TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Zentrum für Wissens- und Technologietransfer

SRCC – Neubau Forschungshalle

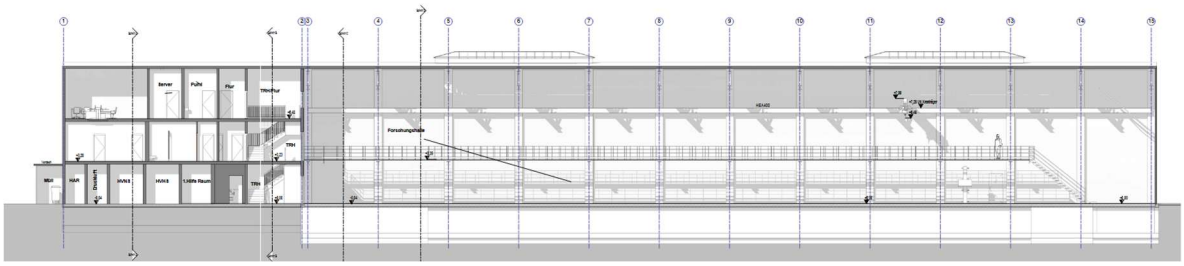
SMART RAIL CONNECTIVITY CAMPUS

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

Funktionale Leistungsbeschreibung

Planungsvariante

Version 03



Stand: 30. Oktober 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	4
1.1	Überblick über das Gesamtvorhaben	5
1.1.1	Thema	5
1.1.2	Ort des Bauvorhabens	5
1.2	Leistungsumfang, Leistungsabgrenzung	6
1.3	Allgemeine Leistungsanforderungen	7
1.3.1	Berichtswesen	7
1.3.2	Projektdokumentation	7
1.4	Qualitätsanforderungen	8
1.4.1	Allgemein	8
1.4.2	Nachhaltigkeit	9
1.4.3	Materialien und Produkte	9
1.4.5	Erweiterbarkeit	10
1.4.6	Barrierefreiheit	10
1.4.7	Toleranzen	10
1.4.8	Bewirtschaftung	11
1.5	Normen und Richtlinien	11
2	Funktionale Leistungsanforderungen Forschungshalle	13
2.1	Funktionale Anforderungen an den Hallenbereich	13
2.2	Funktionale Anforderungen an feste und mobile Halleneinrichtungen	16
2.3	Funktionale Anforderungen an Wegebeziehungen	18
3.	Funktionale Leistungen Funktions- und Sozialräume	19
3.1	Funktions- und Sozialräume	19
3.2	Funktionale Anforderungen an die Funktions- und Sozialräume	20
4.	Funktionale Anforderungen Gleisanschluss	25
5.	Funktionale Anforderungen Außenanlagen	26
6.	Planungsleistungen	27
6.1	Allgemeine Anforderungen	27
6.2	Projektspezifische Anforderungen	28
6.3	Vor- und Entwurfsplanung gem. HOAI Leistungsphase 2 und 3	29
6.4	Genehmigungsplanung gem. HOAI Leistungsphase 4	29
7.	Bauwerk und Grundstück	31
7.1	Vermessung	31
7.2	Kampfmittelfreiheit	31

7.3 Baukonstruktionen 31
7.3.1 Tragende Konstruktion 31
7.3.2 Nichttragende Wände 32
7.4 Fassade 32
7.5 Dach 33
7.6 Ausbau 33
7.6.1 Wände 33
7.6.2 Decken 34
7.6.3 Böden 34
7.6.4 Anstriche, Beschichtungen 35
7.6.5 Innentüren 35
7.7 Technische Ausrüstung 36
7.7.1 Allgemein 36
7.7.2 Wärmeversorgung 36
7.7.3 Sanitärinstallation 37
7.7.4 Lüftungsinstallation / Kältetechnik 37
7.7.5 Elektroinstallation 37
7.7.6 Kommunikations-, Sicherheits- und Informationstechnik 38
7.7.7 Gebäude- und Anlagenautomation 40
7.8 Gleisanlagen 40
7.9 Außenanlagen 40
8 Glossar 43
9 Anlagen 44

