



## **1. Anlass / Ziel**

Ausgliederung der ZIM-Technik aus dem zuvor veröffentlichten Planungsleitfaden (Video, WLAN, ZIM) V3.0 in einem eigenen Planungsleitfaden für ZIM V4.0. Zudem fanden redaktionelle Anpassungen, Fortschreibungen, Aktualisierungen und Erweiterungen des Planungsleitfadens ZIM V4.0 statt. Weiter wurde das Dokument an den aktuellen Stand der Technik und an die aktuellen Vorgaben für die Planung von zu errichtenden ITK-Anlagen an Personenbahnhöfen der DB InfraGO AG angepasst.

Mit dieser Technischen Mitteilung (TM) werden die fachlichen Vorgaben für die Planung und Ausführung des Planungsleitfadens für ZIM V4.0 verbindlich eingeführt.

## **2. Geltungsbereich / Übergangsregelungen**

Die Vorgaben im Planungsleitfaden für ZIM V4.0 gelten für Planungs- und Bauleistungen an Anlagen der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe.

Der Planungsleitfaden konkretisiert und standardisiert die Vorgaben der Ril 813.0450 in Bezug auf die Planung und Errichtung von ZIM-Anlagen und der zugehörigen Komponenten und kann sowohl für neue ZIM-Anlagen als auch für die Erweiterung bzw. Ergänzung der ZIM an bestehenden Anlagen angewendet werden.

## **3. Zielgruppe der TM**

Die TM ist durch folgende Projektbeteiligte zu beachten und anzuwenden:

- Interne und externe Fachplaner
- Projektleiter
- Fachspezialisten 50Hz, ITK
- Anlagenerrichter
- Technische Bau- und Qualitätsbeauftragte

## **4. Regelungssachverhalt / Inhalt der TM**

Die TM dient der Veröffentlichung und verbindlichen Einführung von Planungsvorgaben für ZIM-Technik. Die Vorgaben zur Planung und Umsetzung sind im referenzierten Planungsleitfaden für ZIM V4.0 enthalten.

## **5. Mitgeltende Unterlagen**

- Planungsleitfaden ZIM V4.0
- Anlagen

## **6. Begriffe / Definitionen**

- Siehe Kapitel 6 - Planungsleitfaden ZIM V4.0

## **7. Anlagen**

- Siehe Kapitel 7 - Planungsleitfaden ZIM V4.0

### 8. Zuständigkeiten / Fachverantwortliche Ansprechpartner

OE	Name	Mail-Adresse	Telefonnummer
████	██████████	████████████████████	██████████
████	██████████	████████████████████	██████████

### 9. Veröffentlichung der TM

Standardverteiler: Verteilung über Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK des GB Personenbahnhöfe über I.IPB (3)		Zusatzverteiler: Verteilung über fachverantwortlichen Ansprechpartner	
<input checked="" type="checkbox"/>	Standardverteiler <b>mit</b> RB-Leiter	<input type="checkbox"/>	EBA, Referat xx
<input type="checkbox"/>	Standardverteiler <b>ohne</b> RB-Leiter	<input type="checkbox"/>	DB Services GmbH
<input type="checkbox"/>	Leiter BM	<input type="checkbox"/>	DB Kommunikationstechnik GmbH
<input type="checkbox"/>	Verteilung an Dritte	<input type="checkbox"/>	DB Systel GmbH
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	



<h1>Planungsleitfaden</h1> <h2>ZIM</h2>	
<b>Sachlich zugehöriges Regelwerk/ Ril:</b>	<b>Ril 813.0450 / TM 2024-07 I.ISI1</b>
<b>Ersatz für:</b>	<b>Version 3.0</b>

Hinterlegt in Datenbank „Informationsplattform Anlagentechnik, Bautechnik und ITK der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe“

<b>Gültig ab:</b>	<b>05.03.2024</b>	<b>Version:</b>	<b>4.0</b>
-------------------	-------------------	-----------------	------------

		<b>Fachlinie:</b>
	Bautechnik	<input checked="" type="checkbox"/>
	Elektrotechnik	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förder- und Maschinentechnik	<input type="checkbox"/>
	Telekommunikationstechnik	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gebäudeautomation	<input type="checkbox"/>
	Heizungs-, Klima- und Sanitärtechnik	<input type="checkbox"/>
	Betrieb	<input type="checkbox"/>
	Anlagenmanagement / Instandhaltung	<input type="checkbox"/>
	Informationstechnik	<input checked="" type="checkbox"/>

## Dokumentenhistorie

Version	Datum	Autor	OE	Anmerkungen
1.01-1.09	13.03.2017	████████	████████	DB AG - Ersterstellung
1.1	10.11.2017	████████	████████	DB AG - Finalisierung
2.0	04.12.2018	████████	████████	DB AG - Fortschreibung
2.1	25.06.2020	████████	████████	DB AG - Fortschreibung
3.0	24.01.2022	████████	████████	DB AG - Fortschreibung
4.0	05.03.2024	████████	████████	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ausgliederung der ZIM-Technik in einen eigenen Planungsleitfaden</li><li>- Anpassung an den aktuellen Stand der Technik</li></ul>

## 1. Anlass / Ziel

Die in diesem vorliegenden Planungsleitfaden dargestellten und festgelegten Handlungsanweisungen dienen der Harmonisierung und Standardisierung von Planungsleistungen.

Das Dokument legt dabei die grundlegende Beschreibung der Planungsleistungen für die ZIM-Infrastruktur hinsichtlich

- des Planungsumfangs
- der Planungsinhalte und Ergebnistypen
- des Planungsablaufs
- der Schnittstellen der Gewerke
- der Beteiligung und Abstimmung mit regionalen/überregionalen Bereichen der DB
- der Beteiligung Dritter (ggf.)
- der Mitwirkleistungen DB Systel und ggf. der DB InfraGO AG Fahrweg
- der einzusetzenden Technik
- der Konfigurationsvorgaben
- der fachtechnischen Prüfungen, der Planprüfungen nach VV BAU STE bzw. EIGV, sowie Prüfungen zum Brandschutz und zur Statik

fest.

## 2. Geltungsbereich / Übergangsregelungen

Die Vorgaben im Planungsleitfaden „ZIM“ gelten für Planungs- und Bauleistungen an Anlagen der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe.

Der Planungsleitfaden konkretisiert und standardisiert die Vorgaben der Ril 813.0450 in Bezug auf die Planung und Errichtung von ZIM-Anlagen und der zugehörigen Komponenten und kann sowohl für neue ZIM-Anlagen als auch für die Erweiterung bzw. Ergänzung der ZIM an bestehenden Anlagen angewendet werden.

Bei Instandsetzungsmaßnahmen und teilweisen Umbauten an bestehenden Anlagen sollen die Regeln dieses Planungsleitfadens nur dann angewendet werden, wenn die Regeln technisch sinnvoll und unter vertretbaren Umständen mit verhältnismäßigem Aufwand umsetzbar sind.

Die Entscheidung trifft der Projektleiter gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber.

## 3. Zielgruppe des Planungsleitfadens

Der Planungsleitfaden ist durch alle Funktionen die am Projekt Beteiligten zu beachten und anzuwenden:

- Interne und externe Fachplaner
- Projektleiter
- Fachspezialisten 50 Hz, ITK
- Anlagenerrichter
- Technische Bau-Qualitätsbeauftragte

## 4. Regelungssachverhalt / Inhalt des Leitfadens

Mit diesem Leitfaden werden die Planungsvorgaben für ZIM verbindlich eingeführt.

Die Vorgaben zur Planung und Umsetzung sind im folgenden Planungsleitfaden enthalten.

## 5. Begriffe / Definitionen

Siehe Planungsleitfaden, Kapitel 6

## 6. Mitgeltende Unterlagen

Siehe Planungsleitfaden, Kapitel 1

## 7. Anlagen

Siehe Planungsleitfaden, Kapitel 7

## 8. Zuständigkeiten / Fachverantwortliche Ansprechpartner

OE	Name	Mail-Adresse	Telefonnummer
██████	██████████	██	████████████████
██████	██████████	██	████████████████

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Ausgangslage und Grundlage</b>	<b>8</b>
1.1 Allgemeiner Aufbau des Planungsleitfadens	8
<b>2 Modul 1: Planungsvorgaben “Allgemein“</b>	<b>9</b>
2.1 Planbegehung und Begehungsprotokoll	9
2.2 Prüfung des Fördertatbestandes	9
2.3 Bestandsunterlagen	9
2.3.1 Bestandsunterlagen	9
2.3.2 Brandschutzkonzept	9
2.4 Erstellung von Fachplanungen	9
2.4.1 Aufteilung in Planhefte	10
2.4.2 Planunterlagen zur Bauausführung	10
2.4.3 Abstimmungen zur Ausführung	10
2.4.4 Betriebliche Einschränkungen im Bau	10
2.4.5 Fachtechnische Stellungnahme	10
2.5 Kabelwege	11
2.5.1 Kabelführung	11
2.5.2 Tiefbaumaßnahmen Bahnsteig und Zugänge	11
2.6 SAP-Erfassung	11
2.7 Bestehende Inhouse-Verkabelung sowie Räumlichkeiten TK	11
2.7.1 Nutzung von Räumlichkeit der DB InfraGO AG Fahrweg	12
2.7.2 Nutzung von Infrastruktur der DB InfraGO AG Fahrweg	12
2.8 Nutzung externer IP-Infrastruktur	12
2.9 Nutzung externer Provider / Carrier	12
2.10 Brandschutz	12
2.10.1 Allgemein	12
2.10.2 Brandschotts	12
2.10.3 Anforderungen an Kabel und Kabelführung	13
2.10.4 Brandschutztechnische Stellungnahmen	13
2.10.5 Planunterlagen Brandschutz	13
2.11 Raumnutzung	14
2.11.1 Allgemein	14
2.11.2 Kühlung von Technikräumen	14
2.12 Rückbauplanung	14
2.12.1 Planung	14
2.12.2 Umsetzung	15
2.12.3 Rückbau von Masten	15
2.12.4 Ausführungsgrundsätze	15
2.13 Massenermittlung über Rahmenvertrag	15
<b>3 Modul 2: Planungsvorgaben “Infrastruktur“</b>	<b>17</b>
3.1 Allgemeine technische Beschreibung	17

3.2 Aktive Infrastruktur	17
3.2.1 Netzkopplungen	17
3.2.2 Standort-Switch	17
3.3 Passive Infrastruktur	18
3.3.1 Kabel und Leitungen	18
3.3.2 Indoor-Schrank	19
3.3.3 Outdoor-Schrank	20
3.3.4 Kennzeichnung von Technikschränken	20
3.4 Stromversorgung 50Hz und Potentialausgleich/Erdung	20
3.4.1 Stromversorgung 50Hz	20
3.4.2 Stromversorgung 19“-Schrank	21
3.4.3 Potentialausgleich/Erdung	21
3.5 Montage und Statik	21
3.5.1 Halterungen und Konstruktionen	21
3.5.2 Montagehalterungen	22
3.5.3 Errichtung von Masten	22
3.5.4 Bestandsstatiken Dächer/Maste	23
<b>4 Modul 3: Planungsvorgaben “ZIM“</b>	<b>24</b>
4.1 ZIM-Technik Allgemein	24
4.2 Grundlagen	24
4.2.1 Allgemeine technische Beschreibung	24
4.2.2 Berücksichtigung Bestandstechnik	24
4.3 ZIM Varianten	25
4.3.1 ZIM Outdoor (TFT/LED)	26
4.3.2 ZIM Indoor	26
4.3.3 ZIM Tafel	27
4.3.4 ZIM-Vitrinen	28
4.4 Bestellprozess	28
4.5 Montage	28
4.6 Montageorte	28
4.7 Errichtung von ITK-Masten für ZIM	28
4.8 Leitsystem Kundeninformationsanlagen	29
4.9 Verschattung im freizuhaltenden Bereich/Gefahrenbereich durch ZIM	29
4.10 Kennzeichnung von ZIM und Zughaltsensoren	29
4.11 Potentialausgleich/Erdung	30
4.12 Planung und Realisierung des elektrischen Anschlusses	31
4.13 Zughaltsensoren	31
4.14 Datenanbindung	31
4.15 Bestellung von IP-Ports	32
4.16 Erfassungsformular ZIM-Integration	32
4.17 Backendsystem	33

<b>5 Ergebnistypen</b>	<b>34</b>
5.1 Ergebnistypen der Entwurfsplanung	34
5.2 Ergebnistypen der Ausführungsplanung	35
5.3 Ergebnistypen Vergabeunterlagen	35
<b>6 Anhang</b>	<b>37</b>
6.1 Abkürzungsverzeichnis	37
6.2 Abbildungsverzeichnis	39
6.3 Tabellenverzeichnis	39
<b>7 Anlagen</b>	<b>40</b>

# 1 Ausgangslage und Grundlage

Der Planungsleitfaden beschreibt in Ergänzung zur Ril 813.0450 die vom Auftragnehmer (Planer) zu erbringenden Planungsleistungen.

Bei nachfolgend nicht explizit geregelten technischen Sachverhalten und Prozessvorgaben gelten die anerkannten Regeln der Technik sowie die Vorgaben der Regelwerke der DB (Ril - Richtlinien), DIN EN, DIN, usw. Widersprüche und/oder Unklarheiten sind an den Auftraggeber der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe zur Klärung zu übergeben.

Der Planungsleitfaden stellt eine verbindliche Ergänzung zu den Vorgaben und geltenden Richtlinien dar. Weiterhin maßgebend für die Planung sind:

- Lastenheft ZugInfoMonitor (ZIM) (in den jeweils gültigen Fassungen)
- Lastenheft Montage, Verkabelung und Stahlbau für ITK-Anlagen
- Datenblätter und Montageanleitungen der Systemlieferanten
- Ausstattungskataloge DB InfraGO AG Personenbahnhöfe
- Rahmenrichtlinie 112 Datenschutz u.a. mit dem Modul
  - 0101 Ziele, Organisation, Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeit
- das Handbuch Organisation und Managementsysteme
- die Richtlinie 114.0200 Grundsätze der Informationssicherheit
- die Richtlinie 813 Personenbahnhöfe planen mit den Modulen
  - 0101 Planungsgrundlagen und -grundsätze
  - 0102 Projektbedarf mit der Aufgabenstellung zum Projekt festlegen
  - 0103 Planungsleistungen
  - 0105 Ausführungsplanung Brandschutz
  - 0440 Starkstromanlagen
  - 0450 Informationstechnische und Telekommunikationsanlagen planen
- TM 2014-07 I.SBA Ref.01 vom 01.01.2016 Fortschreibung TQP 1142-z/Fi-2018 vom 09.07.2018
- TM 2017-03 I.SBB Dokumentationsvorgaben (Ersatz für 813.0104) und TM 2019-02-Archivierung Papieroriginale bei Projektdokumentation mit PKP
- die Richtlinie 954 Elektrische Energieanlagen
- die Richtlinie 860.3010 TK-Raumnutzungsregeln (TK-RNR) der DB InfraGO AG Fahrweg

Die Auflistung der in der Übersicht enthaltenen Normen und Richtlinien ist nicht vollständig. Es sind immer alle aktuell gültigen Normen und Vorschriften sowie die anerkannten Regeln der Technik anzuwenden.

