

# Allgemeines Lastenheft für Aufzüge

## der DB Station&Service AG

**Achtung:** Dieses Lastenheft befindet sich aktuell in der Überarbeitung in Vorbereitung neuer Rahmenverträge! Da derzeit die Beschaffung über die aktuellen Rahmenverträge erfolgt, ist dieses Lastenheft anzuwenden!

Querverweise Zeichnungen sind für Baustandard ungültig!

Aktualisierungen werden zeitnah im Baustandard veröffentlicht!

gez. Vondran, 22.05.2015

**Ausgabe:** 02  
**Datum:** 01.07.2013

Freigegeben:

-----  
Arbeitsgebietsleiter  
Fördertechnik

-----  
Fachreferent  
Fördertechnik

---

DB Station&Service AG

---

Anlagentechnik/Anlagenmanagement

---

Maschinen- und Fördertechnik I.SBA(4)

---

Europaplatz 1, 10557 Berlin

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Änderungsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>2 Allgemeines</b>	<b>5</b>
2.1 Allgemeine Erläuterungen	5
2.2 Erklärungen zum Angebot	5
2.3 Leistungsumfang/Qualifikationen des Lieferanten	5
2.4 Geltungsbereich	5
2.5 Vertraulichkeitsklausel	5
2.6 Zustimmung bei Abweichung gegenüber Vorgaben durch die DB Station&Service AG	5
2.7 Pflichtenheft	6
<b>3 Ausgangssituation und Zielsetzung</b>	<b>7</b>
3.1 Ausgangssituation	7
3.2 Zielsetzung	7
<b>4 Beschreibung von Schnittstellen</b>	<b>8</b>
4.1 Planungsgrenzen bei Verwendung von Rahmenverträgen	8
4.2 Ausführungsschnittstellen bei Verwendung von Rahmenverträgen	9
<b>5 Produkteinsatz</b>	<b>10</b>
5.1 Sicherheitsbestimmungen- und Forderungen, Vorschriften,	10
5.2 Ausführung/Bauart	11
5.3 Einsatzbedingungen	11
5.4 Objektklassen	12
<b>6 Funktionale Anforderungen</b>	<b>13</b>
6.0 Liste der Pläne für Standard-Aufzugsanlagen	13
6.1 Dimensionierungsvorgaben	14
6.2 Allgemeine technische Ausführung	15
6.3 Elektrotechnische Versorgung und Schutzmaßnahmen	34
6.3.1 Notstromversorgung	36
6.4 Technische Verfügbarkeit	36
6.5 Sicherheitstechnischen Anforderungen	36
<b>7 Nicht-funktionale Anforderungen</b>	<b>37</b>
7.1 Baustelleneinrichtung	37
7.2 Rückbau der Altanlage	37
7.3 Energieverbrauch/Energieeffizienz	37
7.4 Fernüberwachung	37
7.5 Aufbau der Dokumentation	39
7.6 Schulungen zur Aufzugsanlage / Einweisung des Service-Personals	40

<b>8 Lieferumfang</b>	<b>41</b>
<b>9 Abnahmekriterien und Qualitätsanforderungen</b>	<b>42</b>
<b>9.1 Abnahmekriterien</b>	<b>42</b>
<b>9.2 Produktabnahme</b>	<b>42</b>
<b>9.3 Fachtechnische Abnahme</b>	<b>42</b>
<b>9.4 Qualitätsanforderungen</b>	<b>42</b>

# 1 Änderungsverzeichnis

## Änderungs-Historie

[illegible]

## 2 Allgemeines

### 2.1 Allgemeine Erläuterungen

Um die wachsenden Kosten bei Aufzugsneubauten und insbesondere auch im Austauschprogramm für Aufzugsanlagen zu reduzieren, die Liefer- und Bauzeiten zu verkürzen und ein weitestgehend einheitliches Aussehen der Aufzüge zu garantieren, wird eine Harmonisierung, Standardisierung und Vereinfachung von Lieferungen und Leistungen angestrebt.

### 2.2 Erklärungen zum Angebot

Alle erforderlichen technischen Daten sowie Hersteller sind in Datenblättern verbindlich anzugeben. Änderungen im ausgeschriebenen Leistungsverzeichnis dürfen nicht vorgenommen werden.

### 2.3 Leistungsumfang/Qualifikationen des Lieferanten

Die Leistung des Auftragnehmers (**AN**) umfasst sämtliche Leistungen, die zur Erstellung der betriebsfähigen Anlage und zur Erfüllung der behördlichen Auflagen erforderlich sind.

Aufzüge müssen festgelegten Spezifikationen entsprechen. Mit dem Allgemeinen Lastenheft sind die von der DB Station&Service AG aufgestellten allgemeinen Anforderungen an Aufzüge aufgeführt. Die Hersteller sind verpflichtet, nur solche Aufzüge anzubieten und zu liefern, welche den Anforderungen dieses Lastenheftes entsprechen.

Der Hersteller hat ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN 1090-1 und -2 bzw. einen Schweißnachweis mindestens Klasse C nach DIN 18800 nachzuweisen. Unabhängig davon gelten die Einkaufsbedingungen und weitere schriftlich festgelegte Vereinbarungen der DB Station&Service AG.

### 2.4 Geltungsbereich

Dieses Lastenheft ist gültig für die Errichtung von Aufzügen bei der DB Station&Service AG.

### 2.5 Vertraulichkeitsklausel

Die Anwender dieses Lastenheftes verpflichten sich, alle mitgeteilten Kenntnisse und Erfahrungen technischer und nicht technischer Art sowie die ihnen gegebenenfalls zu treuen Händen übergebenen Unterlagen und Muster vertraulich zu behandeln und weder direkt, noch indirekt an Dritte weiterzugeben bzw. diesen zugänglich zu machen.

Bei Umbauten und Erweiterungen hat sich der Errichter vor Angebotsabgabe über den aktuellen Stand der vorhandenen Einrichtungen einschließlich der Bestands-Dokumentation zu informieren. Die dem Errichter überlassenen Unterlagen dürfen ohne Erlaubnis des Auftraggebers weder kopiert, noch dritten Personen zugänglich gemacht oder anderweitig ausgewertet werden.

### 2.6 Zustimmung bei Abweichung gegenüber Vorgaben durch die DB Station&Service AG

Abweichungen vom allgemeinen Lastenheft müssen vor deren Umsetzung ausdrücklich und schriftlich von der DB Station&Service AG, I.SBA(4) bestätigt werden.

## **2.7 Pflichtenheft**

Das Pflichtenheft beschreibt die Realisierung aller im Lastenheft formulierten Anforderungen an den Aufzug und ist als Bestandteil des Angebotes vom Bieter zu erstellen.

Das Pflichtenheft beinhaltet das Lastenheft. Im Pflichtenheft formuliert der Bieter detailliert die Anwendervorgaben (ausführliche und aussagefähige Zeichnungen, Lösungsvorschläge, Beschreibungen etc.) und die Realisierungsanforderungen.

Das Pflichtenheft wird durch die DB Station&Service AG hinsichtlich Widerspruchsfreiheit und Realisierbarkeit der im Lastenheft aufgeführten Anforderungen geprüft und ggf. im Auftragsfall genehmigt und freigegeben, wodurch es dann die verbindliche Vereinbarung für die Realisierung und Abwicklung der aus dem Rahmenvertrag zustande kommenden Projekte für den Auftraggeber und Auftragnehmer wird.

## **3 Ausgangssituation und Zielsetzung**

### **3.1 Ausgangssituation**

In den Verkehrsstationen der DB Station&Service AG werden Personenaufzüge eingesetzt. Die Projektleitung und die Planung der Anlagen erfolgt durch verschiedene Organisationen der Deutschen Bahn, wie zum Beispiel DB Projektbau, DB Station&Service sowie DB International.

Die mit einem Aufzugsneubau oder -austausch zusammenhängende Planung ist generell durch zertifizierte Fachplaner durchzuführen. Die Beauftragung dieser Fachplaner erfolgt durch die jeweilige Projektleitung.

Während der Planung erfolgt eine fachtechnische Prüfung der jeweiligen Phasen (Entwurf, Ausführung, Abnahme) durch die Fachspezialisten Förder- und Maschinentechnik.

Die fachtechnischen Prüfungen stellen eine entsprechende Einhaltung der Planungs- und Ausführungsvorgaben der DB Station&Service AG sowie eine entsprechende Qualitätssicherung dar.

### **3.2 Zielsetzung**

Dieses Lastenheft beschreibt die Rahmenbedingungen, funktionalen Anforderungen, den Lieferumfang sowie die Abnahmekriterien und Qualitätsanforderungen an das zu liefernde Produkt, den Aufzug.

Darüber hinaus dient es der Sicherstellung einer einheitlichen und kontinuierlichen Projektbearbeitung sowie der wirtschaftlichen Beschaffung der Aufzugstechnik für das entsprechende Einsatzumfeld.

## 4 Beschreibung von Schnittstellen

Bei der Planung von Aufzügen für die DB Station&Service AG sind Schnittstellen und Leistungsabgrenzungen zu beachten.

In der unten aufgeführten Tabelle sind die entsprechenden Schnittstellen dargestellt und die diesen entsprechende Leistungsverantwortung zugeordnet.

### 4.1 Planungsgrenzen bei Verwendung von Rahmenverträgen

Schnittstelle	Durchführung	Dokumente	Beteiligte
Aufgabenstellung	Fachspezialist DB S&S	Technische Aufgabenstellung	Besteller
Erstellung der Entwurfsplanung	Fachplaner	EP entspr. AST DB S&S	Projektleitung
Prüfung und Freigabe der Entwurfsplanung	Fachspezialist DB S&S	Prüfbericht	Projektleitung, Fachplaner
Genehmigung der Entwurfsplanung	Projektleiter		Fachplaner
Erstellung der Ausführungsplanung	Fachplaner	AP entspr. EP DB S&S	Projektleiter
Prüfung und Zustimmung zur Ausführungsplanung	Fachspezialist DB S&S	Prüfbericht	Projektleitung, Fachplaner
Genehmigung der Ausführungsplanung	Projektleitung		Fachplaner
Erstellung des Abrufes bei vorhandenem RV	Projektleiter	Checkliste DB S&S	Fachplaner, Fachspezialist DB S&S
Bestellanforderung erstellen	Projektleiter		Einkauf DB
Bestellung des Aufzuges	Einkauf DB		Projektleitung, Fachplaner, Lieferant
Bauausführung	ggf. Lieferant Schachtgerüst, Lieferant Aufzug Lieferanten Baunebenleistungen		Projektleitung, Fachplaner
Bauüberwachung	Fachplaner	Bautagebuch	Projektleitung
Fachtechnische Abnahme	Fachspezialist DB S&S	Prüfbericht	Fachplaner, Lieferant, Projektleitung
VOB Abnahme	Projektleitung	VOB Abnahmeprotokoll	Lieferant
Übergabe an Besteller	Projektleitung		



#### 4.2 Ausführungsschnittstellen bei Verwendung von Rahmenverträgen

Schnittstelle	Bereitstellung	Durchführung	Abnahme/Prüfung
Baubegleitarbeiten bei Austausch	Lieferant Aufzug	Lieferant Aufzug	Bauüberwacher
Bauleistungen bei Neubau	bauseits	Baufirma, Lieferant Schachtgerüst	Bauüberwacher
Kraftstromanschluss (400 V / 50 Hz)	bauseits	Fachbetrieb	Abnahmeberechtigter 50Hz
Beleuchtung Schachtzugänge, Kabine	Lieferant Aufzug	Lieferant Aufzug	Fachspezialist DB S&S
Schachtbeleuchtung	Lieferant Aufzug	Lieferant Aufzug	Abnahmeberechtigter DB
Datenleitung	bauseits	Fachbetrieb	Abnahmeberechtigter DB
Fernüberwachung (Schnittstelle in der Steuerung)	Lieferant Aufzug	bauseits	Fachspezialist DB S&S
Auflegung Fernüberwachung-TDS	bauseits	Fachbetrieb	Bauüberwacher

## 5 Produkteinsatz

### 5.1 Sicherheitsbestimmungen- und Forderungen, Vorschriften,

Alle in der Bundesrepublik Deutschland für Aufzüge zum Zeitpunkt der Abnahme geltenden Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Richtlinien, allgemein anerkannte Regeln der Technik sowie Normen, die dem Schutz vor Gefährdungen von Menschen, Tieren, der Umwelt sowie von Gebäuden und Anlagen dienen, sind einzuhalten.