1 Vorbemerkung

Mit dem Gesamtvorhaben Smart Rail Connectivity Campus (SRCC) wollen die Technische Universität Chemnitz und die Stadt Annaberg-Buchholz am Standort Annaberg-Buchholz ein Zentrum für Forschung, Entwicklung, Erprobung und Befähigung zur Zulassung im Innovationsfeld Intelligenter Schienenverkehr (Smart Rail) etablieren. Die DB InfraGO und die DB RegioNetz Verkehrs GmbH begleiten diese Vorhaben aktiv. In Kooperation mit vielen weiteren Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft sollen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur digitalisierten, vernetzten, automatisierten und nachhaltigen Mobilität geleistet werden. Das Vorhaben trägt zur Schaffung einer Forschungsinfrastruktur bei, die Alleinstellungsmerkmale aufweist und eine breite Palette von Forschungsaktivitäten aus einer systemischen und interdisziplinären Perspektive heraus ermöglicht.



Zur Schaffung der notwendigen Forschungsvoraussetzungen ist der Neubau einer Forschungshalle mit Sozial- und Funktionsräumen am unteren Bahnhof in Annaberg-Buchholz vorgesehen, die dort an die Gleisanlagen der Erzgebirgsbahn angebunden ist. Die Einordnung und das Baufeld (grün umrandet) sind in der Abbildung links zu erkennen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Leistungen stellen funktionale Mindestanforderungen an die Forschungshalle mit Gleisanschluss und die zugehörigen Außenanlagen dar. Inhalt dieser Leistungsbeschreibung (hier: Funktionale Leistungsbeschreibung (nachfolgend abgekürzt mit „FLB“)) sind Beschreibungen der Funktionen zur vollständigen Planung und der späteren Errichtung der betriebsbereiten und schlüssel-/bezugsfertigen Forschungshalle, der Gleisanlagen, der Außenbereiche mit Straßen, Wegen und Umzäunung (Außenanlagen) sowie die Freimachung des Baufeldes, der Abbruch der vorhandenen Oberflächen innerhalb des Baufeldes sowie eines Schuppens und von beräumten Kleingärten im nördlichen Teil des Areals unter Einhaltung aller gesetzlichen und technischen Anforderungen sowie Normen.

1.1 Überblick über das Gesamtvorhaben

1.1.1 Thema

Mit der zu errichtenden Forschungshalle mit Gleisanschluss wird dem zum Forschungszug umgerüsteten dieselgetriebenen Nahverkehrs-Triebzug der Baureihe 642 und ggf. weiteren Schienenfahrzeugen eine Möglichkeit zum Einbau, zur Inbetriebsetzung und zum Test von Forschungsausrüstung und zur Abstellung bereitgestellt. Die Forschungshalle soll den Einbau, die Inbetriebnahme, die Justage von Sensorik und den Test neuer Technologie ermöglichen.

Aufgrund der zur Verfügung stehenden Fördermittel des Bundesministeriums für Verkehr werden nachfolgend die notwendigen Arbeiten in einen ersten und mögliche weitere Bauabschnitte aufgeteilt. Nachfolgend wird ausschließlich der erste Bauabschnitt betrachtet, welcher Gegenstand dieser Leistungsbeschreibung ist.

In diesem ersten Bauabschnitt werden in der Forschungshalle insbesondere die Themenfelder Sensorik, Kommunikation und Ortung zum Beispiel bzgl. automatisierter Fahrfunktionen realisiert. Die damit für die Forschungshalle relevanten Hauptarbeitsorte am Forschungszug sind die gesamten Fronten (von unten bis oben), das Dach und spezifische Stellen unter dem Zug. Mit den dort anzubauenden Ausstattungen sollen verschiedene Setups am Forschungszug ermöglicht werden. Des Weiteren soll die Ausrüstung von Infrastrukturelementen, z. B. Signalmasten mit Sensorik- und Kommunikationskomponenten, ermöglicht werden. Die benannten Bau- und Umrüstungsbereiche am Zug müssen sich im Konstrukt der Forschungshalle wiederfinden.