---

## 1.1 Allgemeiner Aufbau des Planungsleitfadens

Der Planungsleitfaden ist in drei Module unterteilt. Diese modulare Unterteilung ergibt sich aus der anzuwendenden Infrastruktur.

- Modul 1: Planungsvorgaben "Allgemein"
- Modul 2: Planungsvorgaben "Infrastruktur"
- Modul 3: Planungsvorgaben "ZIM"

## 2 Modul 1: Planungsvorgaben "Allgemein"

Die Infrastruktur ist modular aufgebaut und setzt sich aus technischen Bausteinen zusammen, die nach den Projektvorgaben zu planen sind. Das Modul Planungsvorgaben "Allgemein" beschreibt hierbei die übergreifenden Bestandteile der Planungsleistung der angefügten Module.

---

### 2.1 Planbegehung und Begehungsprotokoll

Der Planer hat im Vorfeld der Planung gemäß Ril 813.0103 eine Ortsbegehung durchzuführen und diese zu protokollieren. Im Begehungsprotokoll sind alle offenen Punkte zu beschreiben, die für die Erstellung der Fachplanung notwendig sind. Die spezifischen Anforderungen an die Begehung und das Protokoll sind in der Anlage (siehe Kapitel 7) aufgeführt.

---

### 2.2 Prüfung des Fördertatbestandes

Zu prüfen ist, ob die Abschreibungsfrist der Bestandsanlage (in der Regel 10 Jahre seit Anlagenaktivierung) bereits abgelaufen ist. Die Abschreibungsfrist ist über die Anlagenbuchhaltung in Erfahrung zu bringen.

Der Rückbau eines Fördertatbestandes vor Ablauf der Zweckbindungsfrist stellt "Förderschädliches Verhalten" dar, welches als Vertragsbruch zu werten ist und in der Folge zur vollständigen Rückzahlung der gesamten Fördersumme (AHK-Wert) führen kann.

---

### 2.3 Bestandsunterlagen

#### 2.3.1 Bestandsunterlagen

Um die Planungsaufgabe ohne zeitlichen Verzug beginnen zu können, ist die digitale Erfassung vorhandener Bestandsunterlagen und deren Überführung in die Projektkommunikationsplattform (PKP) zum Planungsstart erforderlich. Deren Zusammenstellung ist unmittelbar nach Projektauftrag zu veranlassen und kann als „Starterpaket“ über die Projektleitung beauftragt werden. Die Entscheidung zum Abruf eines Starterpakets ist durch den Projektleiter zu treffen.

Für die planerische Einbindung zur Nutzung von technischen Infrastruktur der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe oder DB InfraGO AG Fahrweg müssen deren Bestandspläne verwendet und mit entsprechenden Änderungen zurückgeführt werden.

Die Anforderung erfolgt durch den Planer über die Projektleitung oder ALV der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe bzw. den jeweiligen Planinhaber. Pläne werden – wenn vorhanden – im bearbeitbaren Format ‚dwg‘ und zur Information in ‚pdf‘ durch den Bauherren/Anlagenbetreiber bereitgestellt. Pläne zur Information dürfen nicht bearbeitet werden. Sollten keine Bestandsunterlagen vorhanden sein, ist das weitere Vorgehen abzustimmen.

Die Änderungen der bearbeitbaren Pläne sind nach Errichtung der Anlagen als Bestand in diese aufzunehmen. Es gelten die Planzeichenregelungen der TM 2017-03 I.SBB Dokumentationsvorgaben.

#### 2.3.2 Brandschutzkonzept

In Abhängigkeit zur örtlichen Bestandssituation bzw. Bahnhofskategorie stehen ganzheitliche Brandschutzkonzepte (gBSK) zur Verfügung. Das gBSK benennt die Grundlagen für die Anforderungen des Brandschutzes bzw. wie die Anforderungen an den Brandschutz in der Personenverkehrsanlage umzusetzen sind. Die Unterlagen sind durch die regionalen Verantwortlichen, in der Regel durch den Brandschutzbeauftragten im BM, auf Anfrage bereitzustellen. Die Abfrage der Brandschutzkonzepte ist stationsspezifisch durchzuführen. Die Einhaltung der Vorgaben zum Brandschutz anhand des Brandschutzkonzeptes ist in der Planung zu berücksichtigen.

Eingriffe in den baulichen Brandschutz einer Personenverkehrsanlage sind zu vermeiden und ziehen u.U. Ergänzungen zum gBSK nach sich.

---

### 2.4 Erstellung von Fachplanungen

Die Erstellung der Planung erfolgt in Aufbau, Form und den Zeichenstandards nach den Grundsätzen der Ril 813.0103 sowie die TM 2017-03 I.SBB Dokumentationsvorgaben (Ersatz für

813.0104) in Ergänzung mit TM 2019-02 – Archivierung Papieroriginale bei Projektdokumentation mit PKP. Für die Fachplanung einer ITK-Anlage gelten grundlegend die Vorgaben der Ril 813, insbesondere der Ril 813.0450. Die Vorgaben werden durch den Planungsleitfaden ergänzt. Die Schnittstellen der ZIM-Anlage zur elektrischen Energieanlage sind durch den 50 Hz-Fachplaner zu klären.

Der Planer ist verpflichtet, die vom AG vorgegebene Projektkommunikationsplattform zu nutzen und dabei insbesondere „[Ergänzende Regelungen zur Nutzung der Projektkommunikationsplattform](#)“ der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe in der aktuell gültigen Fassung verbindlich anzuwenden.

Bestandteile der Projektdokumentation während der Planung sind gemäß Dokumentationsvorgaben in der PKP zu pflegen.

#### **2.4.1 Aufteilung in Planhefte**

Für jedes Projekt ist eine stationsspezifische Planung zu erstellen. Der Fachplaner ITK koordiniert die Schnittstellen mit den benachbarten Gewerken (Elektrotechnik, HKLS, etc.). Abstimmungen sind in der ITK-Fachplanung darzustellen. Wurde im Projekt kein leitender Planer (i. d. R Objektplaner) beauftragt, koordiniert der ITK Fachplaner die Zusammenstellung der Ergebnisse. Auf die Erstellung gewerkspezifischer Planhefte soll verzichtet werden, wenn nicht explizit durch die örtlichen Fachspezialisten gefordert.

Die Aufteilung der Planungshefte ist mit dem AG und den Fachspezialisten sowie dem örtlichen TBQ abzustimmen.

#### **2.4.2 Planunterlagen zur Bauausführung**

Auf Forderung der Projektleitung hat der Planer die Planunterlagen zur Bauausführung nach den Dokumentationsvorgaben in Papierform zu übergeben. Die Notwendigkeit von Planunterlagen und die benötigte Anzahl ist durch den Planer frühzeitig bei der Projektleitung abzufragen. Die Übergabe der Planunterlagen in Papierform entbindet nicht von der Nutzung der Projektkommunikationsplattform.

#### **2.4.3 Abstimmungen zur Ausführung**

Abstimmungen zur Erstellung der Planungen – Genehmigungen, Prüfungen – mit bahninternen Stellen sowie externen Beteiligten sind führend durch den Planer vorzunehmen. Der Auftraggeber (AG) wirkt unterstützend bzw. als Eskalationsebene mit. Der AG ist in alle Abstimmungen zur Planung, zumindest informativ, einzubinden.

#### **2.4.4 Betriebliche Einschränkungen im Bau**

Auf mögliche betriebliche Einschränkungen durch den Bau ist so früh wie möglich durch alle Beteiligten hinzuweisen, spätestens jedoch mit Freigabe des Begehungsprotokolls. Entsprechende Hinweise können somit bereits Bestandteil der QAst sein.

Als betriebliche Einschränkungen werden hier Maßnahmen gesehen, die eine Gleissperrung unter Betra gemäß Ril406.1102 nach sich ziehen.

Die Notwendigkeit weiterer (möglicher) Sicherheitsmaßnahmen durch Sicherungspersonal nach den Vorgaben der Ril132.0118, ist durch den Planer im LV als Position „Sicherungsmaßnahmen“ zu berücksichtigen. Pauschale Festlegungen sind zu vermeiden<sup>1</sup>.

Die tatsächliche Art und Menge der Sicherheitsmaßnahmen oder Form der Betra mit ihren Folgen ist nicht Gegenstand der Ausführungsplanung, es sei denn, es wurde im Erläuterungsbericht auf die grundsätzliche Notwendigkeit hingewiesen.

#### **2.4.5 Fachtechnische Stellungnahme**

Nach Fertigstellung der Ausführungsplanung und Zusammenführung der Planungsergebnisse erfolgt eine gewerkespezifische Qualitätssicherung der Fachplanungen (50 Hz, ITK, etc.) durch die

---

<sup>1</sup> Für fachliche Abstimmungen hierzu steht das Arbeitsgebiet „Bauüberwachung“ der DB InfraGO AG oder der bereits durch die PL gebundene Bauüberwacher des AG zur Verfügung. Ansprechpartner ist in beiden Fällen zunächst die PL.

Fachspezialisten der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe. Eine Prüfung, ob es sich bei dem Bauvorhaben um eine anzeige- oder genehmigungspflichtige Maßnahme nach VV BAU-STE bzw. EIGV handelt, ist durch die Projektleitung beim regionalen EIGV-Koordinatorenteam anzustoßen. Wenn Planprüfungen durch EBA-zertifizierte Prüfsachverständige (gemäß VV BAU-STE) erforderlich sind, ist der Parallelprozess „Prüfleistungen LST und Elektrotechnik“ im Praxishandbuch Baumanagement zu beachten.

---

## 2.5 Kabelwege

Sämtliche Neuinstallationen sind mit parallelen Projekten soweit möglich gemeinsam zu planen. Sollte nur ein Gewerk geplant sein, sind in Abstimmung mit dem AG entsprechende Reserven zu prüfen und gemäß Planungsvorgaben "Modul 2: Infrastruktur" einzuplanen.

### 2.5.1 Kabelführung

Die Kabelverlegung ist im Handbereich immer Sabotage- und Vandalismus geschützt auszuführen. Für die Verlegung sind vorhandene Kabeltrassen, Kabelbahnen, Steigepunkte und Schachtanlagen im Rahmen einer zulässigen Nachbelegung zu nutzen.

Grundsätzlich sind getrennte Kabeltragsysteme für Spannungsversorgungskabel und TK-Kabel vorzusehen. Ist dies nicht möglich, sind gemäß DIN EN 50174-2 Mindestabstände einzuhalten.

Wenn keine nutzbaren Kabeltrassen vorhanden sind, ist deren Neubau zu planen. Reserven für ggf. spätere Anlagen des AG sind abzustimmen. Die Planung von Kabeltrassen ist nach geltenden Bauvorschriften (z.B. MLAR etc), dem Brandschutzkonzept und den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Im Falle, dass die Anbindung der Komponente über flexibles Verlegerohr erfolgt, ist die Einführung als Schlauchverschraubung auszuführen.

### 2.5.2 Tiefbaumaßnahmen Bahnsteig und Zugänge

Tiefbaumaßnahmen zur Kabelverlegung haben sich auf den Anschluss von neuen Steigepunkten, Gebäudeeinführungen oder neu zu errichtenden Masten an vorhandene Schachtanlagen zu beschränken. Bei Mastplanung ist unter anderem eine Lichtraumprofil-Planung zu erstellen. Wenn keine nutzbaren Kabeltrassen usw. vorhanden sind, ist deren Neubau zu planen. Reserven für ggf. spätere Anlagen des AG sind abzustimmen.

---

## 2.6 SAP-Erfassung

Die SAP-Stammdatenerfassung erfolgt mithilfe der SAP-Erfassungsliste (siehe Kapitel 7). Hierzu sind durch den Planer die zu errichtenden Equipments in der Erfassungsliste einzutragen. Die Erfassungsliste ist zur fachtechnischen Prüfung zusammen mit der Planung zu übergeben.

Die Liste wird nun durch die Projektleitung um die Equipmentnummern erweitert und dem Planer vor Fertigstellung der Ausführungsplanung übergeben. Der Planer vervollständigt die Liste und nutzt die erzeugten Equipmentnummern zur Erzeugung eindeutig zuweisbarer Plannummern mit Hilfe des Plannummer-Generators.

---

## 2.7 Bestehende Inhouse-Verkabelung sowie Räumlichkeiten TK

Bei der Verwendung bestehender Inhouse-Verkabelungen sowie Räumlichkeiten sind die Eigentumsrechte und die damit ggf. verbundenen Auflagen des Eigentümers zwingend zu beachten.

Bei der Verwendung von Infrastruktur der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe sind die zu nutzenden physikalischen Verbindungen durch den Planer zu benennen und durch den zuständigen AG/ALV und/oder Administrator genehmigen zu lassen. Die Planungsgrenze ist hier der Übergang zum DB WAN.

Sollte bereits eine Inhouse-Verkabelung durch ITK-Projekte vorhanden sein, ist diese vom Planer im Rahmen der Planung nach Prüfung und Freigabe zu nutzen. Die Prüfergebnisse sind zu dokumentieren und mit dem ALV zu verifizieren. Grundlegend ist die Beschaltung bzw. Patchung vorhandener Fasern, Adern oder Netzwerkkabel in der Ausführungsplanung als Neubau darzustellen und gesondert zu kennzeichnen.

### **2.7.1 Nutzung von Räumlichkeit der DB InfraGO AG Fahrweg**

Die Unterbringung von Technik der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe in gemischt genutzten ITK-Räumen der DB InfraGO AG Fahrweg ist zu vermeiden. In begründeten Ausnahmefällen ist die Zustimmung der Anlagenverantwortlichen (DB InfraGO AG Personenbahnhöfe und DB InfraGO AG Fahrweg) erforderlich.

Bei Neubau, Rückbau oder Tausch von Hardware in den Räumlichkeiten der DB InfraGO AG Fahrweg ist gem. Richtlinie 860.3010 zu verfahren<sup>2</sup>.

Genehmigungen müssen durch den Projektleiter rechtzeitig erwirkt werden, sie stellen eine Kundenbeistelleistung dar, die bereits zur AP vorliegen müssen. Zusammen mit der Genehmigung erklärt DB InfraGO AG Fahrweg auch, ob vom Kunden (= Antragsteller) zusätzlich der sog. Capri-Prozess angestoßen werden muss.

