entwurfsplanung soll folgende detaillierte Aussagen enthalten:

- Alle Bauphasen und Bauzustände, sowie resultierende Baubehelfe (Bauweichen, Hilfsbrücken, Behelfsbahnsteige, Bau-BÜ etc.).
- Risikobewertung der Ausführung mit Blick auf die Umsetzbarkeit und Genehmigungsfähigkeit der baubetriebstechnologischen Umsetzung.
- Betriebliche Fahrmöglichkeiten einschl. Abstellmöglichkeiten sowie Fahrplanfenster.
- Geschwindigkeitskonzeption je Bauphase (VzG-Grundlage).
- OLA-Schaltgruppen mit Bezug zu den Bauphasen.
- Sicherungstechnische Bauzustände mit Fahr- und Rangierstraßen.
- Vorgabe für die Detaillierung der Baulogistik / Materialzuführung und -abführung (Dimensionierung, Verortung).
- Baustellenzufahrten (Bau-BÜ) mit sicherungstechnischer Einordnung.
- Abnahme-/ Inbetriebnahmezeiträume,
- Gewerkeübergreifende Termin- und Sperrzeitenplanung (inkl. Bedarfe für Baulogistik).

Abhängig von der Projektkomplexität sind in Abstimmung mit dem Regionalen Referent Baukapazität des Technischen Projektmanagements betriebliche Prüfungen und ggf. Simulationen im Rahmen einer betrieblichen Nachweisführung für relevante Bauzustände durchzuführen („Stresstest“). Es ist dabei zu prüfen, ob die Prämissen der Betrieblichen Aufgabenstellung (BAst) erfüllt werden.

6 Rahmenbedingungen für die Bauphasenplanung

Auf Basis der detaillierten Aussagen und Dokumente innerhalb der Leistungsphasen der Projektrealisierung wird die Bauphasenplanung entlang des Ablaufschemas erstellt. Bei der Erstellung sind weitere Themen für eine qualitätsgerechte, gewerkeübergreifende, technisch und baubetrieblich abgestimmte Bauphasenplanung zu beachten. Diese werden nun nachfolgend näher erläutert.

6.1 Zuarbeiten der Fachplaner

Die Qualität der Bauphasenplanung hängt entscheidend von den Zuarbeiten der Objekt- und Fachplaner ab. Dabei fließen die folgenden Inhalte in die Bauphasenplanung ein:

- Liste der baulichen Aktivitäten der Fachgewerke (Muster siehe Anlage 04.1) mit
 - den dazugehörigen Bauzeiten (Prämissen aufführen) und Baubereichen,
 - den Infrastruktureinschränkungen und deren Dauer und Sperrbereich,
 - Kennzeichnung von nicht unterbrechungsfähigen Arbeiten (z. B. Fahrdrahtwechsel), Parallelarbeiten und Auswirkungen auf andere Gewerke.
- Bauzustandspläne der Fachgewerke.

Die Zuarbeiten erfolgen je Bauphase sukzessive mit Erstellung der Bauzustands- und Bauphasenplanung. Nach erfolgter Zuarbeit der Fachgewerke werden die Inhalte in die Bauphasenplanung eingearbeitet.

Die Liste der baulichen Aktivitäten dient neben der Zuarbeit an die Bauphasenplanung auch als detaillierte Dokumentation der baulichen Aktivitäten im weiteren Verlauf des Projektes, u. a. bei der Argumentation erforderlicher Infrastruktureinschränkungen. Im Falle von Planungsänderungen können Änderungen der Bauzustandsplanung mithilfe der Liste identifiziert und gezielt in die Bauphasenplanung eingearbeitet werden.

6.2 Erstellung der gewerkeübergreifenden Bauzustandspläne

Nach Planung des Endzustandes sind für jede Bauphase, an deren Ende eine Inbetriebnahme erfolgt, maßstäbliche Bauzustandspläne über alle Gewerke durch den Fachplaner zu erstellen.

Für Teilinbetriebnahmen innerhalb einer laufenden Bauphase können für die betroffenen Gewerke weitere Fach-Bauzustandspläne (Bauzwischenzustandspläne) notwendig werden.