In weiteren Bauabschnitten soll die Forschungshalle für andere Fahrzeugarten (-gattungen) und hier insbesondere für batterieelektrische Nahverkehrs-Triebwagen (z. B. Alstom Coradia Continental BR 1440.4) sowie für weitere Themenfelder wie z. B. alternative Antriebe erweitert werden können. Diese sind nur insofern Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung, wenn es Schnittstellen und Voraussetzungen betrifft, welche später nicht oder nur mit sehr großem Aufwand nachzurüsten sind.

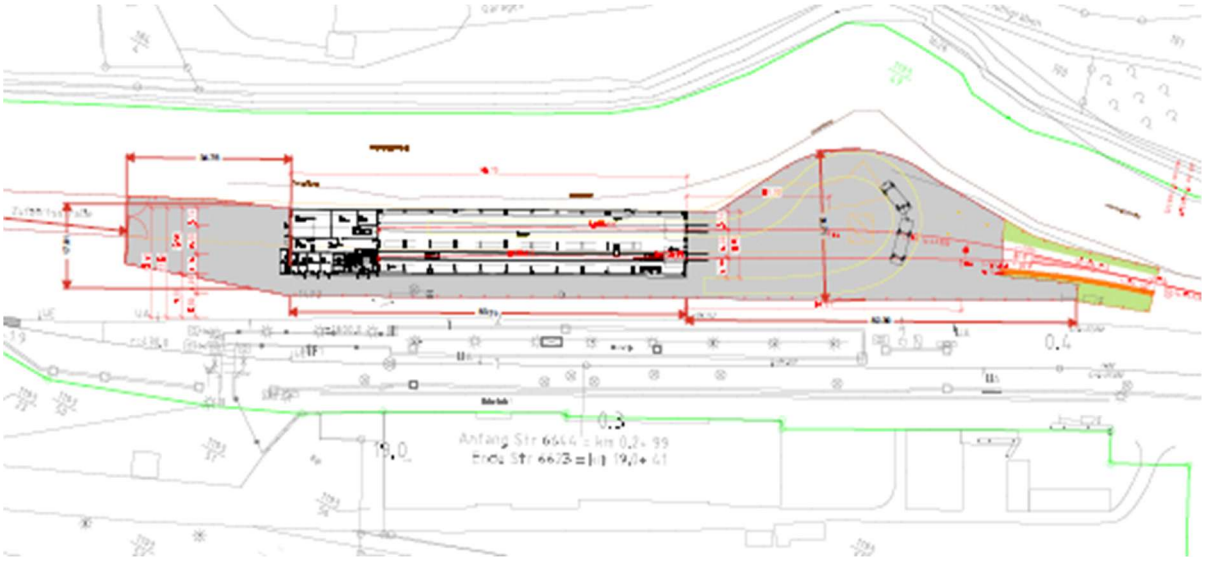
Die Forschungshalle soll so ausgelegt und später errichtet werden, dass sie es ermöglicht, die für die Forschung vorzubereitenden Schienenfahrzeuge unter den Bedingungen des regulären Eisenbahnbetriebes einsatzfähig aufzubauen und abzunehmen. Um dies zu ermöglichen, ist im Rahmen des Bauvorhabens auch eine Gleisanlage und der Anschluss an die öffentliche Schieneninfrastruktur umzusetzen.

1.1.2 Ort des Bauvorhabens

Die Leistungen des Auftragnehmers (nachfolgend abgekürzt mit „AN“) beziehen sich auf das Flurstück 1193/60 der Gemarkung Annaberg am unteren Bahnhof Annaberg-Buchholz.