### **2.7.2 Nutzung von Infrastruktur der DB InfraGO AG Fahrweg**

Die Nutzung von Infrastruktur LWL- und Fernmeldekabel der DB InfraGO AG Fahrweg darf nur mit deren Zustimmung und ebenfalls nur nach vorheriger Abstimmung mit dem DB InfraGO AG Personenbahnhöfe erfolgen. Hierzu ist unabhängig weiterer Beantragungsverfahren der jeweilige ALV der DB InfraGO AG Fahrweg hinzuzuziehen. Zusätzlich dazu ist vorab eine Auskunft über den aktuellen Faserstand hinsichtlich Nutzung, Reservierung oder auch Schäden aus dem System „NeDocS“ einzuholen.

Es hat eine wirtschaftliche Betrachtung (Variantenuntersuchung) zu erfolgen, bevor diese Option genutzt wird. Diese Betrachtung ist durch den AG (Kostenstellenverantwortlichen) freizugeben.

Es gelten die Dokumentationsregelungen der Ril 859.2201. Nach der Beschaltung und Messung ist die Fertigstellung nach Dokumentationsprozess „DoP1“ zu melden. Durch die DB KT GmbH erfolgt die Prüfung nach „DoP1“. Erst mit dem mängelfreien Abschluss der Prüfung ist der Prozess abgeschlossen und die Beschaltung wird als Bestand geführt.

---

## **2.8 Nutzung externer IP-Infrastruktur**

Die Nutzung externer Infrastruktur wie gemanagter Netzwerke oder aktiver Netzwerkstrecken ist nur nach Abstimmung mit dem AG (Kostenstellenverantwortlichen) und Freigabe durch den Netzwerkverantwortlichen DB InfraGO AG Personenbahnhöfe zulässig. Hier ist ebenfalls eine wirtschaftliche Betrachtung (Variantenbetrachtung) vorzulegen.

---

## **2.9 Nutzung externer Provider / Carrier**

Die Beantragung, Einrichtung, Nennung der Parameter usw. zur Anbindung DB WAN über externe Provider, erfolgt durch die DB System in Abstimmung und Freigabe durch den Netzwerkverantwortlichen der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe.

---

## **2.10 Brandschutz**

### **2.10.1 Allgemein**

Grundlagen für die Anforderungen des Brandschutzes bzw. wie Anforderungen an den Brandschutz umzusetzen sind, sind im jeweiligen Brandschutzkonzept der Personenverkehrsanlage geregelt. Eingriffe in den baulichen Brandschutz einer Personenverkehrsanlage sind zu vermeiden. Die Einhaltung der Vorgaben zum Brandschutz anhand des Brandschutzkonzeptes sind zu berücksichtigen.

### **2.10.2 Brandschotts**

Für das Verlegen von Kabeln dürfen vorhandene Brandschotts nur dann geöffnet werden, wenn durch die zusätzliche Kabelverlegung ein fachgerechter Verschluss (z.B. Maximalbelegung, Verschluss im selben System) gewährleistet werden kann. Im Zweifel ist ein separater Schott herzustellen.

---

<sup>2</sup> Eine Räumlichkeit der DB Netz AG ist gegeben, wenn sie sich im Eigentum, Pacht oder Miete der DB InfraGO AG Fahrweg befindet.

Vorhandene Schotts müssen gemäß der gültigen allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) des Brandschotts und ggf. den Herstellervorgaben hergestellt bzw. wiederhergestellt werden.

Geöffnete Brandschotts können mit zugelassenen Kissen bauzeitlich kurzfristig provisorisch gesichert werden. Der Begriff „kurzfristig“ ist hinsichtlich seiner tatsächlichen Dauer mit dem zuständigen ALV, TGM oder dem BM nachweislich abzustimmen. Die Anforderungen des ALV, TGM oder BM sind im Erläuterungsbericht aufzunehmen und zu dokumentieren.

Schotte in Flucht- und Rettungswegen sind sofort zu schließen bzw. es müssen im Zweifelsfall Brandwachen gestellt werden.

Arbeiten an Schotts sind in jedem Fall im Erläuterungsbericht und auf den jeweiligen Plänen zu beschreiben bzw. darzustellen. In den Plänen sind dazu je Schott Hinweismarken anzubringen, mit den Inhalten

- Bestandsschott oder Neubau
- Größe des Schotts
- zu verwendendes Schottmaterial

Die allgemeine Bauartgenehmigung bzw. die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ), das Datenblatt des Schottmaterials, ein separater Schott-Lageplan sowie ein Schottkataster sind in den Anhang der Ausführungsplanung einzufügen.

Die Herstellung von Brandschottungen ist ausschließlich von zertifizierten Unternehmen vorzunehmen.

Alle Schottungen (Nachbelegung oder neu) sind zum Abschluss der Arbeiten in einem Schottkataster zu erfassen und vor Ort kenntlich zu machen. Die Schottkataster können beim BM angefragt werden. Ist objektspezifisch kein Schottkataster vorhanden, so ist diese neu zu erstellen.

### **2.10.3 Anforderungen an Kabel und Kabelführung**

Im Brandschutzkonzept kann die Verwendung von Kabeln mit weiterführenden Anforderungen an den Brandschutz durch die konkrete Benennung der Brandverhaltensklassen geregelt sein.

Grundsätzlich sind für die Verlegung von Kabeln und Kabelführungen die Anforderungen der Leitungsanlagenrichtlinie zu beachten.

Im Brandschutzkonzept können zu nutzende Kabelführungen bzw. der Ausschluss von Kabelwegen festgelegt sein. Insofern ist das Öffnen und Schließen von Brandschutzbandagen und Brandschutzkanälen beziehungsweise deren Neubau planungsrelevant.

### **2.10.4 Brandschutztechnische Stellungnahmen**

Für die Erstellung und Freigabe der Ausführungsplanung kann die Einholung einer brandschutztechnischen Stellungnahme erforderlich werden.

Die Stellungnahme kann durch den örtlich Fachspezialisten Brandschutz mit Sachverständigenfunktion) der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, oder auch im Weiteren an den Brandschutzgutachter des Brandschutzkonzeptes übergeben werden. Dies ist erforderlich, wenn besondere Anforderungen an die Personenverkehrsanlage – z.B. uPvA oder Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes – vorliegen bzw. erforderlich werden.

### **2.10.5 Planunterlagen Brandschutz**

Für Maßnahmen wie unter 2.10.2 beschrieben, sind mit den entsprechenden Hinweisen die Kabellage-, Gebäude- und Raumpläne mit den genannten Hinweisen ausreichend.

Für Maßnahmen wie unter 2.10.3 beschrieben, kann die Erstellung gesonderter Kabellage-, Gebäude- und Raumpläne sowie Kabellisten mit Datenblättern, zur Darstellung des Brandschutzes, erforderlich werden. Hier sind dann aus Gründen der Übersichtlichkeit auch Brandschutzmaßnahmen nach 2.10.2 aufzunehmen.

Die Art und der Inhalt der Pläne ist mit dem fachtechnischen Verantwortlichen der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe und dem AG sowie ggf. dem Brandschutzgutachter abzustimmen.

---

## 2.11 Raumnutzung

### 2.11.1 Allgemein

ITK-Räume sind für die Unterbringung von Komponenten der ITK-Technik erforderlich. Sie sind nach Möglichkeit in Gebäuden, die sich im Eigentum der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe befinden, unterzubringen. Ist die Unterbringung von ITK-Komponenten in eigenen Räumen nicht möglich, sind Betonschalhäuser zu nutzen.

Bei der Planung von Betonschalhäusern ist grundsätzlich eine Mehrfachnutzung mit anderen Gewerken, vorzugsweise mit elektrotechnischen Anlagen, in getrennten Räumen anzustreben. Die Unterbringung von Technik der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe in gemischt genutzten ITK-Räumen der DB InfraGO AG Fahrweg ist zu vermeiden. In begründeten Ausnahmefällen ist die Zustimmung der Anlagenverantwortlichen (DB InfraGO AG Personenbahnhöfe und DB InfraGO AG Fahrweg) erforderlich.

### 2.11.2 Kühlung von Technikräumen

Es ist sicherzustellen, dass sich die Temperatur des Technikraumes, auch nach der Installation der neuen Anlage, im zulässigen Rahmen gemäß Ril 813.0450 befindet. Dies hat der jeweilige Planer zu untersuchen und in der Planung darzulegen. Für den Fall, dass keine ausreichende Kühlung gegeben ist, ist ein Fachplaner für raumluftechnische Anlagen durch die Projektleitung einzubinden.

Insofern ist gegebenenfalls die Planung einer Raumkühlanlage einschließlich

- der Kühllastberechnung
- des Anschlusses 50Hz
- Störmeldeaufschaltung

erforderlich. Das Raumthermostat zur Regelung der Klimaanlage soll an einem geeigneten Punkt im Raum installiert werden.

Durch den BM/ALV sind die bisherige bzw. mittelfristig zu erwartenden Kühllasten bzw. mindestens die vorhandenen Werte für die Wärmeabgabe der Technik zu übergeben. Sind diese nicht vorhanden oder aktuell, muss eine Bestandserfassung durch den Planer durchgeführt werden.

---

## 2.12 Rückbauplanung

Die Rückbauplanung von Bestandsanlagen einschließlich obsoleter Komponenten ist Teil der Planung. Hierbei sind die Ergebnisse aus dem Begehungsprotokoll bzw. dem Erläuterungsbericht zu beschreiben.

### 2.12.1 Planung

Zu Planen sind folgende Punkte:

- Instandsetzungsmaßnahmen wie: Farbanstriche an Wänden/Masten, Ersatz von Deckenplatten
- Leitungen sowie die entsprechenden Leitungswege (Quelle-Senke-Beziehung) sind zu benennen, sowie zu beschreiben
- Position der zurückzubauenden Equipments ist zu beschreiben
- Auch für den Rückbau ist eine SAP-Erfassungsliste zu erstellen und der Projektleitung zu übergeben
- Kündigungsliste. Diese beinhaltet:
  - Kabel/Leitungskennzeichnungen
  - Kollokationen
  - IP-Adressen

- Rufnummern

### 2.12.2 Umsetzung

In jedem Fall ist eine Rücksprache (Ergebnisse im Begehungsprotokoll protokollieren) mit dem Anlagenmanagement vor Umsetzung erforderlich. Das Begehungsprotokoll soll u.a. zum Inhalt haben, in welchem Umfang der geplante Rückbau zu erfolgen hat. Leitungen werden grundsätzlich weitestgehend zurückgezogen. Hierbei sollen keine Brandschotts geöffnet werden. Ist eine Leitung weitestgehend zurückgezogen, so ist das noch verbleibende Ende mit einer Verteilerdose zu verkappen und verdeckt abzulegen. Die Leitungsenden sind zu kennzeichnen, wenn keine Kabelmarken vorhanden sind. Der Rückbau der Equipments beschränkt sich auf nicht mehr aktive und nicht mehr verwendete Equipments.

Weiterhin gehören u.a. zu einem Rückbau folgende Equipments:

- Netzwerk Verlegekabel (LWL, Cat 5, Cat 6, etc.) und die zugehörigen Abschlusskomponenten
- 50Hz-Kabel bis Unterverteilung (in Abstimmung mit Anlagenmanagement)
- Technikschränke (in Abstimmung mit Anlagenmanagement)
- Equipments (ZIM-Monitore)
- ITK-Mast inkl. Wiederherstellung des Bahnsteigbelags (in Abstimmung mit dem Anlagenmanagement)

Die rückgebauten Komponenten, Anlagenteile und Restbaustoffe sind sach- und fachgerecht zu entsorgen, zu protokollieren und nachzuweisen.

Nach dem Rückbau ist der Anlagenbestand in den Datensystemen (SAP-PM) durch den Anlagenverantwortlichen anzupassen.

Somit werden Wartungs- und Instandhaltungskosten durch eine Mengenminderung reduziert. Des Weiteren ist die Anlagendokumentation anzupassen.

### 2.12.3 Rückbau von Masten

Sind Endgeräte an einem separaten Mast montiert, ist dieser Mast nach Absprache mit dem Bahnhofsmanagement zurückzubauen. Weiterhin ist eine Entscheidung zum Umgang mit dem Fundament vom Bahnhofsmanagement einzuholen. Die Oberfläche des Bahnsteigbelages ist wiederherzustellen.

### 2.12.4 Ausführungsgrundsätze

Die Ausführung der Arbeiten hat nach den Vorschriften und technischen Regeln der DB AG zu erfolgen, insbesondere sind die geltenden Regeln des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie die bahnbetrieblichen Sicherheitsvorschriften einzuhalten.

Es sind geltende Vorschriften und Richtlinien der DB AG und der UVB zu beachten und einzuhalten. Bei Einsatz von Fremdfirmen ist der MP02-02-03-11-L01 „Leitfaden für die Einweisung von Fremdfirmen“ mit spezifischen Anforderungen an den Arbeits-, Umwelt- und Brandschutz zu beachten. Nach Beendigung der Arbeiten ist ein betriebssicherer Zustand herzustellen.

---

## 2.13 Massenermittlung über Rahmenvertrag

Für die Massenermittlung wird das Modul „Vergabe-Tool – Planer“ zur Verfügung gestellt (siehe Kapitel 7). In dem Tool sind Basisdaten sowie je Vergabeeinheit Eingabeblätter vorgesehen. Diese bilden die Rahmenverträge ab, nach denen die Leistungen ausgeschrieben und bestellt werden. Nach Eingabe der Daten wird die Datei der Projektleitung übergeben. Diese überträgt die Daten in das Modul „Vergabe-Tool – Projektleitung“ und ergänzt eigene Angaben. Anhand dieser Daten werden im Modul „Vergabe-Tool – Projektleitung“ Ausgabe-Daten automatisch generiert:

- Anfrage-LV je Rahmenvertrag

- Preisspiegel
- Vorlage für Import: iTWO-Kostenplanung inkl. Kontierung

Der Projektleitung sind die Massenermittlungen und Kostenkalkulationen der Leistungen gesondert zu übergeben, die nicht über die bereitgestellten Rahmenverträge abgerufen werden können. Diese müssen im iTWO-Kostenplan separat ergänzt werden. Mit der PL sind die Risikozuschläge zu bewerten.