6.2.1 Zusammenarbeit der beteiligten Planer

Für die Bauzustandsplanung sind die Zuarbeiten der einzelnen Objekt- und Fachplaner für die gewerkeübergreifenden maßstäblichen Bauzustandspläne erforderlich (in der erforderlichen Planungstiefe).

Verantwortlich für die Bauzustandsplanung ist i. d. R. der federführende Objektplaner des Hauptgewerkes. Bei ausschließlich ausrüstungstechnischen Maßnahmen kann auch der Fachplaner der Ausrüstungstechnik damit beauftragt werden. Er koordiniert die Zuarbeiten der Fachgewerke (referenzierte Dateien) und implementiert diese durch Referenzierung in der festgelegten CAD-Software zu einem maßstäblichen Bauzustandsplan (Lageplan). Die Ablage erfolgt in der vereinbarten Datenumgebung.

Die Zuarbeit der Bau- und Ausrüstungsgewerke erfolgt schrittweise gemäß Planungsfortschritt. Dabei ist zwischen den einzelnen Gewerken, die selbst Bauwerke oder Bauprovisorien errichten, schon in der iterativen Planungsphase, untereinander darauf zu achten, dass später in der Bauphase kollisionsfrei gebaut werden kann. Diese Planung wird in Planungsbesprechungen von allen Gewerken auf Kollisionsfreiheit und Passfähigkeit zum Sollzustand der jeweiligen Bauphase geprüft und entsprechend dem Planungsfortschritt optimiert.

Beispielhaft ist nachfolgend das Zusammenwirken bei der Erstellung eines gewerkeübergreifenden Bauzustandsplanes zur Koordination dargestellt:

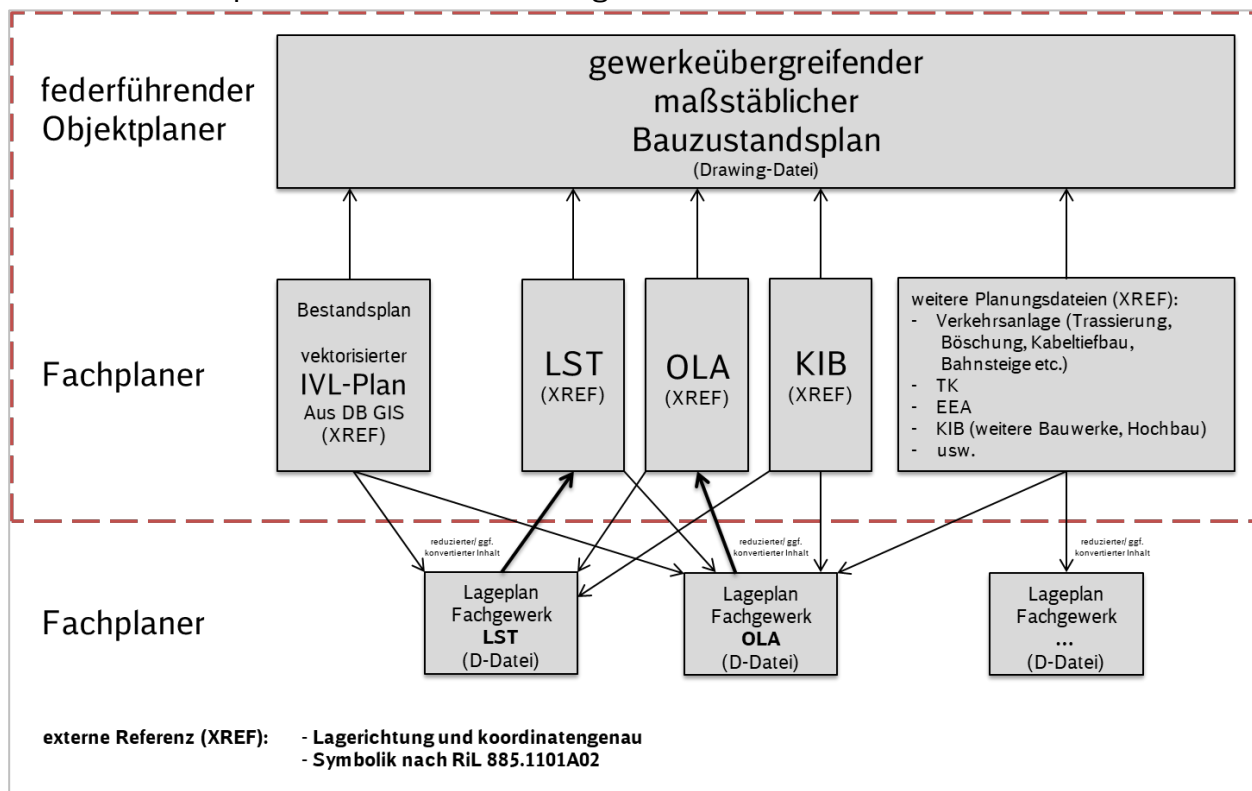


Abbildung 4 – Entstehung des gewerkeübergreifenden Bauzustandsplanes

6.2.2 In den Bauzustandsplänen der Gewerke darzustellende Anlagen

Die vom federführenden Objektplaner bereitgestellten Lagepläne müssen alle wesentlichen Bearbeitungsgrundlagen enthalten, wie

- Bestand gemäß Ivl-Plan
- Trassierungsentwurf
- Bauliche Anlagen (maßgebliche Objektbegrenzungslinien und Baugruben)

Diese Bearbeitungsdaten sind als Referenzen eingebunden (gemäß CAD-Vorgaben), die Ablage erfolgt in der vereinbarten Datenumgebung.

Die Zuarbeit der Fachplanungen für den gewerkeübergreifenden Bauzustandsplan werden abgeleitet aus den zu erstellenden fachtechnischen Lageplänen. Für den gewerkeübergreifenden Lageplan sind jedoch ausschließlich alle Bauwerke (Darstellung wie im Ivl-Plan) und alle Bauprovisorien am Boden aus der jeweiligen Bauphase von den Fachgewerken mit einer bereinigten referenzierten Datei an den federführenden Objektplaner über Einstellung in der Datenumgebung zuzuarbeiten. Im gewerkeübergreifenden Lageplan darf jedes Objekt nur einmal (redundanzfrei) erscheinen.

Die referenzierte Datei muss sich über gemeinsame Referenzpunkte ohne weitere Bearbeitung lagerichtig zuordnen lassen. Alle anderen Objekte, Schriften, Angaben sind vom jeweiligen verantwortlichen Fachplaner auszublenden, nicht relevante Layer auszuschalten oder zu entfernen. Sämtliche Beschriftungen und Symbole sind dem entsprechenden Maßstab (i. d. R. 1:1000) zuzuordnen. Für eine nachhaltige standardisierte Darstellung im Lageplan (analog Ivl-Plan) sind ausschließlich die Symbole der Richtlinie Ril 885.1101A02 zu verwenden.

Die Verantwortung für die fachtechnischen Zuarbeiten liegt beim Fachplaner des jeweiligen Gewerks.

In den von der Fachplanung zu liefernden Lageplänen (bereinigte, referenzierte Dateien) sind die wesentlichen Anlagen (Objekte, Bauwerke) wie nachfolgend beschrieben, lagegenau einzuzeichnen, bzw. zu liefern (Aufzählung nicht abschließend):

- Verkehrsanlagen
 - Erdbauwerke (Böschungen),
 - Gleisanlagen,
 - Bahnsteige,
 - Entwässerung, Durchlässe,
 - Kabeltiefbau (komplettes Kabelführungssystem),
 - Rettungswege, Feuerwehr-Aufstellflächen, BE-Flächen, Baustraßen,
 - Evtl. vorh. Zwangspunkt/Hindernisse: z.B. Freileitungen, Pipelines, Hochdruckgasleitungen.
- Bahnübergänge
- Konstruktiver Ingenieurbau

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

DB Netz AG
Arbeitsanweisung
I AA Bauphasen- und Bauzustandsplanung**Version: 1.0**
Gültig ab: 27.05.2022
Seite 23 von 26