*Inbesondere ist folgendes Regelwerk zu berücksichtigen:*

- Europäische Aufzugsrichtlinie 95/16/EG
- (Europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EG )
- Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- TSI PRM (EG Richtlinie 2008/164/EG)
- Gesetz über technische Arbeitsmittel
- Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMV Gesetz)
- Normen der Normenfamilie DIN EN 81 (soweit zutreffend), insbesondere DIN EN 81-1 und 81-2, DIN EN 81-28, DIN EN 81-70, DIN EN 81-71 und DIN EN 81-73, DIN EN 81-58
- VDI 4707 Blatt1: Aufzüge Energieeffizienz, Ausgabe 2009
- VDI - Richtlinie 3423 „Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen; Begriffe, Definitionen, Zeiterfassung und Berechnung“.
- DIN EN 1090-1/2 (Koexistenz zu 18800-7) Stahltragwerke
- DIN EN 12385-5 Litzenseile für Aufzüge
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) einschließlich zugeh. TRBS
- TRBS 2181 Schutz vor Gefährdungen beim Eingeschlossensein in Personenaufnahmemitteln
- aktuelle Regeln und Normen der Elektrotechnik
- einschlägige DIN-Normen für Materialien, Konstruktionen und Geräte
- Normenreihe DIN EN ISO 12944 (Korrosionsschutz)
- Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV)
- ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern", Juni 1985 (nicht für Verglasungen)
- Türen nach DIN 4102 für feuerbeständige Schächte
- Wasserhaushaltsgesetz mit dazugehörigen Verordnungen und Vorschriften
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- UVV, Berufsgenossenschaftliche Richtlinien, Sicherheitsregeln, Regeln, Grundsätze, Merkblätter und andere berufsgenossenschaftliche Schriften
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- VDI 2566 Lärminderung an Aufzugsanlagen

#### **DB-konzerneigene Vorgaben u.a.:**

- Richtlinienfamilie "Personenbahnhöfe planen" Ril 813.xxxx (insbesondere Modul 0460)
- Ril 462 Betrieb des Oberleitungsnetzes mit allen Teilheften
- Ril 954 und 997 mit allen Anlagen

## 5.2 Ausführung/Bauart

Grundsätzlich sollen im öffentlichen Verkehrsbereich von DB Station&Service Personenaufzüge mit frequenzgeregeltem Seilantrieb ohne separaten Betriebsraum eingesetzt werden. Insbesondere sind nachfolgend aufgeführte Grundsätze bei der Ausrüstung, Konstruktion und Beschaffenheit der zu liefernden Personenaufzüge anzuwenden:

- weitest gehende Barrierefreiheit gemäß DIN EN 81-70 sowie TSI PRM
- Vandalismusresistenz gemäß DIN EN 81-71, Kategorie 2
- größtmögliche Transparenz sowohl des Schachtes als auch des Fahrkorbes
- hoher Korrosionsschutz
- hohe Resistenz gegen Verschmutzung und dessen Folgen

Sofern in bestehenden Schächten Neuanlagen errichtet werden und sich der Betriebsraum direkt über dem Fahrschacht befindet, soll dieser für die Aufstellung von Antrieb und Steuerung genutzt werden. Die anzubietende Technik soll dies berücksichtigen und ermöglichen.

Grundlage nachfolgender Beschreibungen bildet das Planungshandbuch „Personenbahnhöfe planen“, insbesondere das Modul 0460. Die im Folgenden beschriebenen Grundsatzanforderungen sind in der funktionalen Beschreibung umgesetzt.

Im Leistungstext werden im Wesentlichen Systeme beschrieben, die dem Bieter die freie Wahl der geeigneten Technik überlässt, wobei die Vorgaben des Leistungstextes zu bestimmten technischen Elementen bindend sind.

Alle verwendeten Werkstoffe müssen ihre Festigkeitseigenschaften über die gesamte Lebensdauer auch unter Einwirken von Umwelteinflüssen, wie z.B. Temperatur, UV-Strahlung, Feuchtigkeit, Korrosion, beibehalten – sie müssen entsprechend ausgelegt sein.

## 5.3 Einsatzbedingungen

Der AN ermittelt generell durch entsprechende klimatechnische Betrachtungen und Berechnungen, welche Anforderungen sich für die betriebsrelevanten Baugruppen des jeweiligen Aufzuges und für den thermischen Schutz von Personen im Fahrkorb selbst aus den den Schacht umgebenden klimatischen Einflüssen (Umgebungstemperatur, Sonneneinwirkung, Frost etc.) ergeben können und schlägt ggf. entsprechende Kompensationsmaßnahmen für einen aus klimatechnischer Sicht störungsfreien Betrieb der Anlage vor. Dies betrifft beispielsweise das Beheizen und/oder Kühlen von Türschwellen, der Antriebe und Steuerungsschränke, das Belüften bis hin zum Klimatisieren des Fahrkorbinnenen.

Zur Körperschalldämmung sind alle Aufzugsmaschinen, Rollengerüste, Schaltschränke etc. unter Berücksichtigen der VDI-Richtlinie 2566 auf Körperschalldämpfende Elemente zu stellen. Lagerungen für Seilscheiben, Führungsrollen etc. sind mit wartungsfreien Wälzlagern von hoher Lebensdauer auszuführen.

Der Aufzug muss für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen sowie für eine Umgebungstemperatur von -20°C bis +45°C ausgelegt sein. Bei Unterschreiten der minimalen, als auch Überschreiten der maximalen Umgebungstemperatur muss sich der Aufzug selbstständig abschalten und in der Haupthaltestelle zum Stillstand kommen. Ein Wiedereinschalten darf erst wieder möglich sein, wenn die festgelegte Umgebungstemperatur erreicht wird (-20°C bis +45°C). Dieser Betriebszustand incl. der aktuellen Umgebungstemperatur ist bei selbstständiger Abschaltung im Schaltschrankdisplay anzuzeigen (z.B. „Abschaltung durch Extremtemperatur -25°C“). Die nötigen technischen Voraussetzungen sind durch den Hersteller zu berücksichtigen und entsprechend auszuführen.

Für den Einsatz in Außenbereichen sind folgende erhöhte Anforderungen an die technische Ausführung des Aufzuges aufgrund folgender äußerer Einflüsse zu stellen:

- Beeinträchtigungen durch Einsatz von Streugut, Sand, Salzen und Wasser
- Erhöhte Korrosionsbeanspruchungen
- Starke Verschmutzung durch Bremsstaub (Eisenbahnverkehr)
- Starke Sonneneinstrahlung (z.B. UV-Licht)
- Extreme Witterungsverhältnisse (Sturm, Hagel, Blitzeinschlag etc.)
- Eindringen von Körperflüssigkeiten (z.B. Urin vor allem im Kabinenbereich)

#### **5.4 Objektklassen**

Bei der DB Station&Service AG werden generell alle Personenaufzüge nicht in Objektklassen für den Innen- bzw. Außenbereich unterschieden. Somit ergeben sich auch keine differenten Ausstattungsvarianten. Alle Aufzugsanlagen sind grundsätzlich für den Außenbereich zu konzipieren.

## 6 Funktionale Anforderungen

Die folgenden funktionalen Anforderungen beschreiben den einzuhaltenden technischen Standard der Ausführung von Personenaufzügen. Bei Abweichungen ist entsprechend Pkt. 2.6 dieses Lastenheftes zu verfahren. Ausführungsoptionen sind entsprechend aufgeführt und gelten nicht als Abweichung im Sinne des Pkt. 2.6 dieses Lastenheftes.

### 6.0 Liste der Pläne für Standard-Aufzugsanlagen

Die im Folgenden aufgestellten und dem Lastenheft beigelegten Pläne beschreiben die von der DB Station&Service AG vorgegebene Standardausführung von Personenaufzügen.

Plan-Nr.	Planinhalt
RVAZ-2013_01	Fahrkorb, zweiseitige Zuladung
RVAZ-2013_02	Fahrkorb, einseitige Zuladung
RVAZ-2013_03	Fahrkorbdach
RVAZ-2013_04	Zugangsbereiche (Schacht)
RVAZ-2013_05	Anzeige, digital, außen
RVAZ-2013_06	Bedien- und Signalelemente im Fahrkorb
RVAZ-2013_07	Ruftableau außen, Einbaueinheit
RVAZ-2013_08	Rufsäule inklusive Ruftableau
RVAZ-2013_09	Ruftableau, gewölbt, Aufbaueinheit
RVAZ-2013_10	Schachtabmessungen, Standard

## 6.1 Dimensionierungsvorgaben

Beschreibung	Standardwert	Option
<b>Tragfähigkeit</b> <i>Plan RVAZ-2013_01/02</i>	1.000 kg / 14 Personen	630 kg / 8 Personen 1.450 kg / 19 Personen 1.600 kg / 21 Personen
<b>Fahrkorbgrundriss</b> [B x T] (alles Innenmaße) <i>Plan RVAZ-2013_01/02</i>	1.100 x 2.100 mm	1.100 x 1.400 mm 1.400 x 2.100 mm 1.600 x 2.100 mm
<b>Fahrkorbhöhe</b> <i>Plan RVAZ-2013_01/02</i>	2.200 mm	2.100 mm
<b>Fahrkorbzuladung</b>	zweiseitig (Durchlader)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einseitig</li> <li>• „über Eck“</li> </ul>
<b>Türbreite</b> <i>Plan RVAZ-2013_01/02</i>	1.000 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 900 mm</li> <li>• 1.100 mm</li> </ul>
<b>Türhöhe</b> <i>Plan RVAZ-2013_01/02</i>	2.100 mm	2.000 mm (nicht an TEN-Strecken)
<b>Schachtabmessungen</b>	<i>Plan RVAZ-2013_010, Tabelle</i>	Andere
<b>Antrieb</b>		
Einschaltdauer (ED)	40% (ist projektspezifisch her- stellerseitig zu überprüfen und ggf. höher auszulegen)	>40%
Nenngeschwindigkeit (Fahrkorb)	1,0 m/s	1,4 - 1,6 m/s
Revisionsfahrt	0,63 m/s	keine
Beschleunigung	0,7 m/s <sup>2</sup>	0,9 m/s <sup>2</sup>
Verzögerung	0,6 m/s <sup>2</sup>	0,7 m/s <sup>2</sup>
Max. Ruck	1,0 m/s <sup>3</sup>	1,2 m/s <sup>3</sup>

## 6.2 Allgemeine technische Ausführung

Grundsätzlich muss der Aufzug in seiner Ausführung den Anforderungen der Normengruppe DIN EN 81-ff. entsprechen.