## 3 Modul 2: Planungsvorgaben "Infrastruktur"

---

### 3.1 Allgemeine technische Beschreibung

Der Grundbaustein der ZIM ist das IP-Netzwerk (aktive und passive Infrastruktur) bestehend aus:

- Verkabelung der ZIM zum zentralen Switch (TK)
- Zentraler Switch
- Verkabelung der Zentraltechniken (TK)
- Verkabelung der ZIM und Zentraltechnik (50 Hz)
- WAN-Anbindung
- Störungsüberwachung, Monitoring der Komponenten durch die IT-Betriebsführung

---

### 3.2 Aktive Infrastruktur

Planungsgegenstände für das Netzwerk im Allgemeinen sind:

- Sicherstellen, dass vorhandene Infrastruktur der DB System ausreicht (vorhandene verwendbare Switchports, LAN/WAN-Kapazität) bzw. bei Erweiterung: Beplanen der Infrastruktur in Abstimmung mit der DB System (Platz für Switch, passive Infrastruktur zur Anbindung bis zum Router, 50 Hz-Anbindung)
- Bei Neuerschließung eines Standorts: Vollständige Infrastruktur für Switches und Router, Verkabelung bis zum Übergabepunkt in das DB WAN in Abstimmung mit der DB System
- die Planung der IP-Adressen der Switches anhand einer vorgegebenen IP-Bestellliste (siehe Kapitel 7), die Planung von Switches und die ZIM
- die allgemeine Versorgung 50 Hz des Netzwerkes, ZIMs und die Unterbringung von Komponenten in den 19"-Schränken

#### 3.2.1 Netzkopplungen

Kopplungen zu anderen Netzen sind grundsätzlich nicht zugelassen und müssen immer mit I.IPP 12 und dem Netzwerkverantwortlichen der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe abgestimmt werden.

#### 3.2.2 Standort-Switch

Der Standort-Switch im Technikraum wird immer von der DB System bereitgestellt. Details zum Standort-Switch müssen in Abstimmung mit der bei DB System geplant werden. In der Ausführungsplanung sind die Anforderungen an den Switch hinsichtlich:

- der Zahl der Ports (upLink gesondert aufzuführen)
- Portbelegung (Portscharf)
- der Bandbreite je Port (auch upLink)
- der Art der Ports TX/FX und Bestückung SFP (z.B. Multimode 1 Gb)
- der maximal möglichen Nennlast (Stromverbrauch bei Vollast) je Netzteil
- Platzierung im Technikschränk (Höheneinheiten scharf)
- der maximal nach Planung zur Verfügung stehenden HE im 19"-Schränk

zu nennen. Die genannten Anforderungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Anzahl der einzusetzenden Standort-Switches wird durch die Anzahl der anzuschließenden Geräte bestimmt.

Der Übergabepunkt zum DB WAN vom Standort der „lokalen Technik“ (Core-Router der DB System) soll innerhalb einer Personenverkehrsanlage über Infrastruktur der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe erfolgen.

### 3.3 Passive Infrastruktur

Planungsgegenstände für die passive Infrastruktur sind:

- die gesamte lokale Verkabelung als Neubau oder Nutzung von Bestandskabeln der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe bis zum Standortswitch der DB System
- Bei Neuerschließung eines Standorts: Vollständige Infrastruktur für Switche und Router, Verkabelung bis zum Übergabepunkt in das DB WAN in Abstimmung mit der DB System
- Prüfen der Möglichkeit zur Nutzung von Bestandsverkabelungen hinsichtlich der Beantragung von Adern- und/oder Fasernutzung (Dark-Fiber) von Leitungen der DB InfraGO AG Fahrweg zum Erreichen eines Übergabepunktes in das DB WAN
- ggf. Planung von Kabelverbindungen über Bahnhofs- oder Streckenwege der DB InfraGO AG Fahrweg bis zum Erreichen des Übergabepunktes in das DB WAN
- ggf. kann die örtliche Planung eines Übergabepunktes durch Nutzung oder aus Neuerschließung eines APL in ein Carriernetz erforderlich sein

#### 3.3.1 Kabel und Leitungen

##### 3.3.1.1 Anforderung an LWL-Kabel

Für die LWL-Verkabelung gelten folgende Vorgaben als Mindestanforderung an Verlegekabel:

- Für Neuausstattung einer Verkehrsstation sind für alle Leitungslängen LWL-Monomodeleitungen (Singlemode-Fasern) mindestens des Standards G.652.D zu verwenden
- Als Glasfaserstecker sind LC-UPC zu verwenden
- Aus Reservegründen sind für LWL-Neubaukabel mindestens 6 Faserpaare (12 Fasern) einzuplanen, 2 Faserpaare sind als Reserve vorzuhalten
- Es sind immer alle Fasern eines Kabels zu spleißen und fertig zur Patchung abzuschließen, Kabelenden sind zur eindeutigen Identifikation beidseitig zu beschriften
- Kabelqualität ist nach der Errichtung mit einer Messung und einem Messprotokoll zu belegen und dem Projektleiter zur Verfügung zu stellen
- Die Verwendung von Bestandskabeln (Beschaltung) der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe, z.B. Video, WLAN ist mit dem jeweiligen ALV/AM abzustimmen
- Die Verwendung von Bestandskabeln der DB InfraGO AG Fahrweg innerhalb eines Standortes ist grundsätzlich zu vermeiden
- Die Steckertypen der LWL-Patchkabel müssen den entsprechenden Steckern der Geräte, Verteiler etc. angepasst werden

In Abhängigkeit der örtlichen Bestandssituation sind folgende Varianten in der Planung zu berücksichtigen:

##### Variante 1: Keine LWL-Infrastruktur am Bahnhof

- Planung von Singlemode unter Berücksichtigung der vorgegebenen Faserreserve

##### Variante 2: LWL-Infrastruktur am Bahnhof vorhanden (Multimode)

- Nutzung und Erweiterung bestehender LWL-Infrastruktur

##### Variante 3: LWL-Infrastruktur am Bahnhof vorhanden (Singlemode)

- Nutzung und Erweiterung bestehender LWL-Infrastruktur

Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass bei einer nachträglichen Anbindung von LWL an eine vorhandenen Spleißbox zur Nutzung der Reservefasern die IP-Schutzart der Spleißbox wei-

terhin gewährleistet sein muss und die Biegeradien der Kabel/Leitungen eingehalten werden können. Können bei Erweiterung der bestehenden Infrastruktur die vorgegebenen Faserreserven nicht eingehalten werden, sind diese projektspezifisch mit den FS ITK und ALV abzustimmen.

### **3.3.1.2 Anforderung an CU-Kabel**

Für die Datenverkabelung Kupfer gelten folgende Vorgaben als Mindestanforderung an Verlegekabel:

- Die Verwendung von Bestandskabeln (Beschaltung) der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe ist mit dem jeweiligen ALV/BM abzustimmen
- Die Verwendung von Bestandskabeln der DB InfraGO AG Fahrweg innerhalb eines Standortes ist grundsätzlich zu vermeiden und bedarf der Zustimmung der DB InfraGO AG Fahrweg und der PL
- Es sind Twisted-Pair-Kabel CAT6A oder höher gemäß dem aktuellen Lastenheft ITK-Anlagen zu verwenden
- Die Kabel sind beidseitig mit Steckern Typ RJ48 (umgangssprachlich RJ45) abzuschließen
- Kabelenden sind zur eindeutigen Identifikation beidseitig zu beschriften
- Kabelqualität ist nach der Errichtung mit einer Messung und einem Messprotokoll zu belegen
- Patchkabel im Außenbereich muss folgende Mindestqualität aufweisen: (UV beständig, Farbe: Schwarz, Aderstärke AWG...)

Abweichend können Kabeleigenschaften notwendig werden - z.B. aufgrund besonderer Anforderungen aus dem Brandschutz.

Alle zur Anlage gehörenden Komponenten, Kabel und Sonstiges sind im Anlagenschema entsprechend der Mustervorlage darzustellen.

### **3.3.1.3 Überspannungsschutz CU-Kabel**

Zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit von Datennetzen muss bei der Planung ein gesamtheitliches Erdungs- und Potentialausgleichskonzept berücksichtigt werden. Insbesondere bei Übergang der Blitzschutzonen ist das Datennetzwerk durch geeignete Überspannungskomponenten zu schützen. Bei Erweiterung einer bestehenden Infrastruktur ist die strukturierte Verkabelung auf Einhaltung der Anforderungen zu prüfen.

### **3.3.1.4 Kennzeichnung ITK-Kabel**

Die Kennzeichnung der Kabel und Leitungen erfolgt gemäß Vorgaben der Richtlinie 813.0450. Kabel der strukturierten Verkabelung der DB InfraGO AG Personbahnhöfe sind einheitlich zu bezeichnen.

### **3.3.1.5 Kennzeichnung 50 Hz-Kabel**

Die Kennzeichnung der Kabel und Leitungen erfolgt gemäß Vorgaben der Richtlinie 954.0102. Kabel der strukturierten Verkabelung der DB InfraGO AG Personbahnhöfe sind einheitlich zu bezeichnen.

## **3.3.2 Indoor-Schrank**

Es sind bevorzugt vorhandene Technikschränke zu nutzen. Hierfür ist die Freigabe des ALV/AM notwendig.

Es sind vorrangig 19"-Technikschränke nach den Vorgaben der Richtlinie 813.0450 und dem aktuellen Lastenheft zu verwenden.

Eine Schrankausführung in Wandmontage ist zulässig, sofern die Befestigungsvorgaben (Untergrund) erfüllt werden.

Können Schränke aufgrund der engen Zugänglichkeit des Raumes nicht zum Aufstellort verbracht werden, sind komplett demontierbare Schränke zu verwenden.

Die Aufstellung des Schrankes ist so zu wählen, dass die Tür mindestens mit einem Anschlag von 95° nach rechts oder links zu öffnen ist. Die Arbeitsfläche vor dem Schrank muss mindestens der Breite der geöffneten Tür/des Schrankes entsprechen, darf jedoch 100 cm nicht unterschreiten. Durch die geöffnete Tür darf der Rettungsweg zum Ausgang nicht versperrt oder eingeschränkt werden. Die Rettungswegbreite beträgt bei Räumen mit nur einem Ausgang mindestens 80 cm.

Werden Schränke frei im Raum aufgestellt und muss die Rückseite für Arbeiten zugänglich sein bzw. ist dort ein Arbeits- und Rettungsweg zu anderen Einrichtungen, gelten die Regelungen sinngemäß auch dafür.

Der Handabstand nach EN 50107 ist einzuhalten. Ist dies nicht möglich, kann ein Berührungsschutz – z.B. in Form einer beweglichen Plexiglaswand zum KAG – vorgesehen werden.

Zur aktiven Wärmeableitung sind die Technikschränke mit einer Lüftereinheit auszustatten. Freie Felder sind zur Erzeugung eines gerichteten Luftstromes im Schrank mit Blindblechen zu versehen. Die Lüftereinheit ist mit Thermostat und Stufenregler auszuführen, die Temperaturmessung muss im oberen Drittel des hinteren Bereichs des Schrankes erfolgen.

In gekühlten Technikräumen können die Schränke zur optimierten Wärmeableitung mit perforierten Türen (Lochblechtüren) ausgestattet werden. Der Einsatz von perforierten oder Glastüren ist auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen (Staub, Schmutz). Die Grundaufbauform des Schrankes muss dabei unverändert bleiben. Freistehende Schränke sind zur besseren Luftzirkulation beidseitig mit perforierten Türen auszustatten.

Die hinreichende Abfuhr der entstehenden Wärme aus dem Technikschränk ist durch den ITK-Planer nachzuweisen.

### **3.3.3 Outdoor-Schrank**

Nur in Ausnahmefällen, wenn die Unterbringung der ZIM-Technik in einem TK-Raum nicht möglich ist und kein Betonschaltheis errichtet werden kann, sind mit besonderer Genehmigung des Fachspezialisten und des Projektleiters Outdoorschränke einzusetzen.

Sollte ein Outdoor-Schrank errichtet werden (siehe 2.12.1), sind die grundsätzlichen Anforderungen im aktuellen Lastenheft ZIM zu berücksichtigen.

Die nutzbare Tiefe eines Outdoorschranks muss 1000mm betragen. Es ist zulässig, vorhandene geeignete Technikschränke zu nutzen. Hierfür ist die Freigabe des ALV notwendig. Wie auch bei den Indoor-Schränken ist die Aufzeichnungstechnik immer in einem eigens für die Aufzeichnungstechnik neu zu errichtenden Outdoor-Schrank zu errichten.

Der Nachweis der fachgerechten Klimatisierung des Außenschranks muss in der Ausführungsplanung enthalten sein.

Die tiefbauseitige Anbindung eines Outdoor-Schranks hat je nach Ausrüstung mit mindestens 3 Rohren DN 110 zu erfolgen, wobei ein Rohr ausschließlich der Reserve dient. Grundsätzlich hat die Einführung in den Outdoor-Schrank für Tk- und 50Hz-Kabel getrennt zu erfolgen. Auf die Anforderungen ist im Erläuterungsbericht hinzuweisen.

Die Planung des Fertigteil-Fundamentes für den Outdoor-Schrank ist Gegenstand der Ausführungsplanung und entsprechend darzustellen.

Die Schließung der Outdoor-Schränke erfolgt nach den Vorgaben der Richtlinie 813.0450.

### **3.3.4 Kennzeichnung von Technikschränken**

Der Technikschränk (Indoor/ Outdoor) sollte als „elektrischer Betriebsraum“ (nach DIN VDE 0100-731 und EltBauVO) gekennzeichnet werden, wo nur EFK/EuP tätig werden dürfen.

Alle Technikschränke sind mit dem Anlagentyp "ZIM" und dem Eigentümer "DB InfraGO AG Personenbahnhöfe" zu kennzeichnen.

---

## **3.4 Stromversorgung 50Hz und Potentialausgleich/Erdung**

### **3.4.1 Stromversorgung 50Hz**

Die Errichtung der Stromversorgung erfolgt nach RiL 813.0400 und Ril 813.0440 für die im Rahmen des Projektes zu errichtenden Komponenten, hier:

- Einspeisung 19“-Schrank
- Einspeisung der ZIM

Um bei der 50Hz-Planung im anzeigefreien Rahmen zu bleiben, sind grundsätzlich Unterverteilungen mit Reserveabgängen über messtechnische Erfassung der DB InfraGO AG Personenhöfe zu nutzen.

Die Errichtung von neuen Unterverteilungen stellt eine Ausnahme dar und erfolgt nur dann, wenn keine nutzbaren Verteilungen vorhanden sind oder diese über keine Reserven verfügen.

Die Errichtung einer neuen Unterverteilung stellt ggf. eine anzeigepflichtige Maßnahme dar. Die Einstufung nach EIGV gemäß Kapitel 2.3.5 erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung. Bei neu zu errichtenden Unterverteilungen ist eine Ausbaureserve nach Ril. 813.0440 vorzuhalten. Absehbare Folgeprojekte sind bei der Dimensionierung der Unterverteilung zu berücksichtigen.

Die Anforderungen an eine neue Unterverteilung sind dem Lastenheft Montage, Verkabelung und Stahlbau für ITK-Anlagen zu entnehmen.

In der Planungsphase ist das gesamtheitliche Überspannungskonzept der betroffenen Anlagenteile zu prüfen und in der Planung zu berücksichtigen bzw. zu erweitern.