Eine Teilfläche des Flurstücks 1193/60 der Gemarkung Annaberg wird wahrscheinlich von der Stadt Annaberg-Buchholz zur Errichtung eines Rad-Fußweges im Rahmen der Stadtentwicklung genutzt werden. Die Abstimmung mit der Stadt Annaberg-Buchholz führt die AG. Der AN nimmt an den Abstimmungsterminen teil, stellt die dafür erforderlichen planerischen Unterlagen bereit und berücksichtigt die Ergebnisse in seiner Planung.

Planungsgrundlage bildet der vorläufige Lageplan (Stand: 29.07.2025). Der AN überführt den (hier gezeigten) Lageplan eigenverantwortlich in das weitere Verfahren. Auf Abweichungen weist er die AG hin und stimmt angezeigte Abweichungen mit ihr ab.



1.2 Leistungsumfang, Leistungsabgrenzung

Alle in dieser FLB beschriebenen Leistungen sind Leistungsumfang des AN.

Die übergeordneten planerischen Randbedingungen für den AN ergeben sich nach Maßgabe des Planungsrechts und gemäß dem aktuell gültigen Flächennutzungsplan.

Zum Leistungsumfang des AN zählen auch alle Leistungen und Aufwendungen zur Erlangung aller erforderlichen öffentlich-rechtlichen und privat-rechtlichen Genehmigungen und Zustimmungen, einschließlich der Baugenehmigung sowie der planungsrechtlichen Genehmigung des Vorhabens z. B. durch Eisenbahnbundesamt/Landeseisenbahnaufsicht.

Die dafür notwendigen Planungs- und Gutachterleistungen sind Bestandteil der Leistung des AN. Die Gebühren für die jeweiligen Genehmigungen trägt die AG.

Gegenstand dieser Ausschreibung sind im ersten Schritt Planungsleistungen beginnend mit der Leistungsphase 1 HOAI über die Entwurfsplanung bis zur Einholung aller Genehmigungen gemäß Leistungsphase 4 HOAI. Nach Abschluss der Leistungsphase 3 HOAI ist die Einbeziehung des Freistaates Sachsen erforderlich, um fördermittelgebergerecht das Vorhaben zu realisieren (baufachliche Prüfung und Anerkennung der Antrags- und Bauunterlagen).

Zum Leistungsumfang des AN zählen ebenfalls alle erforderlichen planerischen Leistungen zur Erschließung mit Medien der Ver- und Entsorgung (ab Übergabepunkt der örtlichen Versorgungsunternehmen) und zur Errichtung der Außenanlagen innerhalb der Grenzen des Baugrundstücks.

Ausgangspunkt für die Bemessung des Leistungsumfangs des AN sind die in dieser FLB beschriebenen Leistungen einschließlich der Anlagen. Werden Leistungen durch die AG erbracht, wird in dieser FLB explizit darauf hingewiesen.

Die in dieser FLB zu ausgewählten Leistungsinhalten beschriebenen Mindestleistungsanforderungen sind nicht abschließend und vollumfänglich. Dementsprechend gehören auch alle Leistungen, die nicht explizit benannt oder detailliert beschrieben sind, zum Leistungsumfang des AN, sofern sie zur Erfüllung der durch diese FLB beschriebenen Anforderungen bzw. Ziele erforderlich sind.