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
1	<b>Tragrahmen Fahrkorb</b>	Verwindungssteife Stahlkonstruktion aus Profilstahl, keine Diagonalverstreben im sichtbaren Bereich. Der Fahrkorb ist schwingungsgedämpft im Tragrahmen zu lagern.	keine
2	<b>Korrosionsschutz</b> <i>DIN EN ISO 1461</i> <i>DIN EN ISO 12944</i> <i>DIN EN 10088</i>	Alle Stahlbauteile feuerverzinkt (DIN ISO 1461) und Deckbeschichtung (Duplexsystem) Korrosionsklasse „C4 lang“ nach DIN EN ISO 12944-1/2 bzw. Einsatz nichtrostender Stähle (DIN EN 10088, Werkstoff mind. 1.4301). Die Farbe der Deckbeschichtung richtet sich nach den Vorgaben des Betreibers oder ist gemäß der CI/CD-Richtlinie der DB AG vorzusehen (vorzugsweise RAL 9007).	Korrosionsklasse „C5 lang“ nach DIN EN ISO 12944-1/2 bei Einfluss von Seewasser
3	<b>Fahrkorb</b> <i>RVAZ-2013_01 bis</i> <i>RVAZ-2013_03</i>	Im sichtbaren Bereich sind alle Verkleidungen/Verblechungen aus Edelstahl zu fertigen, der Einsatz von Aluminium ist nicht zulässig. Generell ist der Fahrkorb durch Einsatz entsprechend zulässiger Verglasungen ab ca. 250 mm oberhalb FFOK transparent zu gestalten. Im Fahrkorbbinnenraum sind nur TTR-Schrauben zu verwenden. Alle Kabelführungen im Sichtbereich sind optisch zu verbergen. <i>Gestaltung von Meldeeinrichtungen, Rammschutz, Handlauf, Lüftungsöffnungen und Boden nach →Plänen RVAZ-2013_01 bis RVAZ-2013_03</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht transparente Fahrkörbe generell mit Edelstahlblechen verkleiden</li> <li>• Innensechskantschrauben im Fahrkorbbinnenraum</li> <li>• Handlauf beidseitig</li> </ul>
4	<b>Verglasungen</b> <i>TRAV</i>	Allseitig eingefasstes VSG (mind. 12 mm Dicke) ohne Drahteinlage, zweischiebige Ausführung mit mindestens 0,76 mm starker Folie (wasserdicht versiegelt, gegen UV-Strahlen geschützt). Die Verglasung ist erst oberhalb 250 mm oberhalb FFOK auszuführen.	keine
5	<b>Bedien- und Servicepanel</b> <i>TSI PRM</i> <i>DIN EN 81-70</i> <i>RVAZ-2013_06</i>	Ausführung nach → <i>Plan RVAZ-2013_06</i>  <b><i>Eine Konformitätserklärung des Herstellers der Bedienelemente (inkl. taktiler Zeichen) zu Einhaltung der TSI PRM und DIN EN 81-70 ist separat zu dokumentieren!</i></b>	nur bei Lastenaufzügen und Aufzügen, die nicht für das Benutzen durch Bahnreisende bestimmt sind →Andere nach DIN EN 81-70
6	<b>Fahrkorbdecke</b> <i>RVAZ-2013_01/02</i>	abklappbare Ausführung nach für Aufnahme Fahrkorbbeleuchtung → <i>RVAZ-2013_01/02</i>	Andere

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
7	<b>Fahrkorbbeleuchtung</b>  <i>Ril 813.0504A01</i> <i>RVAZ-2013_01/02</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dimmbare und wartungsarme LED-Leuchten</li> <li>• 100 lx direkt über Fahrkorbboden</li> <li>• mit 300x300 mm Lichtaustrittsfläche, Anordnung nach → <i>RVAZ-2013_01/02</i></li> <li>• homogenes Leuchtfeld</li> <li>• Lichtstrom 800 – 1.000 Lumen</li> <li>• Abstrahlwinkel 120-130°</li> <li>• Lichtfarbe tagesweiß (4000 Kelvin ±200 Kelvin)</li> <li>• maximale Leistungsaufnahme 20 W</li> <li>• Schutzklasse III, Schutzgrad IP 54</li> <li>• ≥50.000 Betriebsstunden</li> <li>• Funktion Notbeleuchtung (12 V)</li> <li>• vandalismusresistente Ausführung</li> </ul>	Andere
8	<b>Fahrkorbdach</b> <i>DIN EN 81-1/2</i> <i>RVAZ-2013_01/02</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• begehbar (rutsch- und trittfeste Standfläche aus Alu-Riffelblech → R11)</li> <li>• teleskopierbares Geländer mit einer Handlaufhöhe von 1.100 mm</li> <li>• alle Einrichtungen für Revisionsfahrt nach DIN EN 81-1/2 ausgeführt</li> </ul>	Nicht teleskopierbare Ausführung des Geländers mit gleicher Höhe
9	<b>Fahrkorbboden</b> <i>DIN 51130</i> <i>BGR 181</i> <i>DIN EN 10088</i> <i>RVAZ-2013_01/02</i> → <i>Pläne RVAZ-2013_01/02</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanne aus Edelstahl DIN EN 10088, 1.4301,</li> <li>• ausgeführt mit Tränenblech mit elastischer Dichtungsfuge, Rutschfestigkeitsklasse R11 nach DIN 51130 bzw. BGR 181</li> </ul>	Andere Bodenbeläge möglich, diese müssen jedoch urinbeständig sein, die gleiche Rutschfestigkeit aufweisen.
10	<b>Not-/Wartungsklappen</b>	Sensorüberwachte Not- und Wartungsklappe, welche nur vom Fahrkorbdach aus zu öffnen ist (→ zu beachten ist auch die klappbare Kabinendecke)	
11	<b>Spiegel</b> <i>DIN EN 81-70, 5.3.2.3</i> <i>DIN EN 81-71</i> <i>RVAZ2013_02</i>	Bei einseitiger Zuladung der der Tür gegenüberliegenden Wand aus poliertem Edelstahl wie in → <i>Plan RVAZ2013_02</i> → <i>keine Glasspiegel!</i>	Bei nichttransparenten Fahrkörben großflächiger Spiegel ( <i>polierter Edelstahl</i> ) möglich
12	<b>Kameraüberwachung</b>	Optional und nur bei transparentem Fahrkorb	keine



Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
13	<b>Fahrkorb- /Schachttüren</b>  DIN EN 81-1 Anhang J; DIN EN 81-71, Kategorie 1; DIN EN 12600 (Pendelschlag- versuch)  RVAZ-2013_01/02 RVAZ 2013_04	<ul style="list-style-type: none"> <li>transparente Ausführung nach →Plänen RVAZ-2013_01/02</li> <li>zentralschließend, zweiteilig</li> <li>Türantrieb und Inkrementalgeber zur Erkennung der Türposition im Kämpfer</li> <li>hochwertige und langlebige Verriegelungen, keine Verriegelung über Umlenkseil</li> <li>keine vergrößerte Spaltbildungen bei Ausfall von Verbindungs-/Teleskopierseilen</li> <li>robuste, langlebige und leicht austauschbare Laufschienen und Laufrollen</li> <li>Kantradien an Einzugsanten <math>\geq 2</math> mm</li> <li>stufenlose Höhenverstellbarkeit der Türblätter</li> </ul> <p><i>Türen ausgelegt für:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erhöhte Drängellasten</li> <li>erhöhte Korrosionsbelastungen (auch durch Urin)</li> <li>erhöhte Verschmutzungsbelastungen (z.B. Bremsstaub)</li> <li>mindestens 4 Millionen Türspiele</li> <li>Material außerhalb der Verglasung Edelstahl, gebürstet, mind. 1.4301</li> </ul> <p><i>Besonderheit Schachttüren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kennzeichnung und Piktogramm „Im Brandfall nicht benutzen“ (Ø 200 mm) der transparenten Schachttüren nach RVAZ 2013_04</li> <li>➤ Schwellenbeleuchtung mittels LED 250 mm über Schwelle zu deren Beleuchtung (50 lx), möglichst in der Zarge installiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edelstahlausführung</li> <li>einseitig schließend, zweiteilig, Teleskop</li> <li>andere</li> </ul>
14	<b>Fahrkorb- schwellen</b> DIN 51130	Edelstahl, Werkstoff 1.4401, geschliffen Rutschfestigkeit R11 nach DIN 51130 bzw. BGR 181	keine
15	<b>Fahrkorbschürze</b>	Edelstahl, Werkstoff 1.4301 gebürstet →Pläne RVAZ-2013_01/02	keine
16	<b>Fahrkorbschwellenheizung</b>	Es ist eine thermostatisch gesteuerte Beheizung der Schwellenbereiche vorzusehen und schutzisoliert auszuführen, welche auch beim Abschalten des Aufzuges in Betrieb verbleibt. Die Einschaltung erfolgt über einen justierbaren Außenthermostat (Einschaltgenauigkeit 1,5°C)	bei Standorten ausschließlich in Innenbereichen kann die Schwellenheizung entfallen

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
17	<b>Fahrkorb- belüftung</b> <i>DIN EN 81-1</i> <i>RVAZ-2013_01/02</i>	Ausführung gemäß → <i>Pläne RVAZ-2013_01/02</i> Lüfter: DC-Radiallüfter, Volumenstrom $\geq 55 \text{ m}^3/\text{h}$ , max. 55dB(A) Be- und Entlüftungsöffnungen sind verdeckt anzuordnen, rotierende Teile eines Lüfters sind berührungsgeschützt auszuführen	Andere
18	<b>Fahrkorb- führungen</b>  <i>DIN EN 81-1</i>	Rollenführungen	-Gleitführungen (Eigenschmierung durch entsprechende Einlagen) -Andere
19	<b>Fangvorrichtungen</b> <i>DIN EN 81-1</i>	Bremsfangvorrichtungen	keine
20	<b>Gegen-/ Aus- gleichgewicht</b> <i>DIN EN 81-1</i>	Korrosionsschutz wie unter Nr. 2 beschrieben Gegengewichtsführung identisch den Fahrkorbführungen	keine
21	<b>Führungsschienen, Puffer, Notendschalter</b>  <i>DIN EN 81-1</i> <i>Ril 813.0460</i>	Ausführung generell nach Pkt. 10 der DIN EN 81-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Lottabelle nach → <i>Ril 813.0460</i> für Führungsschienen durch Montagefirma (→ Dokumentation) <ul style="list-style-type: none"> <li>Meßpunkte: jeweils 2,5 m ab Grubensohle;</li> <li>Toleranzen nach DIN EN 81-1 und Ril 813.0460</li> </ul> </li> <li>Puffer nach DIN EN 81-1, Pkt. 10.3.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufsetzsockel aus Kastenprofilstahl (→ <b>AN</b>), welche mittels bauaufsichtlich zugelassener Schwerlastanker auf der Schachtgrubensohle zu befestigen sind</li> </ul> </li> </ul>	Puffer nach DIN EN 81-1, Pkt. 10.3.4