### **3.4.2 Stromversorgung 19“-Schrank**

Im 19“-Schrank ist eine Powerbox zur Aufteilung der internen Stromkreise einzusetzen. Die Powerbox ist in 19“-Bauweise einzusetzen und über das Außengehäuse berührungsgeschützt auszuführen.

Die Steckdosenleiste zur Anbindung der einzelnen Komponenten ist mit integriertem Überspannungsschutz vorzusehen.

Die nicht genutzten Buchsen in der Steckdosenleiste sind dauerhaft so berührungssicher abzudecken, dass diese nicht unberechtigt genutzt werden können.

### **3.4.3 Potentialausgleich/Erdung**

Ein ZugInfoMonitor (ZIM) verfügt in allen zur Verfügung stehenden Varianten über ein Gehäuse, das den Anforderungen der Schutzklasse II (Schutzisolierung) entspricht. Alle spannungsführenden Teile sind doppelt isoliert. Die Anschlussklemmen und Leitungen sind durch Kunststoffabdeckungen vor Berührung geschützt. Nach der Montage sind alle Anforderungen an ein Schutzklasse II-Gehäuse erfüllt.

Alle sonstigen im Gehäuse berührbaren Teile und einfach isolierte Leitungen sind nur mit Kleinspannungen versorgt, hier greift das Prinzip der Schutzkleinspannung (Schutzklasse III).

Die ZIM sind mit einem Überspannungsschutz ausgestattet. Für die Funktion des Überspannungsschutzes ist eine Funktionserde herzustellen. Dies erfolgt, wo möglich, über den Anschluss der Schutzterde an den Überspannungsschutz. Wo dies nicht möglich ist, ist über die Aufhängung eine leitende Verbindung mit dem Montagepunkt und damit der Bahnerde herzustellen.

Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien ist an den Standorten, an denen mit vertretbarem Aufwand keine Funktionserde hergestellt werden kann, eine Einzelfallbetrachtung mit Prüfung der zusätzlich erforderlichen Filtermaßnahmen erforderlich, oder es ist auf den Überspannungsschutz zu verzichten.

Für die Auswahl der Montagestandorte sind die Vorgaben der Ril 997.0203 und Ril 954.0107 A01 zwingend zu berücksichtigen.

---

## **3.5 Montage und Statik**

### **3.5.1 Halterungen und Konstruktionen**

Auf Bahnsteigen dürfen nur Abhängungen sowie Mast- und Montagehalterungen eingesetzt werden, deren Montageform, Beschaffenheit und Konstruktion statisch anhand der bahnspezifischen Anforderungen aus dem Bahnbetrieb nachgewiesen wurden. Anzufertigende Abhängungen oder Halterungen sind durch einen statischen Nachweis als geeignet zu belegen. Die Statik/der Nachweis ist Gegenstand der Ausführungsplanung. In Absprache mit der Projektleitung können die

statischen Nachweise auch durch den Errichter erbracht werden. Die Statik/der Nachweis muss inhaltlich so beschaffen sein, dass ggf. ein prüftechnischer Nachweis durch einen dafür zugelassenen Prüfstatiker erstellt werden kann.

Grundsätzlich ist zwischen den Grundlagen, die für neue Bauteile für eine Vielzahl an möglichen Standorten eingesetzt werden sollen (Lastenhefte) und für bestehende Bauteile an konkreten Standorten zu unterscheiden. Bei den nach den Lastenheften zu bemessenden Bauteilen ist beim Einsatz des Bauteils ein Abgleich der Anforderungen aus dem Lastenheft mit den örtlichen Gegebenheiten durchzuführen (Planungsleistung).

Bei einer Nachrechnung des Bestandes (Mast, Dach, etc.) sind die jeweiligen örtlichen Anforderungen zugrunde zu legen. Für die örtliche Betrachtung ist das Geschwindigkeitskonzept zu berücksichtigen. Für eine spezifische Berechnung sind die aktuellen Geschwindigkeiten der Sicherungsmaßnahmen für Bahnsteige (SiaG) beim jeweiligen Bahnhofsmanagement abzufragen. Bei einer Bestandsanlage sind für die statischen Berechnungen der Befestigungselemente die Vorgaben gemäß Lastenheft Montage zu berücksichtigen (250 km/h, höchste Windlastzone, etc.).

Eine Statik für ein Bauteil (z.B. eine Halterung) kann für mehrere Standorte stationsbezogen verwendet werden, wenn unterschiedliche Höhen- und/oder Auslegerlängen mit den Angaben minimale/maximale Höhe/Länge enthalten sind.

Es dürfen dabei keine unterschiedlichen Angaben hinsichtlich des eingesetzten Materials, Materialstärken und Befestigungsformen enthalten sein.

### **3.5.2 Montagehalterungen**

Montagehalterungen und Abhängungen sowie Wandbefestigungen des Anzeigers dürfen verwendet werden, wenn der Standort keine besonderen Anforderungen gegenüber Gefahren aus dem Bahnbetrieb erfordert.

Die Herstellervorgaben zur Befestigung und zum Einsatz sind dabei zwingend einzuhalten. Für gleiche Montagehalterungen und Abhängungen sowie Wandbefestigungen ist jeweils ein Herstellernachweis je Personenverkehrsanlage ausreichend.

Bei der Nutzung von Halterungen und Abhängungen der ZIM sind in der Ausführungsplanung die jeweiligen Datenblätter beizufügen. In der Planung sind Aussagen zum Befestigungsuntergrund, z.B. Beton, Hohl- oder Gipsplattenwände, und den Verbindungs-/ Befestigungsmitteln zu treffen und zu beurteilen.

Durch den Planer ist die vollständige Befestigung nachzuweisen. Bei Verwendung einer freigegebenen Halterung bleibt der Nachweis der Befestigung, z.B. durch Angabe der Schrauben und Dübel, bestehen.

Neben den Festlegungen nach den a.R.d.T. zum Handbereich, ist die Montage immer Sabotage und Vandalismus geschützt - Höhe > 2,50 m - nach der Ril 813.02.04 auszuführen. Weiterhin sind die Freihaltung des Lichtraumprofil nach Ril 800.0130 und die Freihaltung der Signalsicht, insbesondere bei Bahnsteigen in Kurvenlage sicherzustellen. Die Kabeleinführung ist in der Höhe mit zu berücksichtigen. Abweichungen sind mit dem AG abzustimmen.

Neu installierte ZIM sowie auch die Halterungen im außen Bereich sollen nach Abstimmung mit dem Bahnhofsmanagement mit Taubenvergrämung ausgerüstet werden.

### **3.5.3 Errichtung von Masten**

Die Errichtung von ITK-Masten gemäß Lastenheft „Montage, Verkabelung und Stahlbau für ITK-Anlagen der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe“ ist nur bei fehlenden Alternativen möglich. Für Masten sind standardisierte Typen zu verwenden. Seitens der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe sind hierfür Typen mit Standardstatik für Mast und Beton- oder Multiplattenfundament in Rahmenverträgen vorhanden.

Für Ausleger müssen, sofern diese nicht zur Grundausrüstung des Mastes gehören und in der Standardstatik enthalten sind, statische Nachweise erbracht werden.

Masten auf Bahnsteigen sollen entsprechend den Vorgaben der Ril 997.0204 außerhalb des Stromabnehmer- und Oberleitungsbereichs der Fahrleitung - Abstand => 4 m zur Gleismitte - aufgestellt werden. Durch die Mastaufstellung dürfen Durchgangsbereiche für Fahrgäste nicht

eingeschränkt bzw. Leiteinrichtungen für Fahrgäste mit Mobilitätseinschränkungen nicht behindert werden. Müssen Maste im Hand-, Stromabnehmer- und Oberleitungsbereich der Fahrleitung aufgestellt werden, sind die Regelungen zur Ril 954.0107 bzw. der Modulgruppe Ril 997.02 zu beachten.

Die Maste einschließlich der Ausleger und/oder Halterungen müssen so beschaffen sein, dass keine unzulässigen Schwingungen auftreten. Das Abspannen von Masten zur Stabilisierung ist nicht zulässig.

#### **3.5.4 Bestandsstatiken Dächer/Maste**

Der statische Nachweis ist zu führen und zur Erstellung der Ausführungsplanung zu übergeben. Liegt keine Bestandsstatik vor, so muss über den Errichter ein Nachweis gleicher Sicherheit geführt werden, der durch einen EBA zugelassene Prüfsachverständiger (Prüfstatiker) bestätigt wird. Die PL wird über die Ergebnisse und Aufgaben explizit informiert.

## 4 Modul 3: Planungsvorgaben "ZIM"

---

### 4.1 ZIM-Technik Allgemein

Optische Kundeninformationssysteme dienen der Reisendeninformation in Personenbahnhöfen. Sie stellen die aktuellen Informationen zum aktuellen Betriebsgeschehen dar.

Dynamische visuelle Informationen (Anzeigen) müssen für den Einsatz im Geltungsbereich der TSI PRM eine EU-Konformitätsbescheinigung des Herstellers besitzen. Die Anlage muss so in das Umfeld eingeplant werden, dass die Anforderungen der TSI PRM erfüllt werden.

Zuginfomonitor (ZIM) als Endgeräte in TFT- oder LED-Technologie sind für den Einsatz im Bereich der Bahnhöfe der Kategorie 1-4 und ggf. auf Anforderung der Aufgabenträger und Bahnhofsmanagement auf Stationen weiterer Kategorien.

Die ZIM-Infrastruktur ist modular aufgebaut und setzt sich aus technischen Bausteinen zusammen, die nach den Projektvorgaben zu planen sind.

Die Grundmodule der zu planenden ZIM-Infrastruktur sind:

- Kabelinfrastruktur
- ZIM-Anzeigertypen gemäß Typfreigabe
- Anbindung Zugangspunkt DB WAN und IP-Ports
- Zentrale Switches in 19"-Racks
- Sensorik zur Zughalterkennung (Zughaltsensor)
- Stromversorgung / Power-Box

---

### 4.2 Grundlagen

#### 4.2.1 Allgemeine technische Beschreibung

Die ZIM werden mittels LWL mit dem zentralen Switch der DB System verbunden. Im Gerät erfolgt die Umwandlung mittels Medienkonverter von LWL auf Kupferkabel und der Anschluss der ZIM über Patchkabel. Eine Ausnahme bilden die ZIM-Indoor diese werden regulär über Kupferkabel (Cat6/7) unter Berücksichtigung der Anforderungen gemäß 3.3.1.2 (Anforderungen an Cu-Kabel) angebunden.

#### 4.2.2 Berücksichtigung Bestandstechnik

Bei der Aus- bzw. Umrüstung mit neuen Anzeigern ist zwingend auf vorhandene Ausstattung zu achten. Bestehende Ausstattungselemente dürfen durch die neu zu planenden Komponenten in ihrer Einsehbarkeit und Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden.

##### 4.2.2.1 Kameras

###### 4.2.2.1.1. IP-Kameras

Eine Beeinträchtigung bestehender Kameras ist nach Möglichkeit zu vermeiden und ein geeigneter Alternativstandort für den ZIM zu wählen.

Sollten die ZugInfoMonitore das Sichtfeld einzelner Kameras einschränken, so ist ein Umsetzen der Kameras in Abstimmung mit dem AG bzw. der zentralen Projektsteuerung Video/WLAN im Projekt zu planen und entsprechend umzusetzen. In konkreten Fällen können einzelne Video-prints zum Abgleich zur Verfügung gestellt werden.

Anpassungen an der Videoanlage müssen gemäß Planungsleitfaden und in Abstimmung mit dem ALV und I.IPP 12 erfolgen.

#### **4.2.2.1.2. Bestandskameras (EtA)**

Von einer Beeinträchtigung der Technischen Abfertigungshilfe ist abzusehen und ein Alternativstandort für den ZIM zu wählen. Bei Änderungen der EtA-Anlage gilt das Projekt als anzeigepflichtig gemäß EIGV.

#### **4.2.2.1.3. Mobotix-Kameras (Aufschaltung Ansagezentrum)**

Nach Umstellung der Personenverkehrsanlage auf IRIS+ entfällt der datenschutzrechtliche Zweck der Mobotix-Kameras und einzelne Kameras können nach Abstimmung mit dem örtlichen Bahnhofsmanagement bzw. dem Ansagezentrum zurückgebaut werden.

Für den Rückbau der Gesamtanlage ist die fachliche Zustimmung des Dienstleistungs- und Betriebsmanagements (I.IPD) einzuholen. Die Beantragung und Zustimmung soll per E-Mail an [video-an-bahnhoefen@deutschebahn.com](mailto:video-an-bahnhoefen@deutschebahn.com) erfolgen.

#### **4.2.2.2 Access Points**

Sollten die geplanten ZugInfoMonitore das Strahlungsfeld einzelner Access Points einschränken, so können diese ohne Rücksprache mit dem AG um bis zu 3m versetzt werden, sofern der auszuleuchtende Bereich nicht durch Hindernisse verdeckt wird. Für Abweichungen größer 3m sind Alternativstandorte mit dem AG abzustimmen.

#### **4.2.2.3 Uhren**

Änderungen an Uhren müssen gemäß den geltenden Baustandards und Regelwerken erfolgen und die Standortwahl mit dem Betreiber abgestimmt werden.

#### **4.2.2.4 Beschallungsanlagen**

Bei der Planung von ZIM in räumlicher Nähe zu Lautsprechern von Beschallungsanlagen des Ausstattungsniveaus 1 (AN1) sowie SAA ist zu beachten, dass keine akustische Beeinträchtigung erfolgt. Wird eine Umpositionierung oder Neubau eines ZIM geplant, so ist grundsätzlich sicherzustellen, dass die Sprachverständlichkeit von mindestens 0,45 STI-PA im Bereich der neuen Position nicht unterschritten wird. Gründe für das Unterschreiten des Wertes können hierbei beispielsweise die Verdeckung eines Lautsprechers sein. Zur Überprüfung des STI-Wertes sind allgemein anerkannte Messverfahren anzuwenden.

#### **4.2.2.5 Signalsicht**

Die Standorte der ZIM sind an den Stellen vorzusehen, an denen die Sicht auf das Signal nicht verdeckt werden kann. Die Prüfung ist durch den Planer vorzunehmen.

#### **4.2.2.6 Visuelle Informationen**

Sollte sich die Beeinträchtigung von visuellen Informationen (Wegweiser, Piktogramme, etc.) bei der Standortwahl nicht vermeiden lassen, ist dies mit dem zuständigen Betreiber abzustimmen und ein alternativer Montageort für die visuelle Information zu wählen. Die Abstimmung und Freigabe sind schriftlich zu dokumentieren.