1.3 Allgemeine Leistungsanforderungen

Allgemeine Leistungsanforderungen sind:

- alle Planungsleistungen die zur betriebsbereiten, schlüssel-/ bezugsfertigen und bauendgereinigten Errichtung der Forschungshalle einschließlich der Gleis- und Außenanlagen gemäß dieser FLB notwendig sind.
- die Erarbeitung und Einreichung der erforderlichen Anträge und behördlichen Genehmigungen und Zustimmungen, einschließlich der Bau und Plangenehmigung
- Erstellung aller nach den öffentlich-rechtlichen Vorschriften erforderlichen Nachweise, z. B. Standsicherheit, Brandschutz, Thermische Bauphysik, Schallschutz etc.
- alle erforderlichen planerischen Leistungen zur Erschließung mit Medien der Ver- und Entsorgung (ab Übergabepunkt der örtlichen Versorgungsunternehmen) innerhalb der Grenzen des Grundstücks sowie sämtliche Leistungen zur Dimensionierung und Abstimmung der dafür erforderlichen Medienanschlüsse an das Grundstück

1.3.1 Berichtswesen

Neben der laufenden Information und Abstimmung wird der AN einmal im Monat der AG über den Sachstand im Projekt schriftlich Bericht erstatten. Für die Berichtsform sind eine Struktur sowie Inhalt und Darstellungsform zu entwickeln und mit der AG abzustimmen. Der AN wird hierzu einen Vorschlag unterbreiten und die Anforderungen der AG berücksichtigen. Der Bericht ist kumulierend, er setzt auf den jeweils vorausgegangenen Bericht auf.

Der Monatsbericht muss mindestens die folgenden Informationen enthalten:

- aktueller Stand und Entwicklung der Zielgrößen Termine, Kosten, Qualitäten/Quantitäten (inklusive GANTT-Charts)
- kritische Prozesse, die die Zielgrößen Termine, Kosten, Qualitäten/ Quantitäten gefährden, sowie Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Zielgrößen
- Abweichungen vom Gesamtprojektplan und Prognose für weitere Prozesse bzw. Maßnahmen
- notwendige Mitwirkung der AG oder Dritter (z. B. Genehmigungsbehörden)

Die Monatsberichte sind spätestens fünf Arbeitstage nach Ablauf des Berichtsmonats zu übergeben. Nach Erfordernis (z. B. Gremientermine) und auf begründetes Verlangen der AG können Zwischenberichte in kürzeren Intervallen und mit abweichenden Inhalten abgefordert werden.

1.3.2 Projektdokumentation

Elektronischer Datenaustausch:

Die Erstellung von Planungs-/Dokumentationsunterlagen erfolgt gemäß dem übergeordneten Regelwerk zur strukturierten Erstellung und Bearbeitung des „Staatsbetrieb Immobilien- und Baumanagement“ (SIB) – CAD/FM-Dokumentationsrichtlinie (Version 4.0). Diese legt alle notwendigen technischen, inhaltlichen und strukturellen, organisatorischen Voraussetzungen an die Zusammenstellung von Dokumenten und deren Datenaustausch fest.

Darin inbegriffen sind neben den erforderlichen Planunterlagen auch das Raum- und Gebäudebuch (RGB) sowie das Technische Anlagenbuch (TAB) gemäß den Vorgaben der vorgenannten Dokumentationsrichtlinie.

Schlussdokumentation:

Die Dokumentationspflichten zur bauordnungsrechtlichen Abnahme sind alleinige Verantwortung des AN. An dieser Stelle werden nur die Pflichten aufgeführt, die im Verhältnis zwischen AG und AN einer Regelung bedürfen.

Die Schlussdokumentation ist vollständig zu erstellen und innerhalb der Bearbeitung des Kapitels 1.3.4 mit der AG abzustimmen (Inhalt, Aufbau etc.). Die Übergabe hat spätestens vier Wochen vor Schlussrechnung in digitaler Form auf SSD-Datenträger (Flash-Speicher) sowie in zweifacher Papierform (1 x TU Chemnitz, 1 x SIB) zu erfolgen.

Ein eineindeutiges mit der AG abgestimmtes Inhaltsverzeichnis bildet den Rahmen, die einzelnen Kapitel wie Planunterlagen, Nachweise, Genehmigungen, Protokolle etc. sind zu unterteilen und eindeutig durch Deckblätter abzugrenzen. Die gleiche Struktur ist bei der digitalen Dokumentation (Ablage in Ordner und Unterordner analog der Papierstruktur) einzuhalten.