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
22	<b>Fahrschacht</b>  <i>DIN EN 81-1/2</i>	<p>Befestigung von Ausrüstungselementen im Schacht mittels Ankerschienen (→ z.B. Halfen HTA 40/22, Dimensionierung durch Lieferant Aufzug)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>jeweils an den <i>Seitenwänden</i> oberhalb 400 mm FFOK Schachtgrubensohle und weiter in Abstand von ca. 1.500 mm bzw. nach Vorgaben des AN;</li> <li>für die Schachtzugänge sind jeweils unterhalb und oberhalb FFOK der betreffenden Haltestelle ebenfalls Ankerschienen nach Vorgaben des Aufzugherstellers beizustellen</li> <li>generelle Abstimmungen des AN mit dem Herstellers des Fahrschachtes</li> </ul> <p><i>Die Ankerschienen sind bei Fertigungsbeginn des Fahrschachtes durch den Aufzughersteller beizustellen!</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausführungen nach DIN EN 81-1/2</li> <li>Lieferung der Ankerschienen alternativ durch andere geeignete Lieferanten</li> </ul>
23	<b>Schachtgrubeneinrichtungen</b>  <i>DIN EN 81-1/2</i> <i>Ril 813.0460</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fest an Schachtgrubenwand montierte, vom Zugang erreichbare, ggf. klappbare und mit Positionsschaltern gesicherte Abstiegsanlage (z.B. Leiter an entsprechenden Konsolen)</li> <li>ggf. Einsatz von mit der Aufzugssteuerung gekoppelten Wasserstandsdetektoren, welche den Aufzug nach Erreichen eines für den Betrieb desselben unzulässigen Wasserstandes und mit entsprechender Meldung im Display der Steuerung abschaltet</li> <li>Sicherheitseinrichtungen und -schaltungen ausgeführt nach DIN EN 81-1, Pkt. 14.1.2 bei Unterschreitung der Mindestschachtgrubentiefe von 1.400 mm nach Ril 813.0460</li> </ul> <p><b><u>inklusive Erstellen einer entsprechenden Gefährdungsbeurteilung</u></b></p>	keine
24	<b>Einrichtungen im Schachtkopf/Mundhaus</b>  <i>DIN EN 81-1/2</i> <i>Ril 813.0460</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherheitseinrichtungen und -schaltungen ausgeführt nach DIN EN 81-1, Pkt. 14.1.2 bei reduzierter Mundhaushöhe (&lt;3.580 mm) z.B. nach Ril 813.0460</li> </ul> <p><b><u>inklusive Erstellen einer entsprechenden Gefährdungsbeurteilung</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rechtzeitige Vorgaben des AN an den Hersteller des Schachtkopfes (Neubau) zu ggf. gewünschten Montageträgern, Lastösen oder -laschen, Trägerklemmen etc. für die Erleichterung der Aufzugsmontage</li> </ul>	keine
25	<b>Antrieb</b>  <i>DIN EN 81-1/2</i> <i>Ril 813.0460</i>	Maschinenraumloser Treibscheibenantrieb	<p>Hydraulischer Antrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>direkt oder indirekter (seilhydraulischer) Antrieb ohne Bohrloch</li> </ul> <p>Andere</p>

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	<i>Besonderheit</i>	rückspeisefähig	Andere
	<i>Regelung</i>	Frequenzumrichter	Andere
	<i>Thermische Überwachung</i>	Kaltleiterfühler in Motorwicklung	keine
<b>26</b>	<b>Tragmittel</b> <i>DIN EN 81-1/2</i> <i>DIN EN 12385-5</i>	Aufzugs-Tragseile nach DIN EN 12385-5 (Draht, verzinkt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurte</li> <li>• andere</li> </ul>
	Überwachung Tragmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es muss die unkomplizierte Indikation der Ablegereife des jeweiligen Tragmittels gewährleistet werden. Sind dazu spezielle Geräte erforderlich, müssen diese auch automatisch im Lieferumfang des AN enthalten sein.</li> <li>• Ggf. notwendige Schulungen für das Servicepersonal zu einer Überwachungseinrichtung gehören zum Lieferumfang.</li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die angebotenen Tragmittel des jeweils angebotenen Antriebes sind bei der Angebotsabgabe detailliert zu beschreiben. Insbesondere die UV-Beständigkeit und die Eignung der vorgesehenen Tragmittel für den Einsatz im Brandfall sind im Angebot nachzuweisen.</li> <li>Die eingesetzten Tragmittel (Seile, Gurte) müssen für Treibscheibenantriebe besonders geeignet und verschleißarm sein. Es ist dementsprechend darauf zu achten, dass die Biegeradien an Rollen etc. nicht so klein wie zulässig realisiert werden, sondern derart, dass die Lebensdauer der verwendeten Tragmittel nicht mehr als erforderlich gemindert wird.</li> <li>Gefordert wird eine Mindestlebensdauer der eingesetzten Tragmittel von 1,5 Mio. Fahrten. Die Lebensdauerberechnung ist im konkreten Projekt vom AN nachzuweisen und <u>unaufgefordert</u> vorzulegen. Höhere bzw. abweichende Mindestlebensdauern können im Einzelfall gefordert bzw. vereinbart werden.</li> <li>Seilendbefestigungen mittels Pressklemmen werden in Anlagen der DB Station &amp; Service AG nicht akzeptiert.</li> <li>Die verwendeten Tragmittel sind so auszulegen, dass sie in einem Temperaturbereich zwischen -20°C und +55°C ohne Einschränkungen hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit und anderer relevanter technischer Gebrauchseigenschaften eingesetzt werden können.</li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
27	<b>Steuerung</b> DIN EN 81-1/2 DIN 12015 DIN 12016 Ril 813.0460	Als Steuerung ist eine diagnosefähige speicherprogrammierbare Steuerung in Mikroprozessortechnologie einzusetzen. Sämtliche Funktionen und Sicherheitskontakte des Aufzugs müssen erfasst und überwacht werden und auslesbar sein und dem bahninternen Überwachungssystem (Fernüberwachung in 3-S-Zentralen) zur Verfügung gestellt werden.	keine
<p>Grundsätze Es muss ein ungehinderter Zugang zum Ereignisspeicher gewährleistet sein. Die letzten chronologisch codierten 100 Einträge sind über eine Hilfsstromquelle zu puffern. Sämtliche Funktionen müssen über ein Menü und eine vierzeilige Klartextanzeige uneingeschränkt bedienbar, diagnosefähig und parametrierbar sein. Es ist eine vollständige Parametrierung zu ermöglichen, welche durch ein Passwort zu schützen ist. Das Passwort ist dem Auftraggeber zu übergeben. Es ist eine geeignete Ausgabeschnittstelle (USB o.ä.) für die Ausgabe der vorgenannten Meldungen als Text-Datei (oder in einem anderen geeigneten Format) auf entsprechende Speichermedien vorzusehen. Die Diagnosemöglichkeiten sind durch den AN verständlich und vollständig darzustellen.</p> <p>Die Steuerung muss folgende <i>integrierte Zähler</i> beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsstundenzähler</li> <li>• Motorstundenzähler</li> <li>• Energieverbrauchsmesseinrichtung</li> <li>• Fahrtenzähler</li> <li>• Türspielzähler</li> </ul> <p>In der Steuerung sind drei potentialfreie Kontakte zur Verfügung zu stellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Eingang – Brandmeldesignal zum Stillsetzen der Aufzugsanlage</li> <li>• 2 x Ausgang – Meldung Sammelstörung, Betriebszustandsmeldung.</li> </ul> <p>Es ist eine hohe EMV-Verträglichkeit zertifiziert nach DIN EN 12015 (Störaussendung) und DIN EN 12016 (Störfestigkeit) zu realisieren.</p>			

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	Grundsätze	<p>Die Elektronik und der Leistungsteil sind in einem vollgekapselten Metallgehäuse mit EMV gerechter Belüftung zu installieren. Die EMV Grenzwertklasse B ist einzuhalten.</p> <p>Sicherstellung einer Hotline, eines DFÜ-Supports und der Ersatzteilverhaltung bezüglich der Steuerung für mindestens 10 Jahre</p> <p>Die Steuerung muss ein stufenloses Hochfahren bzw. Abbremsen auf Nenn-geschwindigkeit bzw. bis zum Stillstand des Fahrkorbes in der Haltestelle realisieren (v/t-Regelung). Die Steuerungsparameter für Beschleunigung und Verzögerung sind unabhängig voneinander über die dementsprechende Eingabekonsolle der Regeleinheit justierbar und sollen eine weitgehend gleichmäßige und harmonische Fahrkorbbewegung in allen Bewegungszuständen umsetzen (→ vermeiden von ruckartigen Bewe-gungen, sanftes Anfahren und Bremsendes Korbes im Normalbetrieb).</p> <p>Die Steuerung ist so auszulegen, dass der Fahrkorb zum Nachregulieren der Anhalte-genauigkeit in der Aufwärtsfahrt von unten in die Bündigstellung einfährt (→ Anzeige Bündigstellung im Schaltschrank). Die Türöffnung darf erst bei Bündigstellung des Fahrkorbes initiiert werden. Das Einfahrverhalten ist lastunabhängig mit automatischem Nachregulieren bei einer Abweichung größer 5 mm von der Bündigstellung umzuset-zen.</p>	
	Kommando-steuerung	Für die Kommandosteuerung ist eine richtungsunempfindliche „Ein-Knopf-Sammelsteuerung“, bei mehr als drei Haltestellen eine richtungs-empfindliche „Zwei-Knopf-Sammelsteuerung“ zu verwenden.	Andere
	Weitere Funktionen <i>Ril 813.0460</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf. Parkfahrt (freies Festlegen der Parkhaltestelle)</li> <li>• ggf. Nachtabschaltung (Zeitschalteinrichtung mit Wochenprogramm)</li> <li>• An den entsprechenden Meldeeinrichtungen in den Haltestellen ist der Zustand "Außer Betrieb" anzuzeigen, wenn die Steuerung oder der Hauptschalter aus-geschaltet sind.</li> <li>• Innen-Vorzug- oder Außen-Vorzug-Steuerung</li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	Weitere Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschalten von Steuerung und Licht</li> <li>• Leerfahrtsteuerung</li> <li>• Nachtabstaltung (frei programmierbar, mindestens Wochenprogramm)</li> </ul>	
	Überlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine „Überlast“ ist optisch und akustisch (Sprachansage) im Fahrkorb anzuzeigen. Mittels Sprachcomputer ist zum Verlassen des Fahrkorbes aufzufordern.</li> <li>• Die Wägung erfolgt bei offener Tür. Bei Überlast dürfen die Türen nicht geschlossen werden.</li> </ul>	
	Funktionen im Brandfall  Brandschutzkonzept (BSK) DIN EN 81-72/73 Ril 813.0460	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statische bzw. dynamische Brandfallsteuerung inklusive der erforderlichen Sensorik in der Anlage und den entsprechenden Meldeeinrichtungen an den Schachtzugängen, soweit dies das Brandschutzkonzept (BSK) für Standort erforderlich macht</li> <li>• Befreiungsfahrt im Brandfall und/oder bei Netzausfall über eine manuelle Rücksendeeinrichtung als lastunabhängige Evakuierungsfahrt in eine frei festlegbare Haltestelle (eine interne Notstromversorgung in der Evakuierungshaltestelle ist vorzusehen, ein Türöffnungsvorgang muss möglich sein)</li> <li>• ggf. Feuerwehrfahrt unter Beachtung des BSK und der Bestimmungen der DIN EN 81-72/73</li> </ul>	keine
	Positionsschalter, Sensoren  DIN EN 81-1/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionsschalter, Initiatoren u.ä. sind als berührungslos wirkende Schalteinrichtungen vorzusehen.</li> <li>• Befehlsgeber sind fest zu installieren. Abstützungen bzw. Befestigungen auf Glas sind nicht zulässig.</li> </ul>	keine



Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	<p>Frequenzumrichter</p> <p><i>DIN EN 81-1/2</i>  <i>Ril 813.0460</i>  <i>DIN EN 5501</i>  <i>VDE 0875</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• möglichst geringe Verluste und ein daraus resultierender geringerer Energieverbrauch durch die Frequenzregelung gegenüber unregelmäßigen Antrieben</li> <li>• über den gesamten Drehzahlbereich des Antriebes ist ein möglichst gleichmäßiges und ruckfreies Fahrverhalten zu realisieren (die Einfahrwege sind möglichst kurz zu halten)</li> <li>• das Netz ist symmetrisch zu belasten und der Funkentstörgrad B nach DIN EN 55011 einzuhalten.</li> <li>• durch Einsatz moderner Netz-bzw. Motorfilter ist die Motorlebensdauer zu erhöhen (flachere Schaltflanken).</li> <li>• Die Umrichterbelastung, die Überspannungen am Motor und die Geräuschentwicklung sind zu minimieren.</li> <li>• ungestörter Betrieb des Frequenzumrichter für den Temperaturbereich zwischen -20°C und + 55°C</li> <li>• Spannungsschwankungen im Netz von +/-10 % dürfen die Funktion des Frequenzumrichters nicht maßgeblich stören</li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
28	<b>Elektrotechnische Ausrüstung</b>  Grundsätze	<p>Für den Aufzug ist die komplette benötigte Elektrotechnische Ausrüstung unter Berücksichtigung der gültigen Normen, Gesetze und Vorschriften auszuführen. Die Ausführung erfolgt in <i>halogenfreier Verkabelung</i> und in der <i>Schutzart IP54</i> für das gesamte System und die benötigten Baugruppen. Die gesamte elektrische Installation ist ausreichend gegen mechanische Beschädigung zu schützen und trittsicher auszuführen. Kabeldurchführungen sind mit Kantenschutz scheuerfrei und dicht auszuführen.</p> <p>Bauseits wird ein Kraftstromanschluss bis in den Schachtkopfbereich bzw. Betriebsraum herangeführt und in der Regel als Schleife mit ca. 5 Meter Länge abgelegt. Das Auflegen der bauseitigen Zuleitungen auf die Unterverteilung des Aufzugs einschließlich Lieferung und Montage der obligaten Unterverteilung (NSK II, "Braunsche Kiste", Ausführung gemäß Ril 813.0460 A01 und TM 2013-01) gehören zum <u>Leistungsumfang des AN</u>. Die elektrotechnischen Gegebenheiten des örtlichen Bahnbetriebes sind zu berücksichtigen und alle Hinweise „Stromversorgung und Schutzmaßnahmen“ dazu in den entsprechenden Passagen der Ril 813.0460 und des darin benannten Regelwerkes zu beachten.</p> <p>DIN EN 55011 (VDE 0875) VDE 0250 Ril 813.0460A01 TM 2013-01</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>RCD, Nennfehlerstrom 0,3 - 0,5 A in Abstimmung mit der Elektroplanung für die Gesamtanlage (je nach Örtlichkeit und Antriebsausführung sind notwendige Selektivität und Allstromsensitivität zu beachten)</i></li> <li>• <i>RCD, Nennfehlerstrom 30 mA für Beleuchtungen, Steckdosen usw.</i></li> <li>• <i>sämtliche installierte Leitungen müssen VDE 0250 entsprechen, halogenfrei und hochflexibel sein. Alle Kabel und Klemmen sind mind. mit 10% Reserve auszuführen und gemäß Vorschriften zu kennzeichnen und zu beschriften. Diese Kennzeichnung muss mit dem für Revisionszwecke mitgelieferten Schema bzw. Klemmenbelegungsplan übereinstimmen. Die Kennzeichnung der Kabel und Klemmen ist im Angebot zu beschreiben.</i></li> <li>• <i>gesamte Installation einschließlich Schaltschränke nach Schutzart IP 54, Schutzklasse I (→ Ausnahme Niederspannungskleinverteiler NSK II)</i></li> <li>• <i>keine frei liegenden Türkontakte und keine offenen Klemmen, Klemmleisten oder -kästen im Fahrschacht</i></li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	Grundsätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hängekabel müssen mindestens der mittleren mechanischen Beanspruchung nach VDE 0250 entsprechen und sind als Flachkabel auszuführen</i></li> <li>• <i>alle vorhandenen Reserveadern in den Klemmenkästen und im Schaltschrank sind aufzulegen und entsprechend zu kennzeichnen</i></li> <li>• <i>10 % Reserve im Hängekabel sind vorzusehen</i></li> </ul> <p><i>Elektrisches Installationsmaterial ist ausreichend gegen mechanische Beschädigung zu schützen (u.a. Leitungsführung in Kabelkanälen oder -rohren). Kabeldurchführungen sind scheuerfrei und dicht auszuführen.</i></p>	
	Netzanschluss  DIN EN 55011 VDE 0875, T 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Drehstrom 230/400 V / 50 Hz</i></li> <li>• <i>Funkenstörgrad B nach DIN EN 55011 bzw. VDE 0875, Teil 11</i></li> <li>• <i>erforderliche Schutzmaßnahmen sind entsprechend den gültigen Regeln und Normen umzusetzen</i></li> <li>• <i>zu beachten sind ggf. abweichende Schutzmaßnahmen nach den Bedingungen des örtlichen Eisenbahnverkehrsunternehmens (EVU)</i></li> <li>• <i>Die Netzart am jeweiligen Einbauort ist <u>selbständig</u> durch den AN beim jeweiligen Projektleiter zu erfragen</i></li> </ul>	keine
	Potentialausgleich, Bahnerdung und Blitzschutz  813.0460A01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Potentialausgleichsschienen (PAS) sind in der Schachtgrube sowie in einem ggf. vorhandenen Triebwerksraum erforderlich. Dazu werden i.d.R. <u>bauseits</u> die entsprechenden Vorbereitungen getroffen (z.B. CADWELD-Erdungsbrücken). Die tatsächliche Situation ist aber generell durch den AN zu eruieren.</i></li> <li>• <i>Maßnahmen bezüglich eines Schutzes gegen elektrischen Schlag sowie Blitzschutzmaßnahmen sind im Pkt. 6.3 dargestellt.</i></li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	Schalt-/Steuerschrank	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Aufzügen mit Triebwerksraum sind alle entsprechenden Steuerungselemente und Leistungsteile in Schaltschränken im Triebwerksraum zu installieren.</li> <li>• Bei triebwerksraumlosen Anlagen sind sämtliche Bedienelemente (u.a. von Steuerung, FU, Stromversorgung, für Notbefreiung etc.) in einem von außen zugänglichen Steuerschrank unterzubringen.</li> <li>• Weitere Einheiten (z.B. USV, Notrufeinrichtung) sind so anzuordnen, dass sie leicht und zügig von der Schachtgrubensohle oder vom Fahrkorbdach aus erreicht werden können. Für deren Anordnung sind - soweit möglich - die nicht transparenten Fahrschachtbereiche vorzusehen.</li> </ul>	keine
		<p>Für Steuerschränke sind u.a. folgende Anforderungen zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zugangshöhe der Ablese- und Bedieneinheiten im Schrank max. 1,80 m über FFOK (ggf. Höhe der Sockel beachten)</li> <li>○ abschließbare Flügeltür (mind. dreifach verriegelt, Schließung HJK 13)</li> <li>○ Plantasche an Türinnenseite</li> <li>○ bei Schaltschrankeinbau neben der Schachttür möglichst in der oberen Haltestelle (Schachtgerüst) sollte eine maximale Breite (i.d.R. &lt; 0,45 m) und eine Schrankhöhe von ca. 2.000 mm FFOK Haltestelle realisiert werden (beachte ersten Anstrich dieser Rubrik!)</li> <li>○ ordnungsgemäße Kabeleinführung durch Zugentlastung mit normgerechten PG-Verschraubungen in IP 54 (i.d.R. von unten)</li> <li>○ wärmeentwickelnde Bauteile so anordnen, dass keine direkte Anströmung elektronischer Bauteile erfolgt (Schaltschranktemperatur <math>\leq 40</math> °C, ggf. Lüfter erforderlich)</li> <li>○ integrierte Steckdose (230 V / 50 Hz), welche auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter funktioniert</li> <li>○ Installation einer Schrankbeleuchtung mit mind. 200 lux, blendfrei angeordnet, funktionsfähig auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter (Linestra-Röhren werden nicht akzeptiert)</li> <li>○ Störanzeige für die Sammelstörung im Display der Steuerung</li> <li>○ bei Außenanlagen ist die Installation an einen witterungsgeschützten Platz zu verlegen</li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alle Kabel und Klemmen sind mit mind. 10% Reserve auszuführen und regelwerkskonform zu kennzeichnen und zu beschriften. Diese Kennzeichnung muss mit dem für Revisionszwecke mitgelieferten Schema bzw. Klemmenbelegungsplan übereinstimmen. Die Kennzeichnung der Kabel und Klemmen ist im Angebot zu beschreiben.</li> </ul>	
	Notstromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sofern keine externe Notstromversorgung anliegt, ist eine interne Notstromversorgung (USV) vorzusehen, die die Notbeleuchtung im Fahrkorb, im Triebwerksraum sowie die Notrufsprechverbindung für mindestens eine Stunde sowie die Befreiungsfahrt bei Stromausfall und eine einmalige Türöffnung realisiert.</i></li> <li>• <i>Diese Notstromversorgung muss sich selbst überwachen und bei Ausfall ein entsprechendes Signal an die Aufzugssteuerung senden, welche wiederum den Aufzug unverzüglich stillsetzen und ein entsprechendes Signal über die Fernüberwachung absetzen muss.</i></li> </ul>	Externe Notstromversorgung
	Schachtbeleuchtung  DIN EN 81-1/2 Ril 813.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Es sind bahnzugelassene Langfeldleuchten mit einem Lampenschutzrohr (siehe ggf. Ril 813.05) zu verwenden.</i></li> <li>• <i>Einschließlich der Zugangsbeleuchtung (<math>\geq 50 \text{ lx}</math>) ist insbesondere bei transparenten Anlagen die Blendfreiheit für Fahrzeuge im Gleisbereich zu berücksichtigen.</i></li> </ul>	keine