---

### **4.3 ZIM Varianten**

Die ZugInfoMonitore (ZIM) sind Anzeiger für die optische Fahrgastinformation. Diese können Informationen der Reisendeninformation durch flexible, nutzergerechte und ansprechende Visualisierung in guter Lesbarkeit darstellen. Die Wahl des Anzeigertyps muss immer für einen gesamten Teilbereich der Personenverkehrsanlage, beispielsweise Bahnsteige oder Personenunterführung erfolgen. Ein Mischbetrieb mit unterschiedlichen Anzeigertypen auf einem Bahnsteig ist untersagt. Monitore können als eigenständige Voranzeiger oder als Infostelen an weiteren Zugängen, auf Bahnsteigen und an wichtigen Knotenpunkten sowie zusätzlich in Reisezentren, Lounge, Warte- und Vermietungsbereichen platziert werden. Für alle FIA-Bestandsgeräte (LCD-Anzeiger) liegen geeignete ZIM Nachfolgermodelle vor. Im Endausbau werden die LCD-Anzeiger vollständig durch ZIM abgelöst.

In Abhängigkeit der Bahnhofskategorie stehen unterschiedliche Anzeiger zur Auswahl. Die Anzeigerauswahl und Positionierung erfolgt gemäß 813.0303 und den kategoriespezifischen Ausstattungskatalogen der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe.

Die Ausstattungskataloge sind im DB Marketingportal der Deutschen Bahn AG hinterlegt. Der Zugriff erfolgt über die nachstehende Onlineadresse: [www.db-marketingportal.de](http://www.db-marketingportal.de)

Bei der Planung sind die Montagehinweise und Datenblätter der Hersteller zur berücksichtigen.

#### **4.3.1 ZIM Outdoor (TFT/LED)**

Die Anzeiger wurden als Vor- und Zuganzeiger an Metropolbahnhöfen, Knotenbahnhöfen und S-Bahnhöfen entwickelt. Über Zusatzleistungen durch einen Aufgabenträger können die Anzeiger auch für kleinere Personenverkehrsanlagen finanziert werden.

Es stehen die Anzeiger ZIM43, ZIM2x43, ZIM32 und ZIM2x32 zur Verfügung. Bei der Auswahl der Gerätetypen ist die Vergabestrategie der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe zu berücksichtigen. Die Modelle ZIMwide und ZIMultrawide werden als TFT-Variante und als LED-Variante (zum Einsatz an Standorten mit hoher Sonneneinstrahlung) angeboten. Alle Geräte gibt es als Master und als Master+Slave-Variante, d.h. es sind zwei Anzeiger, welche Rücken an Rücken montiert werden und damit doppelseitig anzeigen.

Anmerkung: In den Rahmenverträgen zur Bestellung der ZIM wird für die doppelseitigen Anzeiger auch die Schreibweise „zweiseitig“ verwendet.

Die Ausführung erfolgt standardisiert in einem Gehäuse für den Einsatz im Freien (IP54). Für den Einsatz unter besonderen Bedingungen steht optional eine Variante mit IP65 zur Verfügung.

Das Befestigungselement ist zur Geräteaufnahme (ZIM) am Ausleger stufenweise zur Neigung des Monitors nach unten auszuführen. Die Montage der Befestigungselemente erfolgt am Ausleger, am Mast oder Dach-/Deckenhalterung. Positionen zur Befestigung der ZIM und Aufständerrung (Mast) sind im Rahmenvertrag Montage abrufbar.

Hinweis: Der Neigungswinkel muss in Abhängigkeit der Montageposition und -höhe an die örtlichen Anforderungen angepasst werden. In der Praxis haben sich Neigungswinkel zwischen 9° und 12° bewährt.

Da die ZIM rückseitig montiert werden, sind diese höher angebracht als FIA-Anzeiger. Daher ist einerseits die mindestens notwendige Durchgangshöhe sowie bei Unter-Dach-Montagen die Höhe zwischen Querbalken und Dach zu beachten. Hierbei muss die Montagefreiheit entsprechend Montageanleitung berücksichtigt werden, da die Klappe nach oben über die Oberkante des Anzeigers hinaus geschwenkt werden muss.

Für den Einsatz unter besonderen Lichteinflüssen eignet sich die ZIM mit LED-Technik. Die nutzbare Leuchtdichte der LED-Anzeigertypen beträgt 2.500 candela/m<sup>2</sup>, was die Lesbarkeit bei direkter Sonneneinstrahlung gegenüber den TFT-Anzeigertypen deutlich verbessert. Bei Standorten mit direkter Sonneneinstrahlung ist der Einsatz von LED-Anzeigertypen stationsspezifisch zu prüfen.

#### **4.3.2 ZIM Indoor**

Die ZIM-Indoor-Geräte wurden für den Einsatz in den außerhalb der regulären Geschäftszeiten nicht öffentlich zugänglichen Bereichen entwickelt und verfügen über keinen Vandalismusschutz (Reisecenter, DB Information, Mietbereiche, DB Lounge). Bei der Planung sind die Witterungsverhältnisse und Umgebungstemperaturen gemäß Herstellerdatenblatt zu berücksichtigen.

Der elektrische Anschluss der Indoorgeräte erfolgt über ein mitgeliefertes Kaltgeräteanschlusskabel (ohne Schutzkontaktstecker). Als Schnittstelle zur EEA wird ein Klemmübergangskasten (KÜK) in der Nähe des ZIM montiert. Dies ermöglicht den Zugang für Wartung und Instandhaltung.

Zur Datenanbindung verfügt der ZIM über einen Netzwerkanschluss mit RJ45. Durch die kompakte Baugröße steht im Gerät selbst kein Platz zur Installation eines Medienkonverters zur Verfügung. Sollte der Einsatz eines Medienkonverters erforderlich sein, ist in der Planung der Montageort festzulegen.

Die Indoorgeräte stehen in den Modellen ZIM75i, ZIM65i und ZIM 55i zur Verfügung.

### 4.3.3 ZIM Tafel

Infotafeln werden vorwiegend an zentraler Stelle in Empfangshallen von Personenverkehrsanlagen eingesetzt. Es stehen aus LED-Modulen zusammengesetzte Großanzeiger / Infotafeln als ZIM200 und ZIM150 zur Verfügung. Zusätzlich zu den LED-Tafeln bietet die neue Anzeiger-Variante ZIM75 (TFT-Technologie) eine gewichtsreduzierte und flexibler einsetzbare Lösung zu den großen Infotafeln.

Das System ist modular aufgebaut und setzt sich aus technischen Bausteinen zusammen, die nach den Projektvorgaben zu positionieren und zu planen sind.

Die Grundmodule der zu planenden Infrastruktur sind:

- Kabelinfrastruktur (50Hz/ITK)
- WAN-Anbindung
- Steuerbox (Electronic Box, EB)
- Stromverteilerbox (Power Distribution Box, PDB)
- LED-Anzeiger (Kabinets)
- Unterkonstruktion der LED-Tafel (Tragrahmen)
- Wand- bzw. Deckenhalterung inkl. Statik

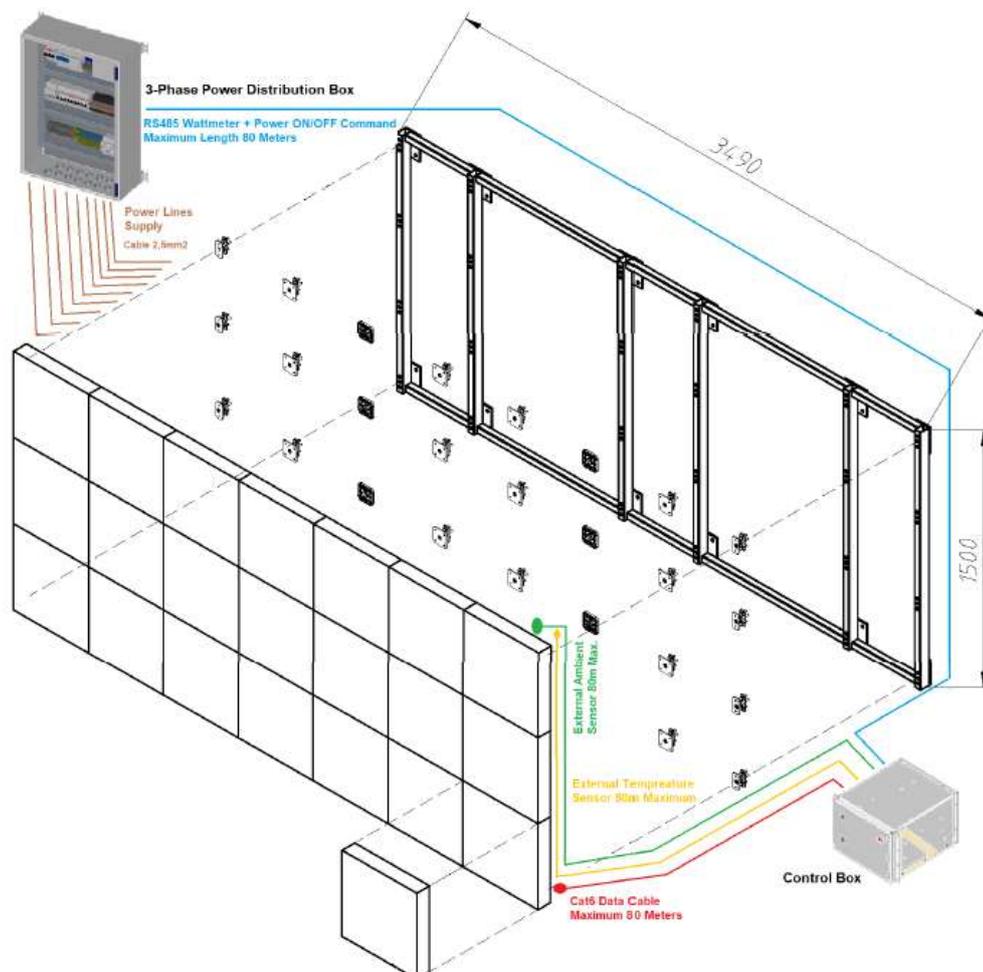


Abbildung 1 Übersicht Systemaufbau ZIM150/ZIM200

Bedingt durch den modularen Aufbau steht für die Planung der ZIM150 und ZIM200 in der Anlagen zum Planungsleitfaden verbindliche Planungsunterlage zur Verfügung (siehe Kapitel 7).

#### 4.3.4 ZIM-Vitrinen

Über den Rahmenvertrag ZIM-Vitrinen (Vergabe ZIM4) werden die ebenerdigen Präsentationsmedien (Informationsvitrinen) abgedeckt. Für die Planung ist der Bedarf an Informationsvitrinen projektspezifisch zu prüfen und die erforderliche Infrastruktur (Datenanbindung/50Hz) in der Stationsplanung zu berücksichtigen.

Bei Pflasterarbeiten ist darauf zu achten, dass die Oberkante der Pflastersteine nach dem Verlegen mit der Unterkante/Bodenplatte der Vitrine abschließt. Die für diese Prüfung erforderlichen Maßzeichnungen, liegen den Anhängen des Planungsleitfadens ZIM bei.

In der Aufgabenstellung legt der Betreiber fest, ob ein Kollisionsschutz erforderlich ist, und der Planer muss dies bei der Planung berücksichtigen.

Das Verschlusskonzept der zu errichtenden Informationsvitrinen wird von Betreiber im Rahmen der Projektaufgabenstellung festgelegt. Vom Planer ist im Kostenplan zu berücksichtigen, ob die ZIM-Vitrinen mit einem Standard-Sicherheitsschloss oder einem EMKA-Dreikantverschluss ausgestattet werden.

---

#### 4.4 Bestellprozess

Der Bestellprozess erfolgt durch Rahmenvertrags-Abruf in SAP durch das Geschäftsfeld. Die Massenermittlung erfolgt gemäß Kapitel 2.13 und dem beiliegenden Vergabetool ZIM.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an das Teampostfach bei DB InfraGO AG Personenbahnhöfe:

[fahrgastinformation@deutschebahn.com](mailto:fahrgastinformation@deutschebahn.com)

---

#### 4.5 Montage

Bei der Montage der ZIM sind die Montagevorgaben und Hinweise des Herstellers umzusetzen. Dabei ist auf die besonderen Montageanforderungen und Montageorte zu achten.

Bei der Planung von Statik und Montage sind die Angaben nach Modul 2, insbesondere Kapitel 3.5, zu berücksichtigen. Die Spezifikationen zur Ausführung von Stahltragwerken wie Masten und Halterungen (auch) für ITK-Anlagen, sind in der Ril 813.0101, 81302, 81304 und 81305 geregelt. Bei der Planung und Erstellung von Stahlbau und Befestigungen sind dabei zwingend die Anforderungen gemäß Lastenheft Montage, Verkabelung und Stahlbau für ITK-Anlagen zu beachten. Es sind möglichst standardisierte Maste, Fundamente und Halterungen einzusetzen.

Die Installation muss ohne Beeinträchtigung des Zugverkehrs und unter Berücksichtigung der TSI PRM erfolgen.

---

#### 4.6 Montageorte

Die Montageorte sind den der QAst angehängten Dokumenten zu entnehmen. Sollten sich Standorte während der Planung als nicht umsetzbar ergeben, sollte im ersten Schritt der Einsatz alternativer ZIM-Modelle geprüft werden. Mögliche alternative Modelle sind in ZIM Anlage aufgeführt. Die Festlegung der Standorte erfolgt in Abstimmung mit dem Betreiber.

---

#### 4.7 Errichtung von ITK-Masten für ZIM

Bei der Errichtung von ITK-Masten für ZIM sind neben den allgemeinen Anforderungen im 3.5.3 folgende Punkte zu beachten:

- Bei Personenbahnhöfen mit einem prognostizierten Reisendenaufkommen über 5.000 Reisende pro Tag ist auf Bahnsteigen ein Zulaufbereich vor Treppen vorzusehen, der eine ungehinderte Zusammenführung der Reisenden ermöglicht. Der mindestens freizuhalten Bereich an Zu- und Abgängen entspricht gemäß Ril 813.0202 Abschnitt 5 (7) der 3-fachen Zugangsbreite. Es handelt sich um eine Minimalanforderung. Dem Zulaufbereich ist so viel Fläche wie möglich einzuräumen.
- Die Zugänglichkeit der Revisionsklappen zu Wartungszwecken ist bei der Positionierung zu berücksichtigen. Für diesen Zweck ist vor der Revisionsklappe ein Bereich von ca. 1 m freizuhalten, z. B. bei Aufstellung des neuen Mastes unmittelbar an einem Geländer/Zaun oder einer Mauer.

- Die Revisionsklappen der Masten auf dem Bahnsteig sind möglichst quer zum Gleis und damit vom Bahnsteig aus revisionierbar auszurichten. Ist eine Montage quer zum Gleis ortsspezifisch nicht möglich oder liegt der Zugang außerhalb befestigter Oberflächen, ist die Wartungsfläche als ebene Standfläche zu erschließen.

Die Ausrichtung des Mastes bzw. der zugehörigen Ausstattungselemente sowie der Revisionsklappen ist unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sowie unter Berücksichtigung von notwendigen Flächen für Wartung und Instandhaltung projektspezifisch abzuwägen und festzulegen.