Die Dokumentation muss mindestens alle vom AN über die Projektlaufzeit erarbeiteten Dokumente (leistungsrelevanter Schriftverkehr, Protokolle, Berechnungen) und Planunterlagen (alle Ergebnisse der einzelnen Leistungsphase) enthalten – bei versionierten Dokumenten und Unterlagen die jeweils jüngste Ausfertigung. Darüber hinaus sind folgende Unterlagen beizufügen:

- vollständige Planunterlagen ab Vorplanung bis Genehmigungsplanung in den Formaten .dwg/dxf und .pdf
- die vollständigen Bau- und Plangenehmigungen inkl. aller Anlagen sowie ggf. weitere relevante Schriftstücke
- während der Projektlaufzeit erwirkte sonstige Genehmigungen und Zustimmungen
- alle statischen Berechnungen, Nachweise mit Freigabevermerk des Prüfingenieurs
- Prüf- und nachweisrelevante Unterlagen der Generalplanung (Brandschutzkonzept/genehmigtes BS-Gutachten, Schallschutznachweis, Energiebedarfsausweis/EnEV- bzw. GmodG-Nachweise, bauphysikalische Nachweise, Nachweise zur Barrierefreiheit)

Soweit Teile der Dokumentation durch Fachplaner erstellt werden, hat der AN diese vollständig einzuholen, auf Plausibilität und Vollständigkeit zu prüfen und an den AG zu übergeben.

1.4 Qualitätsanforderungen

1.4.1 Allgemein

Die Leistungserbringung des AN muss den allgemein anerkannten Regeln der Technik, dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit einschließlich der Grundsätze und Voraussetzungen für einen späteren wirtschaftlichen Betrieb des Bauwerks / der baulichen Anlagen sowie den öffentlich-rechtlichen Bestimmungen entsprechen.

Übergeordnetes Planungsziel: Die Leistungserbringung des AN und die spätere Leistungsausführung sollen auf die Funktion der Forschungshalle und deren Standort optimiert sein. Es sollen vorhandene technische Möglichkeiten zur einfachen und schnellen Herstellung der Forschungshalle genutzt werden. Daher berücksichtigt der AN insbesondere Modul- oder Fertigbauweisen, so dass die Forschungshalle so schnell und kostengünstig wie möglich errichtet werden kann.

Der Standardkatalog für die Durchführung von Bauvorhaben in Liegenschaften der TU Chemnitz (Vorgaben für Planung und Ausführung von Baukonstruktionen und gebäudetechnischen Anlagen) mit Stand Oktober 2022 ist der Planung und Ausführung zugrunde zu legen.

1.4.2 Nachhaltigkeit

Das Gesamtvorhaben ist dem Nachhaltigkeitsgrundsatz unterworfen. Bei der Planung des Gebäudes und der technischen Ausrüstung ist darauf zu achten, dass:

- die funktionellen und die gestalterischen Anforderungen erfüllt werden,
- Gesundheit und Behaglichkeit in der Nutzungsphase gewährleistet sind,
- Energie-, Betriebs- und Unterhaltungsaufwand minimiert wird,
- das Gebäude mit nur geringem Reinigungsaufwand, in Teilen weitgehend selbstreinigend (z. B. Dächer), betrieben werden kann,
- Inspektions-, Wartungs- und Unterhaltungsaufwand geringgehalten wird,
- das Bauwerk wirtschaftlich, umwelt- und ressourcenschonend erstellt wird,
- möglichst geringe nutzerbedingte Verkehrsströme erzeugt werden,
- Ressourceneffizienz durch Abfallvermeidung erzielt wird,
- nachhaltige Bewirtschaftung durch Nachweise der Lebenszykluskosten priorisiert werden,
- Lebenszykluskosten im Kontext der Folgekosten für Strom, Wasser, Papier usw. betrachtet werden (z. B. Ausstattung mit LED-Technik).