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
29	<b>Notruf</b>  DIN EN 81-1/2 DIN EN 81-28 TRBS 2181 Ril 813.0460	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Notruf gemäß DIN EN 81-28 bzw. TRBS 2181 ist als Sprechverbindung mit Selbstwählautomatik zu einer ständig besetzten Stelle (i.d.R. die nächstgelegene 3S-Zentrale) entsprechend den gültigen Bestimmungen zu realisieren. Es ist das System "MS Digifon" zu verwenden, welches über das öffentliche Telefonnetz auf die jeweilige Zentraleinheit MSD 4000 aufgeschaltet wird.</li> <li>Alle Leistungen incl. Prüfung der Funktionsfähigkeit und Inbetriebnahme (bis ausschließlich Telefonanschlussdose im Betriebsraum oder Fahrschacht) gehören zum Leistungsumfang des Aufzugherstellers. Alle dazu erforderlichen Informationen (wie z.B. Telefonnummer, Ident-Nummer etc.) werden vom Projektleiter bereitgestellt und sind ggf. bei diesem einzufordern.</li> </ul>	keine
	Übertragungsweg  TRBS 2181	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Weiterleitung des Notrufes genügt gemäß TRBS 2181 eine dem öffentlichen Fernmeldenetz vergleichbare Übertragungssicherheit. Hier sind Kommunikationsanschlüsse der öffentlichen Carrier vorzugsweise Anschlüsse aus dem T-VPN-Rahmenvertrag mit der Deutschen Telekom AG zu nutzen.</li> <li>Dazu ist im Bereich des Fahrschachtes oder Triebwerksraum ein Telefonanschluss einzurichten. Die genaue Lage dieses Anschlusses ist mit dem Aufzugshersteller und dem zuständigen Fachplaner Fördertechnik projektspezifisch abzustimmen.</li> </ul> <p><u>Hinweis: Abweichung von der EN 81-28:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abweichung von der EN 81-28 hinsichtlich eines Verzichts auf die Notstromversorgung für den Übertragungsweg ist nach einer diesbezüglichen Risikoanalyse mit anschließender Risikobeurteilung grundsätzlich möglich. Dabei ist zu beachten, dass das Notrufsystem des Aufzugs den Ausfall des Übertragungsweges erkennen und eine entsprechende Meldung an die Aufzugssteuerung geben muss. Dort muss zwangsläufig realisiert werden, dass der Aufzug bei Störung des Notrufsystems zu einer definierten Haltestelle fährt, die Türen öffnet und stillgesetzt wird oder eine andere vom Betreiber festzulegende Maßnahme (z.B. redundanter Übertragungsweg über GSM) bewirkt.</li> </ul>	andere Übertragungswege (z.B. über GSM oder IP) sind nach einer entsprechend zu veranlassenden Risikobewertung zulässig

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sprechstellen im Fahrkorb, auf Fahrkorbdach und unter dem Fahrkorb (bei Notwendigkeit auch im ggf. vorhandenen Betriebsraum)</i></li> <li>• <i>mindestens eine Sprechstelle im Fahrkorb als Freisprechstelle</i></li> <li>• <i>Funktionsfähigkeit bei Stromausfall durch USV für mindestens eine Stunde (USV selbstüberwachend und mit der Möglichkeit zur Fernmeldung von Störungen)</i></li> <li>• <i>bei Nutzung zu Wartungszwecken → Trennung von der Fernübertragung (Normalbetrieb ohne Notruf-Fernübertragung unzulässig)</i></li> <li>• <i>Kopplung mit der Störungserfassung des Aufzuges gemäß DIN EN 81-28 („Notruffilterung“ - nur echte Notrufe dürfen zur Überwachungszentrale gelangen)</i></li> <li>• <i>Verkabelungen sind potentialfrei und zum Fahrkorb mit abgeschirmten Hängekabel auszuführen (alle Leitungen sind derart zu verlegen, dass die Geräuschspannung <math>\leq 2</math> mV bleibt, siehe VDE 0816)</i></li> <li>• <i>Leitungen sind im gesonderten Verteilerkasten aufzulegen</i></li> <li>• <i>eine redundante Notrufzentrale ist einzubinden</i></li> </ul>	keine
	DIN EN 81-1/2 DIN EN 81-28 TRBS 2181		
30	<b>Fernüberwachung</b>	Siehe dazu Pkt. 7.4	
	RIL 813.0480		
31	<b>Außenruftableau Rufsäule</b>	<p>Die nebenstehenden Normen sind einzuhalten. Ausführung gemäß den Plänen RVAZ-2013_07, RVAZ-2013_08, RVAZ-2013_09</p> <hr/> <p><b>Eine Konformitätserklärung des Herstellers der Bedienelemente (inklusive taktiler Zeichen) zur Einhaltung der TSI PRM (2008/164/EG) und der DIN EN 81-70 ist separat zu dokumentieren!</b></p> <hr/>	Ausführung ausschließlich nach DIN 81-1
	DIN EN 81-1 DIN EN 81-70 DIN EN 81-71 TSI PRM RVAZ-2013_07 bis RVAZ-2013_09		

Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
32	<b>Anzeigen in den Haltestellen</b>  <i>DIN EN 81-1</i> <i>DIN EN 81-70</i>	<p>optisch:</p> <p>jeweils über dem obersten Taster eine „Außer Betrieb“-Anzeige wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Sicherung gegen Eindringen (vandalismussichere Verschraubung)</i></li> <li>○ <i>Nur nach Aktivierung der Leuchte sichtbar</i></li> <li>○ <i>bestehend aus rotem Leuchtfeld mit weißem horizontalen Streifen</i></li> <li>○ <i>Ø 70 mm, LED-Anzeige mit 2 W/24 V, Frontscheibe 7 mm stark</i></li> </ul> <p>akustisch:</p> <p>Bei nicht transparenten Anlagen bzw. mehr als zwei Haltestellen an jedem Fahr-schachtzugang sind akustische <u>und</u> optische Fahrtrichtungsanzeigen gemäß DIN EN 81-70 vorzusehen.</p>	keine
33	<b>Schließkanten-überwachungen</b>  <i>DIN EN 81-1</i>	normgerecht und mit Mindestfeldhöhe über die gesamte Türhöhe	keine
34	<b>Akustische Anzeigen</b>  <i>DIN EN 81-1/2</i> <i>DIN EN 81-70</i>	<p>Türöffnungen sind mittels Türöffnungsgong anzuzeigen</p> <p>Für die verschiedenen Ansagen im Fahrkorb (u.a. Überlast, Türfreigabe, Haltestellen-ansage etc.) über eine Ansageeinrichtung (frei programmierbarer Sprachcomputer) gelten folgende Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>frei einstellbare Lautstärke (der relativ hohe Geräuschpegel im Bahnbereich, insbesondere bremsende bzw. anfahrende Züge ist zu berücksichtigen)</i></li> <li>○ <i>Ansagetexte in einer Datenbank zur einfachen Selbstprogrammierung mittels PC/Notebook ablegen</i></li> <li>○ <i>die erforderliche Software ist im Lieferumfang enthalten (je Sprachausgabe-gerät wird eine Lizenz bzw. ein Programm geliefert)</i></li> <li>○ <i>Ausgabemöglichkeit der Ansagen in mindestens zwei Sprachen (Deutsch, Englisch)</i></li> <li>○ <i>nicht in der Datenbank verfügbare Ansagen sind kurzfristig nachzuliefern (Aufzeichnungen müssen auch vom Betreiber selbst unkompliziert vorgenommen und anschließend gespeichert werden können)</i></li> </ul>	andere



Nr.	Beschreibung	Standard (Muss-Funktion)	Option (Kann-Funktion)
	<b>Akustische Anzeigen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Einbindung von Sonderansagen wie z.B. „Überlast...“, „Verlassen Sie den Türbereich...“ usw. (→ dazu sind erforderliche Eingänge bzw. Auswertungen für/von Lastmess-Sensoren, Lichtgitter(n) usw. zu berücksichtigen)</i></li> <li>○ <i>ausreichend großer Speicher für mind. 180 Sekunden Ansagetextdauer</i></li> <li>○ <i>alle Funktionen des Sprachcomputers sind unkompliziert und selbst erklärend aufzubauen</i></li> <li>○ <i>bei Bedarf sind Schulungen anzubieten</i></li> </ul> <p><i>Die Ansagetexte (insbesondere Haltestellenansagen) sind seitens des Planers und des Montagebetriebes mit dem zukünftigen Betreiber abzustimmen</i></p>	
35	<b>Schlüssel, Spezialwerkzeug</b>	<p>Es sind generell mindestens <u>2 Stück Schlüssel für jede Schließvorrichtung</u> zu liefern.</p> <p>Sofern für den Betrieb erforderlich, ist ein Schlüsseltresor (vorzugsweise Unterputz-Ausführung) in unmittelbarer Nähe des Maschinenraumzuganges oder des Schalt-schranks vorzusehen. Der Einbau erfolgt in Abstimmung mit dem AG.</p> <p>Soweit für den regulären Betrieb inklusive der Wartung erforderlich sind auch die entsprechenden Spezialwerkzeuge/-geräte (1x je Anlage) mitzuliefern.</p> <p>Dazu gehören auch die für Prüfungen sowie für anlagenspezifische Messungen und Einstellarbeiten erforderliche Zusatzgeräte, sofern diese nicht ohnehin zum üblichen Umfang eines Instandhaltungsunternehmens (exklusive Hersteller bzw. Montagebetrieb) gehören.</p> <p>Alle Schlüssel, Werkzeuge, Unterlagen usw. sind bei Übergabe der Aufzuganlage dem AG zu übergeben. <u>Die Übergabe ist schriftlich zu belegen.</u></p>	
36	<b>Piktogramme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Piktogramme „Rollstuhlfahrer“ und „Aufzug“ über jedem Schachtzugang</i></li> <li>• <i>zusätzlich können im Zuge des Wegeleitsystems weitere Beschriftungen erforderlich werden</i></li> </ul>	

### 6.3 Elektrotechnische Versorgung und Schutzmaßnahmen

Die Stromversorgung der Aufzüge erfolgt jeweils durch Anschluss an die Verteiler bzw. Unterverteilungen der DB Station&Service AG (auch im Anhang 813.0460A01 beschrieben).

Dem Schaltschrank des Aufzuges ist eine Niederspannungsschaltgerätekombination (NSK) vorzuschalten.

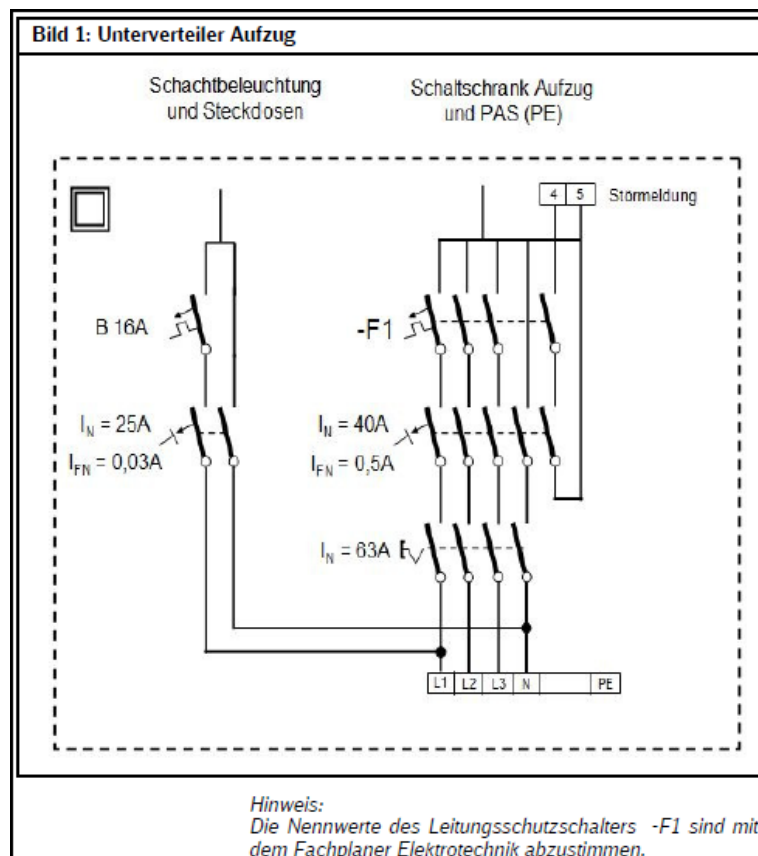
Die Niederspannungsschaltgerätekombination (NSK) für die Versorgung der Fördertechnischen Anlage ist als fabrikfertiger Verteiler nach DIN EN 61439-1 anzufertigen.