- Brückenbauwerke,
- Stützbauwerke,
- Gebäude, Hochbauten,
- Lärmschutzwände,
- Baugruben, Verbauten,
- Bahnsteigdach, Aufzugsschachtgerüste usw.
- Leit- und Sicherungstechnik (LST)
 - Signalstandorte (einschl. Signalausleger und Signalbrücken),
 - Streckenanschlänge (S-Bahn),
 - Achszähler,
 - Gleismagnete (PZB),
 - Balisen (ETCS, ZBS),
 - Weichenantriebe inkl. seitlicher Zuordnung,
 - Signaltafeln (z. B. LBK),
 - LZB-Fernspeiseschränke (KFS),
 - Kabelschränke bzw. Kabelverteiler (KS, KV),
 - Geschwindigkeitsüberprüfung (GÜ),
 - BÜSA,
 - Zusätzlich schematische Übersichtspläne.
- Elektrische Energieanlagen (50 Hz-Anlagen)
 - Gebäude, Trafostationen, Schalthäuser und Hausanschluss (von DB Energie oder vom öffentlichen Versorger),
 - Kabelverteilerschränke,
 - Stationen der Netzersatzanlagen,
 - Stationen der Energieversorgung für ESTW,
 - Stationen der Energieversorgung für Dritte (GSMR, TK-Anlagen),
 - Stationen der Haupt- und Unterverteilungen Weichenheizung sowie der Weichenheizung,
 - Gleisfeldbeleuchtung mit Standorten der Beleuchtungsmasten,
 - Stationen der ausrüstungstechnischen Anlagen für Zugbildungsanlage und Abstellanlage,
 - Stationen der ausrüstungstechnischen Anlagen für Zugvorheizung,

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

DB Netz AG
Arbeitsanweisung
I AA Bauphasen- und Bauzustandsplanung**Version: 1.0**
Gültig ab: 27.05.2022
Seite 24 von 26

- Stationen der ausrüstungstechnischen Anlagen im Bahnsteigbereich (Leerrohrbedarf),
- Stationen der Energieversorgung für Tunnel und Tunnelsicherheitsbeleuchtung.
- Oberleitungsanlagen (OLA)
 - erdverlegte OSE- und 15 kV - Speisekabel (gestrichelt),
 - Stationen der OSE / Kabelverteiler,
 - neu zu errichtende Oberleitungsmasten inkl. Rückanker,
 - rückzubauende Oberleitungsmasten,
 - nach Rückbau von Masten verbleibende Fundamente (gestrichelt, vergl. Ril 885.1101A02 Seite 55),
 - zusätzlich Entwürfe der EbsÜ-Pläne, Streckenschaltpläne usw.,
 - Bei Zwangspunkten sind vom OLA-Planer zusätzlich zu übergeben:
 - Angaben zur Größe (Durchmesser) der Oberleitungsmasten,
 - Angaben zur Größe und Fundamentart von Mastfundamenten.
- Fahrleitungsanlagen (S-Bahnstromanlagen, Metro)
 - erdverlegte 30 kV - Kabel (gestrichelt),
 - Stromschienen mit Stromschienenlücken,
 - Fernsteuerbare Schalt- und Schutzeinrichtungen (LTS, EKS),
 - Gebäude, Stationen der Stromversorgung,
 - Kabelverteiler (-schränke).
- Telekommunikationsanlagen (TK)
 - Fernsprecher (Rückbau),
 - Gebäude, Schalthäuser, TK-Räume,
 - HOA/FBOA,
 - Muffen und Mehrlängen (inkl. Größenangaben),
 - Podeste und Ausstiegsplattformen,
 - Funkmasten.
- Maschinentechnische Anlagen (MTA), Heizung/Lüftung/Sanitär (HLS)
 - Druckluftleitungen,
 - Druckwasserleitungen (Trinkwasser und Brauchwasser),
 - Druckluftständer,
 - Hydranten,
 - Hebeanlagen,

Ausgedrucktes Exemplar unterliegt nicht dem Änderungsdienst!

Fachautorin: Susanne Haase, I.NIG 41

- Aufzüge und Fahrtreppen.