Der Zielerfüllungsgrad „Silber“ gemäß dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) ist planerisch zu erreichen. Hierfür erbringt der AN im Rahmen der Leistungsphasen 1–4 alle für die Erreichung diese BNB-Ziels erforderlichen planerischen und vorbereitenden Leistungen. Dies umfasst insbesondere:

- Festlegung der BNB-Ziele und Entwicklung einer BNB-Gesamtstrategie (unter Berücksichtigung eines Planungssicherheitszuschlags),
- Benennung eines BNB-Koordinators und Steuerung des planungsbegleitenden BNB-Prozesses,
- Sicherstellung eines integralen Planungsprozesses unter Berücksichtigung der BNB-Hauptkriteriengruppen,
- Erstellung, Fortschreibung und Konsolidierung der für den BNB-Nachweis erforderlichen planerischen Unterlagen und Berechnungen in LP 1–4,
- Durchführung von BNB-Pre-Checks bzw. Zwischenbewertungen in Abstimmung mit der BNB-Konformitätsprüfstelle,
- Vorbereitung der für die Zertifizierung erforderlichen Dokumentationsstruktur (Nachweisgliederung, Definition der noch durch den GU zu erbringenden Nachweisen).

Im Erläuterungsbericht zur LPH 3 – Entwurfsplanung sollen Ausführungen zur Vermeidung von Schadstoffen, zur Tageslichtnutzung, zur Sicherstellung einer langlebigen Nutzung, zum Potenzial an PV-Nutzung und die Möglichkeit von beispielsweise Fassadenbegrünung u. a. die ökologischen, ökonomischen und sozialen Qualitäten einschätzbar machen. Diesbezügliche Variantenuntersuchungen und integrale Planung sind Bestandteil der Leistung des AN. Die Vorgaben des Gebäudemodernisierungsgesetzes (GModG) sind umzusetzen.

1.4.3 Materialien und Produkte

Je Bauteil sind Materialien und Produkte sowie technische Verfahren und Lösungen einheitlich für gleiche Anwendungsbereiche einzusetzen, eine Mischung unterschiedlicher Fabrikate, Farben, Materialien, Oberflächenausbildungen, technischer Parameter oder grundsätzlicher Planungslösungen ist unzulässig.

Es sind grundsätzlich nur zugelassene Produkte, Bauteile und Systeme zu verwenden. Das Erlangen von Zustimmungen im Einzelfall (ZiE) für die Verwendung nicht geregelter Bauprodukte und Konstruktionen ist möglichst zu vermeiden, obliegt bei Bedarf aber allein dem AN, wobei die Erstellung der notwendigen Muster und Unterlagen, die Gebühren sowie die Abwicklung der ZiE Teil der Leistung des AN ist. Zustimmungen im Einzelfall sind so rechtzeitig zu beantragen, dass eine Behinderung der Entscheidungsfindung und insbesondere der Bauausführung verhindert wird.

Sämtliche Zulassungen und Prüfzeugnisse müssen zum Zeitpunkt der Schlussabnahme gültig sein. Sollte bereits bei der Planung ersichtlich werden, dass zum Zeitpunkt der Nutzungsaufnahme normative Änderungen zu erwarten sind, sind diese insoweit vorzusehen, als dann eine Nutzungsaufnahme ohne weiteren Verzug möglich ist.

Produkte und Anlagen, für die noch keine harmonisierten EU-Richtlinien und Normen bestehen, müssen den bestehenden deutschen Bestimmungen entsprechen.

1.4.5 Erweiterbarkeit

Grundsätzlich sind für die Forschungsflächen eine möglichst flexible Nutzungsmöglichkeit vorzusehen, um auch räumlichen Anforderungen von heute noch nicht absehbaren Forschungs-, Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben gerecht zu werden.