---

#### 4.8 Leitsystem Kundeninformationsanlagen

Bei Erneuerung/Umrüstung in bestehenden Personenbahnhöfen ist nach 7.3.1.1 TSI PRM ein hindernisfreier Weg mit durchgehendem taktilem Leitsystem einzurichten, wenn ein „Infrastrukturblock“ komplett erneuert/umgerüstet wird. Eine Erweiterung der Verkehrsstation im Bestand mit ZIM (ggf. mit Maststellung) stellt in Bezug auf die TSI PRM keine Erneuerung bzw. Umrüstung dar.

Durch die heterogenen Ausstattungsstände der Verkehrsstationen ergeben sich folgende Anwendungsfälle:

- Fall 1: Verkehrsstationen / Bestandsbahnsteige mit und ohne taktiles Leitsystem

Bei einer Umsetzung im Bestand sind folgende Kriterien zu gewährleisten:

Wichtige Kundeninformationsanlagen sind zur leichteren Auffindbarkeit durch ein Abzweigfeld im Leitstreifen anzuzeigen, wenn dadurch die Übersichtlichkeit des Grundsystems nach Ril 813.0205 Abschnitt 3 (1) nicht beeinträchtigt wird.

- Fall 2: Erneuerung/Umrüstung von Verkehrsstationen (mit u.a. neu- und umfassendem Umbau von Bahnsteigen):

Hier sind die Vorgaben der Modulgruppe Ril 813.02xx (Bahnsteige und ihre Zugänge) vollständig umzusetzen.

---

#### 4.9 Verschattung im freizuhaltenden Bereich/Gefahrenbereich durch ZIM

Bei Planung und Montage von ZIM an Verkehrsstationen ist die Richtlinie 81305 zu beachten.

Eine Beeinträchtigung der lichttechnischen Anforderungen des Bahnsteiges durch Schlagschatten bei Positionierung von ZIM ist untersagt.

Zur Erfüllung der lichttechnischen Anforderungen sind Mindestabstände zwischen Beleuchtungsmast und ITK-Mast einzuhalten.

Im Hinblick auf die zukünftige Umstellung auf LED-Leuchten bei Neuplanungen gemäß Ril 813.0501 sollen die Mindestabstände bei der Positionierung neuer ZIM-Masten auch bei konventionellen Leuchten im Bestand angewendet werden.

Der Maststandort soll unter Berücksichtigung von Kapitel 4.7 zur Vermeidung von Schlagschatten möglichst mittig zwischen zwei Beleuchtungsmasten der vorhandenen Allgemeinbeleuchtung liegen. Ein anderer Standort kann gewählt werden, sofern keine Verschattung des Gefahrenbereichs erfolgt.

Bei Nichteinhaltung der Mindestabstände ist die Konformität zur Ril 81305 messtechnisch nachzuweisen bzw. mittels einer validierenden Simulation im Rahmen der Planung zu bestätigen.

ZIM-Masten im Bestand sind vor Weiterverwendung auf Einhaltung der Anforderungen zu prüfen.

---

#### 4.10 Kennzeichnung von ZIM und Zughaltsensoren

Die Nummerierung der ZIM hat anhand der nachfolgenden Tabelle zu erfolgen. Sie muss 3-stellig, numerisch, nach folgendem Muster festgelegt sein:

Örtlichkeit	Präfix	Nummernband
Untergeschoss	ZIM_M(S)*-	001 - 099
Erdgeschoss	ZIM_M(S)*-	100 - 199
Obergeschoss	ZIM_M(S)*-	200 - 299
Tunnel / Unterführungen / Brücken	ZIM_M(S)*-	300 - 399
Vorplätze / Zuwegungen	ZIM_M(S)*-	400 - 449
Objektschutzklassen (Keller, Fluchtwege...)	ZIM_M(S)*-	450 - 499
Bahnsteige	ZIM_M(S)*-	500 - 999

Tabelle 1 - Festlegung Nummernbänder der ZIM

\*Der ZIM ist entsprechend der Ausprägung (einseitig/doppelseitig) mit „M“ (Master) bzw. „S“ (Slave) zu bezeichnen, um die Wartung zu erleichtern und Verwechslungen bei der Montage zu verhindern. Beispiel: ZIM\_M-501 und ZIM\_S-501. Einseitige ZIM sind als Master (M) darzustellen.

Die Nummerierung der Zughaltesensoren hat anhand der nachfolgenden Tabelle zu erfolgen. Sie muss 3-stellig, numerisch, nach folgendem Muster festgelegt sein:

Örtlichkeit	Präfix	Nummernband
Bahnsteige	ZHS-	501 - 999

Tabelle 2 - Festlegung Nummernband ZHS

Die Komponenten sind vor Montage entsprechend dem Nummerierungsschema der Planung zu kennzeichnen. Die Beschriftung muss in Abhängigkeit der Montageposition so beschaffen sein, dass das Etikett von unten gut lesbar ist. Die Schriftgröße und Position ist in Bezug zur Montagehöhe und den örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Die Beschriftung soll auf dem Rahmen der Gehäuse erfolgen. Eine Montage im unmittelbaren Sichtbereich des Reisenden ist untersagt (Display, etc.). Die verwendeten Etiketten müssen witterungsbeständig sein und sollen nach Möglichkeit der Gehäusefarbe angepasst werden. Die Beschriftung ist standardisiert am grauen Gehäuse rechts zu positionieren. Sollte aufgrund der Örtlichkeiten keine Montage auf dem Gehäuse möglich sein, ist in Abstimmung mit dem Fachspezialisten eine geeignete Stelle festzulegen.

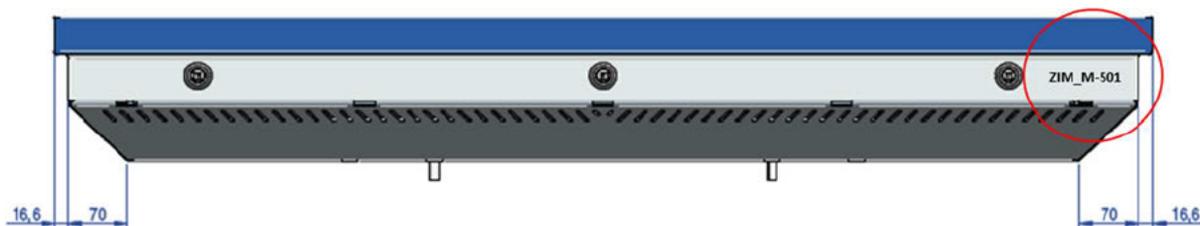


Abbildung 2 - Beispiel Nummerierung ZIMwide

Die Beschriftung der ZIM und ZHS ist im Erläuterungsbericht zu erwähnen.

#### 4.11 Potentialausgleich/Erdung

Ein ZugInfoMonitor (ZIM) verfügt in allen zur Verfügung stehenden Varianten über ein Gehäuse, das den Anforderungen der Schutzklasse II (Schutzisolierung) entspricht. Alle spannungsführenden Teile sind doppelt isoliert. Die Anschlussklemmen und Leitungen sind durch Kunststoffabdeckungen vor Berührung geschützt. Nach der Montage sind alle Anforderungen an ein Schutzklasse II-Gehäuse erfüllt.

Alle sonstigen im Gehäuse berührbaren Teile und einfach isolierte Leitungen sind nur mit Kleinspannungen versorgt, hier greift das Prinzip der Schutzkleinspannung (Schutzklasse III).

Für die Auswahl der Montagestandorte sind die Vorgaben der Ril 997.0203 und Ril 954.0107 A01 zwingend zu berücksichtigen.

Für alle Ausstattungselemente sind die Maßnahmen gegen elektrischen Schlag verursacht durch Bahnstrom gemäß Ril 813.0206 umzusetzen. Wird ein Mast im Stromabnehmer- und Oberleitungsbereich der Fahrleitung aufgestellt, ist der Anschluss an die Bahnerde herzustellen (siehe Vorgaben zur Maststellung nach 4.7).

In Abhängigkeit zur geplanten Montagesituation kann der ZIM optional mit einem Erdungsbolzen ausgeführt werden. Der Erdungsbolzen am Gehäuse ist im Bedarfsfall nur für den Anschluss der Bahnerde/Potentialausgleich vorgesehen. Es ist keine gesonderte Funktionserde zu planen und zu errichten.

---

#### **4.12 Planung und Realisierung des elektrischen Anschlusses**

Der elektrische Anschluss der ZIM erfolgt über einen Kabelübergangskasten (KÜK), einen schutzisolierten Kasten zur Aufnahme von isolierten Messtrennklemmen zur Verbindung des Erdkabels/Verlegekabels mit der Anschlussleitung der ZIM zur Installation an der Montagestelle.

Der KÜK soll bei Bedarf zur Reduzierung des Kabelquerschnittes zur Anbindung der ZIM genutzt werden. Dabei sind die Querschnittsangaben der Hersteller zu beachten. Die Absicherung der Kabelanlage ist auf den kleinsten verwendeten Leitungsquerschnitt auszulegen (der verwendete Leitungsquerschnitt des Herstellers ist zu beachten). Die Montage des KÜK erfolgt vorrangig im nicht sichtbaren Bereich des Reisenden (hinter dem Gerät, zwischen den Geräten oder im Mast). Um den Wassereintritt durch stehendes Wasser zu verhindern, muss die Kabeleinführung von unten erfolgen.

---

#### **4.13 Zughaltsensoren**

Der ZIM unterstützt nur ZugHaltSensoren (ZHS) mit aktiver RS485-Schnittstelle. Je ZIM kann der Anschluss von bis zu 2 ZHS erfolgen. Die ZHS sind verpflichtender Bestandteil der ZIM-Anlage. Bestehende Sensoren sollen nach Möglichkeit erhalten bleiben und in die neu zu errichtende Anlage integriert werden. Die Funktionsfähigkeit und Kompatibilität bestehender ZHS ist im Rahmen der Planung zu prüfen und im Erläuterungsbericht zu dokumentieren. Kompatibel mit dem ZIM sind die ZHS-Modelle von HNC/Mitron sowie das Modell Funkwerk ZHS R1 V3. Die Beschaffung neuer Zughaltsensoren erfolgt im Bedarfsfall über die ZIM-Rahmenverträge. Die Sensoren werden werksseitig mit einer Anschlussleitung von 5 m geliefert. Bei Positionierung der ZHS sind standortspezifisch alle planmäßig haltenden Züge zum gegenwärtigen Betriebsprogramm zu berücksichtigen und im Rahmen der Planung mit dem Betreiber abzustimmen. Sollen Bestandsgeräte weiterverwendet werden, ist die Montageposition mit dem aktuellen Betriebsprogramm abzugleichen.

Weiterführende Informationen zur Prüfung von Bestands-ZHS und zur Prüfung aufs aktuelle Betriebsprogramm stehen in der Anlagen zum Planungsleitfaden zur Verfügung (siehe Kapitel 7).

Etwaige 2-Draht-Verkabelung bestehender ZHS ist zu erneuern und im Rahmen der Planung auf die im ZHS bestehende RS485-Schnittstelle umzuplanen. Für die Verkabelung sind Kupferkabel der Kategorie 3 gemäß Ril 813.0450 Abschnitt 16 (Passive Infrastruktur) zu verwenden. Abgesetzte ZHS, welche sich nicht unmittelbar am Montagestandort des ZIM befinden (bspw. direkt am Mast), sind mit einer Kabelnummer zu versehen und in der Kabelliste aufzuführen.

Der Anschluss der Sensoren muss gemäß den Installationshinweisen und Produktdatenblättern der Hersteller erfolgen. Die Anschluss- und Inbetriebnahmeanleitungen gemäß Anlage (siehe Kapitel 7) sind mit Ausführungsplanung zu übergeben und müssen an den Errichter weitergegeben werden. Der Sensor muss auf die Dachfalz (Dachkante) der Züge justiert werden. Der Minimalwert des Abstandes zum abzutastenden Objekt (Blindzone) darf nicht unterschritten werden.

---

#### **4.14 Datenanbindung**

Die ZIM-Anzeiger werden mit LWL-Kabel über Medienkonverter im ZIM-Gehäuse angebunden. Dazu sind gemäß Modul "Infrastruktur" Leitungen vom Netzübergabepunkt zu jedem einzelnen Montageort der Anzeiger zu planen.

Für den Abschluss von LWL-Verlegekabel in Masten oder anderen Gefäßgehäusen, sind Mini-Spleiß-Boxen einzusetzen. Zwischen Spleißbox und dem Medienkonverter im ZIM erfolgt die Anbindung über LWL-Patchkabel (Breakoutkabel). Für werkskonfektionierte LWL-Patchkabel sind bei Verwendung im Außenbereich nur Gefäßgehäuse mit mindestens IP54 zu verwenden. Um die IP-Schutzklasse sicherzustellen und den Eintritt von stehendem Wasser zu verhindern, ist die Anbindung der Kabel/Leitungen im Außenbereich von unten vorzusehen. Die Länge der LWL-Patchkabel ist auf die örtlichen Montagegegebenheiten unter Beachtung der mechanischen Kabeldaten, Zugbelastbarkeit und Biegeradien anzupassen.

Die Medienkonverter setzen die LAN-Anbindung (Kupferkabel) des Anzeigers auf einen Lichtwellenleiter um. Technische Details sind dem Datenblatt zum Medienkonverter zu entnehmen. Können die angegebenen Werte netzwerkseitig nicht umgesetzt werden, sind diese explizit mit dem Lieferanten abzustimmen.

Die Auswahl der Medienkonverter erfolgt in Abhängigkeit zur geplanten oder bestehenden LWL-Infrastruktur (3.3.1.1). Bei der Planung und Erstellung der Komponentenliste ist auf die korrekte Ausprägung der LWL-Infrastruktur (Singlemode oder Multimode) zu achten.

Eine Ausnahme bilden die ZIM-Indoor (4.3.2). Zur Datenanbindung verfügt der ZIM über einen Netzwerkanschluss mit RJ-45-Buchse. Bei der Planung von Kupferkabeln sind die Anforderungen gemäß Kapitel 3.3.1.2 (Anforderungen an Cu-Kabel) zu berücksichtigen.

---

#### 4.15 Bestellung von IP-Ports

Im Rahmen der Entwurfsplanung ist die IP-Bestellliste mit Mehrungen und Minderungen vom Planer auszufüllen und an die Projektleitung (Bedarfer) zu übergeben.

Die Netzwerkplanung wird zwischen dem Netzwerkteam der DB InfraGO AG Personenbahnhöfe und der DB Systel abgestimmt, auch bzw. vor allem in Hinsicht auf den Standort des DB WAN-Routers und die am Standort vorliegende Anbindung (VPN-RI, ITBF1). Im Zweifelsfall ist frühzeitig eine Bestellung der IP-Adressen auszulösen, damit wenn nötig noch die Planung und Umsetzung eines ausreichenden Datennetzes vor Ort erfolgen kann.