6.3 Standard-Unterlagen

6.3.1 Bauphasen- und Bauzustandsplanung

In der Regel sind folgende Unterlagen vorlagefähig bis zum Zeitpunkt der Erstanmeldung (n-3) zu erstellen:

- (Fortgeschriebener) Rahmenbauablaufplan (Dauer und Zuordnung von technischen Verfügbarkeitseinschränkungen zu den Aktivitäten des Bauablaufes)
- Auflistung der baulichen Aktivitäten der Fachgewerke einschließlich Rückbau sowie Zuordnung von Dauer und Verfügbarkeitseinschränkungen (Formblatt Muster siehe Anlage 04.1)
- Zuarbeit zum Erläuterungsbericht in Form einer kurz gefassten, chronologisch geordneten Beschreibung (Stichpunkte) der Bauaktivitäten in einem Bauablauf in wesentlichen Bauphasen mit den bahnbetrieblichen Beeinträchtigungen und Anmerkungen zur Baustellenerschließung und den BE-Flächen
- Bauphasenpläne je Bauphase über die gesamte Bauzeit
- Ggf. Lagepläne zur Baustellenerschließung (Baustellenerschließungskonzept): Darstellung der Planungen zur logistischen Durchführung der Infrastrukturmaßnahme und Lage der Baustelleneinrichtungsflächen unter Mitwirkung der anderen beteiligten Fachgewerke und des Auftraggebers. Als Ergebnis entstehen Lagepläne zur Baustellenerschließung.
- Bauzustandspläne der Fachgewerke über die gesamte Bauzeit

6.3.2 Terminplanung

- Bauzeiten- und Sperrzeitenplan³

Aus Sicht der Bauphasenplanung sind zu prüfen und ggfs. zu aktualisieren

- Projektterminplan Planung
- Projektterminplan Baubetriebsplanung nach Ril 406 (Baubetriebliche Anmeldefristen)

³ Hilfreich für die Überprüfung bzw. Abstimmung dieser Unterlagen ist der Abgleich mit den Standardsperrzeiten der AA Standardsperrzeiten für die baubetriebliche Anzeige und Erstanmeldung ermitteln bzw. dem Leitfaden Bauzeiten- und Sperrzeitenkatalog.

6.4 Formate und Darstellung

6.4.1 Austauschformate

Das Austauschformat ist in Abhängigkeit von der im Projekt verwendeten Software und vom Anwendungsfall vor Planungsbeginn durch die Projektleitung festzulegen.

6.4.2 Maßstab

Bauphasenpläne werden schematisch erstellt.

Die Darstellung der Bauzustände erfolgt in der Regel maßstäblich auf Grundlage des Ivl-Planes (Maßstab 1:1.000/500). Fachspezifisch kann die Darstellung in einem abweichenden Maßstab notwendig sein (Übersichtlichkeit, Detaillierung).

6.4.3 Farbdarstellung

Die Farbcodes für die Verwendung in den Plänen sind in Anlage 04.4 Symbole in Bauphasenplänen dieser Arbeitsanweisung dargestellt.

6.4.4 Modellbasiertes Planen (BIM)

Das modellbasierte Planen basiert auf den gleichen Grundsätzen wie die konventionelle 2D-Planung. Daher sind keine separaten Regelungen erforderlich. Die methodischen Grundsätze des Building Information Modeling (BIM) sind hierbei gemäß Arbeitsanweisung I AA BIM-Anwendung managen zu beachten.

Gemäß I AA BIM-Anwendung managen sind für die BIM-spezifischen Bauphasen-/ Bauzustandsplanungen die entsprechenden Lieferobjekte aus den BIM-AWF, der AIA/BAP sowie den BIM-Standardleistungsbeschreibungen (bspw. Pos.-text „modellbasierte Darstellung des Bauablaufs“) durch das Projekt durchzuführen bzw. zu liefern.

Es besteht die Möglichkeit, 3D-Modelle mit einer Terminplanung zu untersetzen (z. B. in iTWO) und so über das 4D-Modell den Bauablauf visuell zu verfolgen und zu überprüfen (Erst virtuell, dann real bauen).