→ Bei deren Herstellung sind nachfolgend aufgeführte Vorgaben zu beachten:

- Schutzart: IP 54
- Schutzmaßnahme: Schutzisolierung
- Maximale Abmessungen der NSK (H/B/T): 300/300/182 mm
- Einsatz von Reihenklemmen für eine Zuleitung von unten mit einem Leitungsquerschnitt vom maximal  $5 \times 25 \text{ mm}^2$
- Leitungsabgänge direkt ohne Reihenklemmen
- Hilfskontakte auf Reihenklemmen für  $\varnothing 2,5 \text{ mm}$

Der Bauartnachweis über die normgerechte Fertigung dieser Schaltanlage ist im Angebotsstadium durch Prüfizertifikate eines akkreditierten Prüfinstitutes gemäß ENEC-Abkommen zu belegen.

Es besteht auch die Möglichkeit, das Versorgungskabel bereits im Werk vorzumontieren. Die Länge dieses Versorgungskabels ist in diesem Falle jedoch unumgänglich entsprechend der Einbausituation zu dimensionieren. Eine zusätzliche Klemmstelle zwischen der NSK und der Unterverteilung (UV) der DB Station&Service AG ist nicht zulässig.



## →Bahnerdung

Die Mundhäuser an elektrifizierten Strecken werden gemäß Bahnerdung →Ril 997.0204 „bahngeerdet“, sofern sie im Oberleitungsbereich aufgestellt sind.

Die Bahnerdung ist zweifach auszuführen. Es wird empfohlen, die Bahnerdung der Schachtgerüste jeweils an getrennten Gleisen anzubringen. Die galvanische Verbindung der Eckstiele untereinander muss gewährleistet sein.

Die Befestigung der Erdungskabelschuhe erfolgt mit Maschinenschrauben M 16 an den Eckstielen (siehe Zeichnung 4 Ebs 15.03.17) der Schachtgerüste.

### **Hinweis:**

Für den Anschluss an das Gleis sind Belange der Signaltechnik zu beachten. Eine Abstimmung mit dem Anlagenverantwortlichen der DB Netz AG ist erforderlich.

Für den Anschluss an die Bahnerde sind zugelassene Leitungen und Anschlusssysteme zu verwenden.

Die Höhe der Kurzschlussströme am Einbauort sind bei der zuständigen Stelle der DB Netz AG zu erfragen.

## →Hauptpotentialausgleich

An elektrifizierten Strecken kommt der konsequenten Durchführung des Hauptpotentialausgleichs größte Bedeutung zu, um Gefährdungen sowohl von Personen als auch von Sachwerten auszuschließen.

Neben dem Hauptpotentialausgleich ist ein zusätzlicher Potentialausgleich durchzuführen. In den zusätzlichen Potentialausgleich müssen alle gleichzeitig berührbaren Körper ortsfester Betriebsmittel, alle Schutzleiteranschlüsse und alle fremden leitfähigen Teile einbezogen werden. Der zusätzliche Potentialausgleich kann örtlich begrenzt (z.B. im Handbereich) durchgeführt werden.

## →Blitzschutz

Für Mundhäuser, die an nicht elektrifizierten Strecken außerhalb von Bahnsteigüberdachungen aufgestellt werden, besteht aufgrund der exponierten Lagen eine gewisse Blitzeinschutzbedürftigkeit.

Die Blitzschutzbedürftigkeit muss gemäß DIN EN 62305-2 ermittelt werden.

### **Hinweis:**

Da die Mundhäuser an elektrifizierten Strecken in der Regel im Schutzbereich der Oberleitunganlage stehen, ist das Ermitteln der Blitzschutzbedürftigkeit in diesen Fällen nicht erforderlich.

Zum Schutz von Personen müssen unabhängig von der Ermittlung der Blitzschutzbedürftigkeit folgende Maßnahmen realisiert werden:

- Fundament-Erder; Anschluss an die HPAS
- Potentialausgleich, möglichst mit Einbeziehung der benachbarten Schienen unter Beachtung der Signaltechnik
- blitzstromtragfähige Ableiter für die zugeführte Stromversorgung der Aufzüge

### Bild 2: Bahnerdung und Potentialausgleich

Das Diagramm zeigt die elektrische Anlage für die Bahnerdung und den Potentialausgleich. Es besteht aus einem Aufzugsteuerschrank (2) und einem UV-Aufzug (1). Der Aufzugsteuerschrank ist mit einem RCD, einem M (Motor) und einem Fundamente (Fundamente) verbunden. Der UV-Aufzug ist mit einem PAS (Potentialausgleich) verbunden. Die Leitungen sind farblich markiert: gelb für die Bahnleitung, grün für die Erdleitung. Die Leitungen führen von den Gleisen über den Aufzugsteuerschrank zum Fundamente und zum UV-Aufzug. Die Leitungen sind mit NVM-1 1x16 gmm Cu beschriftet.

1) UV Aufzug  
2) Aufzugsteuerschrank

### 6.3.1 Notstromversorgung

Es ist eine interne Notstromversorgung vorzusehen, die die Notbeleuchtung im Fahrkorb, im Triebwerksraum sowie die Notrufsprechverbindung für mindestens eine Stunde sowie die Befreiungsfahrt bei Stromausfall und eine einmalige Türöffnung realisiert.

Diese Notstromversorgung ist selbstüberwachend auszuführen. Bei Ausfall muss selbsttätig ein entsprechendes Signal an die Aufzugssteuerung gesendet und verarbeitet werden, so dass der Aufzug unverzüglich stillgesetzt und ein entsprechendes Signal über die Fernüberwachung absetzt wird.

## 6.4 Technische Verfügbarkeit

Der Aufzug muss eine hohe technische Verfügbarkeit erreichen. Die Grundlage für die Sicherstellung der „Technischen Verfügbarkeit“ bildet die VDI - Richtlinie 3423 „Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen; Begriffe, Definitionen, Zeiterfassung und Berechnung“.

Der Lieferant hat den Aufzug so zu konstruieren und auszulegen, dass eine technische Verfügbarkeit von 98,5% erreicht wird.

## 6.5 Sicherheitstechnischen Anforderungen

Für die Notbefreiung aus dem Fahrkorb bei Stillstand sind generell konstruktive und organisatorische Maßnahmen zu treffen. Insbesondere ist bei Aufzügen, die für den Transport der Reisenden dienen sollen, ein sicheres und praktikables Verfahren zur Bergung von mobilitätseingeschränkten Personen vorzusehen.

Außerdem ist zu realisieren:

- dass bei Stromausfall automatisch auf die Notstromversorgung mittels Akkumulator umgeschaltet und eine Notbefeigungs- bzw. Rückholfahrt eingeleitet wird.
- dass eine Sprechverbindung zwischen Kabine und einer Service-Zentrale, sowie zwischen Kabine und Steuerschrank realisiert wird.
- dass zum Öffnen der Schachttüren und der Kabinentüren ein Notentriegelungsschlüssel vorgesehen wird

## 7 Nicht-funktionale Anforderungen

### 7.1 Baustelleneinrichtung

Die Baustelle ist durch den Auftragnehmer so einzurichten, dass die gesamte Aufzuganlage ordnungsgemäß rückgebaut, errichtet und geändert werden kann und Gefahren oder vermeidbare Belästigungen nicht entstehen. Folgende Anforderungen sind vom Auftragnehmer zu berücksichtigen:

- Herrichten von Lager- und Arbeitsplätzen
- Bereitstellen der notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel
- Vorrichtungen zum Schutz der Bestandsflächen und Einbauten in den Zufahrts- und Zugangsbereichen vom öffentlichen Straßenland zum Baustellenbereich, Gebäuden und Anlagen im Bahnsteigbereich
- Lieferung sowie Ein- und Ausbau der Rüstungen im Fahrschacht einschließlich der erforderlichen Gerüstbügel nach DIN 4420 und dem geltenden Berufsgenossenschaftlichen Regelwerk

Es sind die auf der Baustelle geltenden Brandschutzanforderungen zu berücksichtigen.

Nach Fertigstellung und Abnahme des Aufzuges ist die Baustelle komplett zu beräumen. Verunreinigungen und Schäden, die durch den Auftragnehmer verursacht wurden, sind vollständig zu beseitigen.

*Hinweis: Erforderliche Lagerflächen werden vor Ort vom Projekt entsprechend zugeteilt.*

### 7.2 Rückbau der Altanlage

Bei einer Ersatzmaßnahme erfolgen der Rückbau und die Entsorgung der Bestandsanlage (Altanlage) fachgerecht durch den Auftragnehmer. Für die Entsorgung sind durch den Auftragnehmer alle erforderlichen Entsorgungsnachweise zu liefern. Die Vergabe der Entsorgungsleistung durch den Auftragnehmer an Dritte ist dem Auftraggeber vorab anzuzeigen.

### 7.3 Energieverbrauch/Energieeffizienz

Der Aufzug ist für einen möglichst niedrigen Energieverbrauch zu konzipieren. Die Angabe der Energieeffizienzklassen der verwendeten Komponenten und deren Energieverbräuche sowie der gesamte Energieverbrauch der Aufzug sind anzugeben.

Der Aufzug ist antriebstechnisch so auszulegen, dass in der Abwärtsbewegung des Fahrkorbes eine Energierückspeisung erfolgen kann. Es sind die technischen Anschlussbedingungen der DB Energie zu berücksichtigen und zu beachten.

### 7.4 Fernüberwachung

Die Fernüberwachung soll durch die Verwendung von Standardkomponenten flexibel und kostengünstig realisierbar sein. Für die Anbindung an den Technischen Datenserver (TDS) sind die üblicherweise bei der DB Station&Service AG verwendeten bzw. vorhandenen Kommunikationskanäle zu verwenden.

Projektspezifisch ist vorab im Einzelfall zu klären, welche Übertragungsmechanismen verfügbar sind und wie diese für die Übertragung zur Anwendung gebracht werden sollen.

Der Anschluss des jeweiligen Aufzuges an das Fernüberwachungssystem (TDS) der DB Station&Service AG muss auf Basis eines BACnet-Protokolls erfolgen.

Die Fernüberwachungsanbindung erfolgt dabei über ein BACnet/IP-, BACnet PTP oder BACnet LON-Netzwerk an einen Technischen Datenserver (TDS). Unabhängig von einer tatsächlichen Realisierung dieser Fernüberwachung im Vorfeld des jeweiligen Projektes seitens des Auftraggebers sind bei jedem Aufzug alle Leistungen (Hardware und Software) so zu erbringen, dass die Übertragungseinrichtung auch zu einem späteren Zeitpunkt aktiviert werden kann.