Die IP-Bestellliste wird in der aktuell gültigen Fassung durch den Projektleiter im Format MS<sup>®</sup> Excel bereitgestellt und darf im Aufbau nicht verändert werden.

Für die Errichtung von ZIM sind grundsätzlich immer neue IP-Adressen zu beantragen. Beim Austausch von FIA auf ZIM sind die vorhanden Bestandsinformationen (IP-Adresse, Switch, IP-Port) sind in die IP-Bestellliste aufzunehmen und mit der Entwurfsplanung einzureichen.

Die Bereitstellung und Konfiguration im zu nutzenden VPN des DB WAN, einschließlich der Bereitstellung der IP-Adressen je Gerät, die Beistellung und Einrichtung des Standortswitches, erfolgen durch die DB Systel. Nach HdF-Meldung der Systel erfolgt eine fachliche Prüfung durch das Netzwerkteam der DB InfraGO gegen die Anforderungen des Bedarfes sowie den eigenen Vorgaben zum Netzwerkbetrieb.

Mit der DB Systel ist eine Abstimmung zu treffen, so dass ein SFP fähiger Switch am Standort bereitgestellt wird, wodurch gegebenenfalls ein zusätzlicher Medienkonverter im Technischrank entfallen kann.

Rückfragen zum Bestellprozess und bzw. dem aktuellen Bestellfortschritt sind an folgendes Postfach zu richten: [netzbetrieb.bahnhof@deutschebahn.com](mailto:netzbetrieb.bahnhof@deutschebahn.com)

---

#### 4.16 Erfassungsformular ZIM-Integration

Zu einer reibungslosen Inbetriebnahme der ZIM benötigt die Projektleitung das Erfassungsformular ZIM-Inbetriebnahme (EZI).

Im Rahmen der Planung ist das EZI vom Planer zu befüllen und der Projektleitung mit Abgabe der Planung zur weiteren Verwendung zu übergeben. Dieses wird als Anlage zur Verfügung gestellt und darf im Aufbau nicht verändert werden.

#### **4.17 Backendsystem**

Die Software ist in den Anzeigern enthalten und wird initial bereits vor der Hardware-Auslieferung installiert. Für Anfragen von fehlenden Layouts wenden Sie sich bitte an das Teampostfach bei DB InfraGO AG Personenbahnhöfe: [fahrgastinformation@deutschebahn.com](mailto:fahrgastinformation@deutschebahn.com)

## 5 Ergebnistypen

Der Leistungsumfang, den ein Planer vertraglich schuldet, ergibt sich allein aus dem geschlossenen Vertrag. Es gelten grundlegend die Vorgaben der Ril 813, insbesondere Ril 813.0103 sowie die TM 2017-03 I.SBB Dokumentationsvorgaben (Ersatz für 813.0104) in Ergänzung mit TM 2019-02 - Archivierung Papieroriginale bei Projektdokumentation mit PKP und der Ril 813.0450. Die Aufzählung ist bedingt durch die Unterschiedlichkeit der Stationen bzw. Anforderungen nicht vollständig und auf die projektspez. Anforderungen anzupassen.

### 5.1 Ergebnistypen der Entwurfsplanung

Die Entwurfsplanung muss mindestens enthalten:

- Freigegebene QAst
- Freigegebenes Begehungsprotokoll
- Erläuterungsbericht
- Kostenplan (iTWO)
- Kostenberechnung
- Grobterminplan für Bauablaufplan
- Kabellagepläne TK und 50Hz mit Kabelbezeichnung
- Stromversorgungsübersicht als Blockschaltbild mit Festlegungen der zu verwendenden Unterverteilung einschließlich aller Änderungen (Neubau, Rückbau) zur Selektivität bzw. der Anbindung zur vorgelagerten Verteilung
- Übersichtsschaltplan der jeweiligen UV mit zu nutzenden Abgängen und/oder Erweiterungen, einschließlich aller Änderungen
- Schematischer Erdungsplan 50Hz\*
- Schematischer Erdungsplan TK\*
- Anlagenschema einschl. Übergang in das DB WAN
- Vorhandene Leistungsbilanzen und Messprotokolle 50Hz der betroffenen Verteilungen oder erstellte Leistungsbilanz
- Aussagen zur Klimatisierung des Schrankstandortes, hinsichtlich eventueller Erweiterungen oder Neubauten von Klimaanlage oder auch ausreichender Bedingungen
- Zustimmung des Eigentümers zur Nutzung der UV
- Zustimmung der Nutzung Liegenschaften Dritter auf Grundlage Flimas-Pläne
- Raumpläne mit Schrankstandorten
- Zustimmung des BM zur Aufstellung der 19“-Schränke u bzw. weiterer oder anderer Nutzungsbestimmer
- Hinweise zum Brandschutz anhand des Brandschutzkonzeptes mit ggf. Eintragungen in die Kabellagepläne zu Kabeln mit besonderen Anforderungen oder baulichen Brandschutzmaßnahmen – z.B. Neubau von Brandschutz-Kanälen
- ggf. Adern-/Faserreservierungen bei DB InfraGO AG Personenbahnhöfe / DB InfraGO AG Fahrweg
- IP-Bestellliste gemäß Template
- SAP-Erfassungsliste
- Risikobewertung und Mitwirkung an den Risikoklausuren und CSM-Verfahren des AG
- Aufbauschema 19“-Schrank (Schränke)
- Antrag bzw. Freigabe des Denkmalschutzes
- Aussagen zu erkennbaren vorhandenen oder neu zu errichtenden Kabeltrassen
- Lageplan zu instand zusetzenden Schacht- bzw. Kabelführungsanlagen
- Regellichtraumprofil / Rissbereich

*\*Anmerkung: TK- und 50Hz können im Rahmen der Entwurfsplanung in einem Plan dargestellt werden, sofern die Übersichtlichkeit gegeben ist. Durch den Planer ist hierfür die Abstimmung mit dem AG und/oder ggf. dem Fachspezialisten TK/50Hz zu führen.*

Die Aufzählung ist, bedingt durch die Unterschiedlichkeit der Stationen bzw. Anforderungen, nicht vollständig.

## 5.2 Ergebnistypen der Ausführungsplanung

Die Ausführungsplanung muss mindestens enthalten:

- Alle Ergebnistypen der Entwurfsplanung zzgl. der folgenden Punkte
- Allgemeiner Lageplan 1:1000, weitere Lagepläne (z.B. Kabellageplan) in 1:200
- Schematischer Stromlaufplan\*
- Stromlaufplan 19“-Schrank
- Gesamterdungsplan (mit Darstellung der Erdung an den Komponenten)
- Nachweis der Leistungsreserven, bzw. bei Neubau einer UV Nachweis der Leistungsreserven der vorgelagerten Verteilung, ggf. Beilage der Leistungsbilanz
- Netzberechnung 50Hz einschließlich Nachweis der zu verwendenden Kabelquerschnitte, Sicherungen, Abschaltbedingungen, DeltaU usw.
- Schrankbelegungsplan 50Hz\*
- Kabellagepläne 50Hz Bahnsteige, Gebäude, Räume usw.\*
- Raumpläne 50Hz\*
- Kabelliste 50Hz mit Kabelnummern
- Kabelliste TK
- Zustimmung des ALV/TGM/BM zur Nutzung der UV, ggf. unter Mitwirkung des verantwortlichen Instandhalters, ggf. Zustimmungen der DB Energie
- Pläne zur Klimatisierung des Schrankstandortes, hinsichtlich eventueller Erweiterungen oder Neubauten von Klimaanlage oder auch ausreichender Bedingungen (Klimaberechnung)
- Schrankbelegungsplan TK\*
- Kabellagepläne TK Bahnsteige, Gebäude, Räume usw.\*
- Raumpläne TK\*
- Anlagenschema
- Spleißpläne, KAG-Belegungsplan, Leistenbelegungspläne
- Portbelegungs-/Patchpläne Kupfer/LWL Patchfelder in Listenform, selbe Bezeichnungen wie in Mappingliste
- Querschnittspläne der Maststandorte mit Ausleger usw. mit eingezeichneten Bauhöhen (keine Mindesthöhen) und Fundamenten
- Freigaben der Adern-/Faserreservierungen bei DB InfraGO AG Personenbahnhöfe / DB InfraGO AG Fahrweg
- Freigaben und Auflagen zum Denkmalschutz in geeigneter Form (Planzeichnung oder Erläuterungsbericht)
- ggf. gesonderte Pläne zur Kabelverlegung Brandschutz, anhand des Brandschutzkonzeptes mit ggf. Eintragungen zu Kabeln mit besonderen Anforderungen oder baulichen Brandschutzmaßnahmen – z.B. Neubau von Brandschutz-Kanälen – einschl. Datenblätter der Kabel und Baustoffe für die entsprechenden Anforderungen
- Brandschottkataster
- Freigabe der aus den Brandschutzvorgaben entstandenen Planungen
- Statik, statische Nachweise für zu verwendende Abhängungen und Maste
- Datenblätter des Herstellers für Verwendung von Produkt-Halterungen
- Detail-Bauablaufplan
- Fortschreibung der Risikobeurteilung und Mitwirkung an der Risikoklausur und CSM-Verfahren des AG
- Ggfs. Fortschreibung der Kostenberechnung
- Ggfs. Fortschreibung der SAP-Equipments
- Ggfs. Fortschreibung der IP-Bestellliste

Die Aufzählung ist, bedingt durch die Unterschiedlichkeit der Aufgaben bzw. Anforderungen, nicht vollständig. Es gelten grundlegend die Vorgaben der Ril 813 insbesondere der Ril 813.0450.

## 5.3 Ergebnistypen Vergabeunterlagen

Der Planer hat die Vergabeunterlagen für Bauleistungen nach den Anforderungen des „Handbuches für den Einkauf Bauleistungen“ – Bauleistungen einkaufen, Ril 208.xxx3 unter Verwendung der dort zur Verfügung stehenden Vordrucke und nach Maßgabe des Ingenieurvertrages zu erstellen und dem AG vorzulegen.

Erfolgt die Planung im Rahmen des Rollouts wird die Vergabe der Bauleistung in der Regel über den Rahmenvertrag Montage, Verkabelung und Stahlbau ITK-Anlagen (ITK-Montage) abgerufen. Das Leistungsverzeichnis steht als Vorlage zur Verfügung und ist durch den Planer bei der Projektleitung abzufragen.

Die jeweilige Vergabestrategie ist Rahmen der Planung mit der Projektleitung festzulegen.

## 6 Anhang

---

### 6.1 Abkürzungsverzeichnis

a.R.d.T.	Anerkannte Regel der Technik
abZ	allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
AHK	Anschaffungs- und Herstellungskosten
AG	Auftraggeber, Aktiengesellschaft
ALV	Anlagenverantwortliche
AM	Anlagenmanager
AP	Ausführungsplanung
APL	Abschluss Punkt Linientechnik
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ATV	Anlagentypverantwortlicher
BKU	Büro-Kommunikation Unternehmensweit
BM	Bahnhofsmanagement / Bahnhofsmanager
BoM	Bill of Materials
bzw.	Beziehungsweise
CPR	Construction Products Regulation
CSM	Gemeinsame Sicherheitsmethoden
DB	Deutsche Bahn
DB KT	DB Kommunikationstechnik GmbH
DB InfraGO	Die gemeinwohlorientierte Infrastrukturgesellschaft der Deutsche Bahn AG
DGUV	Deutsche Gesellschaft für Unfallverhütung
DIN	Deutsche Institut für Normung
DSB	Dienst Service und Betrieb
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EEA	Elektrische Energieanlagen
EIGV	Inbetriebnahmegenehmigungsverordnung
EN	Europäische Norm
EP	Entwurfsplanung
etc.	et cetera
EZI	Erfassungsformular ZIM-Inbetriebnahme
FM	Fernmelde
FIA	Fahrgast-Informations-Anlage
HD	High Definition
HE	Hohen Einheit
HKLS	Heizung, Lüftung, Klima und Sanitär
HLS	Heizung Lüftung Sanitär
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HPAS	Hauptpotentialausgleichschiene (Erdung)

Hz	Herz
IT	Information Technology
ITK	Informations- und Kommunikationstechnik
IP	Internet Protokoll
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
ggf.	Gegebenenfalls
gem.	Gemäß
KAG	Kabelabschlussgestell
KÜK	Kabelübergangskasten
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diod
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LV	Leistungsverzeichnis
LWL	Lichtwellenleiter / Glasfaser
MLAR	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie
PE	Schutzleiter (Protected Earth)
PKP	Projektkommunikationsplattform
PL	Projektleiter
RB	Regionalbereich
RCD	Residual Current Device
RI	Reisendeninformation
Ril	Richtlinie
RV	Rahmenvertrag
SFP	Small Form-factor Pluggable
TBQ	Technisches Bauqualitätsmanagement
TGM	Technische Gebäude Manager
TFT	Thin Film Transistor
TK	Telekommunikation
TM	Technische Mitteilung
TSI PRM	Technische Spezifikation für Interoperabilität für Menschen mit eingeschränkter Mobilität „Persons with Reduced Mobility“
UPVA	Unterirdische Personen Verkehrs Anlagen
usw.	und so weiter
UV	Unterverteiler
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik e.V.
VPN	Virtual Private Network
VV BAU-STE	Verwaltungsvorschrift für die Bauaufsicht über Signal-, Telekommunikations- und Elektrotechnische Anlagen
WAN	Wide Area Network
WLAN	Wireless LAN, auch WiFi genannt

ZIM                                      ZugInfoMonitor  
z.B.                                        zum Beispiel

---

**6.2 Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 Übersicht Systemaufbau ZIM150/ZIM200 .....27  
Abbildung 2 - Beispiel Nummerierung ZIMwide .....30

---

**6.3 Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 - Festlegung Nummernbänder der ZIM .....30  
Tabelle 2 - Festlegung Nummernband ZHS.....30

## 7 Anlagen

Die Anlagen werden in der aktuell gültigen Form als externe Dateien zur Verfügung gestellt. Die jeweils aktuelle Version ist am gleichen Ablageort des Planungsleitfadens zu finden oder durch den Planer bei der Programmleitung abzufragen.

<b>Anlage</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>01</b>	Begehungsprotokoll
<b>02</b>	IP-Bestellliste
<b>03</b>	SAP-Erfassungsliste
<b>04</b>	Erfassungsformular ZIM Inbetriebnahme
<b>05</b>	Datenblätter
<b>06</b>	Montageanleitungen
<b>07</b>	FIA_ZIM-Ersatz Alternative ZIM Typen
<b>08</b>	Musterplanung
<b>09</b>	Ergänzende Planungshinweise ZIM150_ZIM200
<b>10</b>	Vergabe-Tool ZIM V1.2