## 1.) Bereitstellung der Datenpunkte aus der Steuerung des Aufzuges für das BACnet-GA-System:

### *Allgemeine Angaben*

Umsetzung der oben formulierten Anforderungen kann z.B. mittels einer Automationsstation (AS) zur Übertragung der Datenpunkte aus der Steuerung von Fördertechnischen Anlagen vorgenommen werden. Dabei sind die Funktionalen Anforderungen entsprechend der Anlage "Funktionale Anforderungen der Gebäudeautomation an FTA V1.0" vollständig zu realisieren. Die nachfolgend beschriebene und verbindlich geforderte Mindestdatenpunktzahl ist für diese Variante zuverlässig zu übertragen. Hierzu sind die einschlägigen Normen und Richtlinien der DB hinsichtlich der Übertragung und Datensicherheit zu beachten um umzusetzen. Alle technischen Module wie AS, Modem etc. sind unumgänglich im Lieferumfang des AN enthalten und betriebsbereit in den Schaltschrank der Fördertechnischen Anlage (FTA) zu montieren. Folgende Datenpunkte (Informationen) müssen mindestens übertragen werden:

- Sammelstörung verriegelt
- Sammelstörung unverriegelt
- Störung Türmechanik
- Störung Antrieb
- Störung Kabinenpositionierung
- Störung Beleuchtung
- Betriebsbereit
- Wartungsbetrieb
- Fahrtenzahl

2.) Die Erfüllung der „Funktionalen Anforderungen der Gebäudeautomation an Fördertechnische Anlagen FTA V1.0“ durch die Lieferung und betriebsbereite Montage (inklusive eines erfolgreichen Funktionstestes) eines von der DB abgenommen Universellen Gateways (UGW) auf Basis des „Lastenheft UGW V1.3“ ist weiterhin möglich.

Grundlage für die zu übertragenden Informationen ist die RIL 813.0480.

Die funktionalen Anforderungen an die Fernüberwachung sind in der Anlage „Funktionale Anforderungen der Gebäudeautomation an FTA V1.0“ beschrieben.

Beide Dokumente („Lastenheft UGW V1.3“ und „Funktionale Anforderungen GA an FTA V1.0“) sind wie dieses Lastenheft fester Bestandteil der Ausschreibung und werden durch die DB Station&Service AG bereitgestellt.

## 7.5 Aufbau der Dokumentation

Für jeden Aufzug ist eine anlagenbezogene Dokumentation entsprechend den gültigen Richtlinien und Normen mitzuliefern.

Die Dokumentation ist jeweils 2-fach in Papierform (*mit Ausnahme des Prüfbuches*) und elektronisch als CD und in folgender Gliederung zu liefern:

Nummerierung	Bezeichnung
<b>B 3.1.2</b>	<b>Endrevidierte Bestandspläne</b>
	Bestandspläne (Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Details) gemäß Ril 813.0104 durch den Aufsteller und Bauüberwachung mit der Bestätigung (Unterschrift) zur Übereinstimmung der realen Anlage mit den Bestandsplänen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrisse</li> <li>• Schnitte</li> <li>• Schalt-, Stromlaufpläne, Klemmpläne, Gerätelisten</li> <li>• Lagepläne/Bestandspläne</li> <li>• Erdungspläne/Potentialausgleich der Anlage (im Zusammenwirken mit Elektro-Fachplaner)</li> </ul>
<b>B 5.2</b>	<b>Zulassungsbescheide / Zertifikate / Prüfberichte / Protokolle</b>
	Konformitätserklärung des Herstellers zur Gesamtanlage
	Konformitätsbescheinigung ZÜS (Einzelprüfung gemäß Anhang X der EG-Aufzugsrichtlinie) <u>oder</u>
	Baumusterprüfbescheinigung (nach EG-Aufzugsrichtlinie)
	Konformitätserklärung zu den Bedientableaus hinsichtlich der Umsetzung der Vorgaben der TSI PRM und der DIN EN 81-70
	Baumusterprüfbescheinigungen, Herstellererklärungen, Konformitätserklärungen (Sicherheitsbauteile, Türen)
	Errichterbescheinigung für Elektrische Zuleitung (NSK II „Braunsche Kiste“, → Ril 813.0460A01 und TM 2013-01)
	STB/GBU einschließlich Prüf- und Wartungsfristvorgaben
	Einweisungsprotokolle (Betreiber- und Bedienpersonal)
	Datenblatt mit technischen Daten*
	ggf. Unbedenklichkeitserklärung nach WHG
	Herstellererklärung über halogenfreie Kabel- und Elektroinstallationsteile
	Prüfungsnachweise zur Erstprüfung von elektr. Energieanlagen nach DIN VDE 0100 T 610 (Vordrucke nach Ril 954.0103, Meßprotokoll, Prüfungsnachweis, Verzeichnis der Betriebsmittel)
	Meßprotokolle (z.B. Messung Beleuchtungsstärke Zugangsbeleuchtung; Lottabelle)
	Berechnungen und Nachweise gemäß DIN EN 81-1/2; Einpflegen der Statistischen Berechnungen für das Schachtgerüst, Hilfsgerüste etc.

Nummerierung	Bezeichnung
<b>B 6.2.3</b>	<b>Sachverständigenabnahmen / Fachtechnische Prüfungen</b>
	Abnahmebescheinigung der ZÜS
	ggf. Mängelbeseitigungsanzeige der Bauüberwachung nach ZÜS-Abnahme
	Prüfberichte Fachtechnische Prüfungen/Abnahme des Fachspezialisten Maschinen- und Fördertechnik
	ggf. Mängelbeseitigungsanzeige der Bauüberwachung nach Fachtechnischer Abnahme (Fördertechnik)
	Prüfbericht Fachtechnische Prüfungen/Abnahme Brandschutz
	Prüfbericht Fachtechnische Prüfungen )Abnahme Elektrotechnik
<b>B 7.1</b>	<b>Bedienungs- und Wartungsanleitungen / Anlagenbeschreibung</b>
	Wartungsangebot, Wartungsvertrag
	Bedienungsanleitung und Wartungs- und Einstellanweisungen
	Komplette und ausführliche Ersatzteillisten mit Ersatzteil-Nr., Herstellerliste und ggf. Lieferantenbezug
	Anlagenbeschreibung
	Bedienungsanleitung und Wartungs- und Einstellanweisungen für Fremdgeräte (z.B. FU usw.)
	Schmiermitteltabelle mit Schmierstoffen und Schmier-Intervallen
	Funktions- und Steuerungsbeschreibung der Mikroprozessor-Steuerung (einschließlich Software)
	Regelungen, Beschreibung Notruf, Alarmplan (im Zusammenwirken mit dem Fachplaner)
	Informationen zu Rufnummern (Aufzug und Zentrale / Zusammenwirken mit dem Fachplaner)
	Informationen zu Fernüberwachung und den übertragenen Informationen (Datenpunkte)
	<b>Prüfbuch</b>

\*

Es ist eine Liste/Tabelle aller eingebauten Geräte (Geräteliste) zu erstellen. Die Geräte sind entsprechend Ihrer Funktion und ihres Fabrikates (inkl. Hersteller) in der Geräteliste zu bezeichnen.

Die Dokumentation ist Bestandteil der Produktabnahme.

## 7.6 Schulungen zur Aufzugsanlage / Einweisung des Service-Personals

Durch den Lieferanten sind eine umfassende und qualifizierte Einweisung und ggf. Schulungen zur gelieferten Aufzugsanlage des vom AG/Betreiber benannten Personenkreises für das sichere Betreiben und Instandhalten der Aufzugsanlage durch dieses Personal in den jeweils ortsnahe durch den Betreiber zur Verfügung zu stellenden Räumlichkeiten sicherzustellen.



## 8 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Aufzugs muss bei der fachtechnischen Abnahme folgendem Umfang entsprechen:

- betriebsfertiger Aufzug am Einbauort gemäß den Anforderungen dieses allgemeinen Lastenheftes und den gültigen Vorschriften
- vollständige Dokumentation der entsprechenden Ausstattungsmerkmale gemäß den gültigen Vorschriften in deutscher Sprache (Begleitunterlagen)
  - 2x in Papierform (mit Ausnahme des Prüfbuches)
  - 2x in elektronischer Form auf CD
- Daten der aktuellen Anlagensicherung der Steuerung inklusive Programmierung/Parametrierung des Frequenzumrichters auf CD
- 3 Stück Schlüssel für Schachttüren, Schaltschrank

## 9 Abnahmekriterien und Qualitätsanforderungen

### 9.1 Abnahmekriterien

Die in diesem allgemeinen Lastenheft festgelegten Ausführungsstandards gelten umfänglich und vollständig als Abnahmekriterium der Ausführung des Herstellers. Die Abnahmeprotokollierung erfolgt in schriftlicher Form. Es finden die Protokolle/Formulare des Auftraggebers Anwendung. Die Abnahmemerkmale- und -kriterien werden vom Auftraggeber definiert.

### 9.2 Produktabnahme

Im Zusammenhang mit der Vergabe der Lieferungen von Aufzügen auf Grundlage eines Rahmenvertrages wird vor Auslieferung des ersten aus dem Rahmenvertrag abgerufenen Aufzuges eine Werksabnahme durch den Auftraggeber durchgeführt. Diese Werksabnahme dient zur Sicherstellung der Einhaltung der Anforderungen aus diesem allgemeinen Lastenheft sowie der Freigabe der Ausführungen und Merkmale durch den Auftraggeber für die nachfolgenden Abrufe.

### 9.3 Fachtechnische Abnahme

Nach Fertigstellung der Aufzug auf der Baustelle erfolgt eine fachtechnische Abnahme durch den Fachspezialisten der DB Station&Service AG. Diese Abnahme dient der Qualitätssicherung und Prüfung der Ausführung der in diesem allgemeinen Lastenheft festgelegten Produkthanforderungen und erfolgt inhaltlich unabhängig zur erforderlichen Abnahme durch eine ZÜS.

Voraussetzung für die fachtechnische Abnahme ist die komplette Fertigstellung des Aufzuges, die mängelfreie Betriebsbereitschaft und das Vorliegen aller Dokumentationen in deutscher Sprache.

Die fachtechnische Abnahme wird unabhängig von der VOB-Abnahmedurchgeführt.

Die VOB-Abnahme erfolgt grundsätzlich durch die Projektleitung.

### Abnahmematrix

Abnahme	Beauftragung	Durchführung	Dokument
Werks-/Produktabnahme	obligatorisch	Auftraggeber/Lieferant der Aufzug	Abnahmeprotokoll
ZÜS	Lieferant Aufzug	Berechtigte ZÜS-Stelle	Prüfprotokoll
Fachtechnische Prüfung	Projektleitung	Fachspezialist DB Station&Service AG	Fachtechnischer Prüfbericht
VOB	Projektleitung	Projektleitung	VOB-Abnahmeprotokoll

### 9.4 Qualitätsanforderungen

Die in diesem allgemeinen Lastenheft beschriebenen Merkmale kennzeichnen die an das Produkt gestellten und hier formulierten Qualitätsanforderungen.

Die Gesamtheit der geforderten und festgelegten Merkmale ist bezüglich der Eignung und der vorausgesetzten Erfordernisse vom Lieferanten zu erfüllen.

Die Eigenschaften der hier beschriebenen Merkmale werden im Rahmen der Qualitätssicherung des Auftraggebers durch entsprechende Fachtechnische Prüfungen auf Ihre Übereinstimmung mit den gelieferten Aufzugsanlagen hin überprüft.

Zur Erfüllung dieser Qualitätsanforderungen hat die Organisation des Lieferanten ein vollumfängliches entsprechend zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem anzuwenden und entsprechend vorzuhalten. Dieses Managementsystem ist bei der Angebotsabgabe entsprechend nachzuweisen.