Hierfür ist die gesamte Medienversorgung auf dem aktuellen Stand der Technik vollständig revisionierbar auszulegen. Für Nachrüstungen sind in Schächten, Technikräumen und Trassen für IT, Elektro, Heizung, Sanitär und Lüftung ausreichend Platzreserven von 30 % vorzuhalten. Insbesondere zu beachten sind die im Kapitel 2 dieser FLB konkret benannten Erweiterungs-vorhaben (z. B. spätere Gleisdurchfahrt und Stromschiene/Oberleitung).

1.4.6 Barrierefreiheit

Das Gebäude ist generell nicht öffentlich zugänglich. Der Zugang zum Gebäude ist, insbesondere für die Nutzung durch Besucher, im EG barrierefrei zu planen. Dazu sind barrierefreie Sozialräume (z. B. WC und Erste-Hilfe-Raum) im EG einzurichten. Für Personen mit körperlichen Einschränkungen sind Arbeiten an und in den Fahrzeugen sowie im gesamten Gleisbereich inklusive Grube bzw. Aufständerung, Dacharbeitsstand und den damit verbunden Funktionsräumen nicht vorgesehen. Im Rahmen der Entwurfsplanung ist durch den AN ein Barrierefrei-Konzept zu erarbeiten und mit dem Bauherrn abzustimmen.

1.4.7 Toleranzen

Für alle planerischen Leistungen gelten die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau – Bauwerke“ in der jeweils gültigen Fassung sowie die einschlägigen produktspezifischen Normen.

Für fertige Böden, Wände und Decken sind die erhöhten Anforderungen an die Ebenheitsabweichungen nach Tabelle 3, Zeilen 4 und 7 dieser Norm bereits bei der planerischen Festlegung der Rohbautoleranzen zu berücksichtigen und in den Planunterlagen abzubilden.

Der Generalplaner hat zudem die Maßtoleranzen im Bereich der Gleisanlagen und der damit verbundenen Einrichtungen (Waage, Grube, Dacharbeitsstand etc.) gemäß den gültigen Normen sowie den Herstellervorgaben planerisch sicherzustellen und mit den Fachplanungen (Objektplanung, Tragwerksplanung, TGA) abzustimmen.

1.4.8 Bewirtschaftung

Zum Leistungsumfang des AN gehört die Erstellung eines Betriebs- und Betreibungskonzeptes gemäß RLBau. Das Betriebs- und Betreibungskonzept ist der AG zum Abschluss der Entwurfsplanung (Leistungsphase 3 HOAI) vorzustellen und mit ihr abzustimmen. Dabei ist das Ziel eines wirtschaftlichen Gebäudebetriebs zu priorisieren. Das Konzept beinhaltet insbesondere Festlegungen:

- zur Inbetriebnahme und zum technischen Monitoring,
- zu Organisation und Durchführung des Anlagenbetriebs,
- zum erforderlichen Betriebspersonal und dessen Qualifikation,
- zu den notwendigen Instandhaltungs- und Wartungsverträgen und
- zu den gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen.

Des Weiteren sind alle Anforderungen für die Durchführung der erforderlichen Revisions- und Reinigungsarbeiten zur berücksichtigen. Das Konzept ist vom AN gemäß der einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften und DGUV-Regeln zu erstellen und soll Aussagen zu sämtlichen zu revisionierenden bzw. zu reinigenden Bau- und Anlagenteilen umfassen, insbesondere:

- Fassaden inkl. Anschlagpunkte für die Sicherung bei der Fassadenreinigung,
- Konzept dauerhafter Gerüstanker,
- Dachflächen inkl. Anschlagpunkte und Seilsicherungssysteme auf Dachflächen,
- Lage der Aufbewahrungsvorrichtungen für PSA (Persönliche Schutzausrüstung) und Sicherungsseil,
- Technische Anlagen auf Dachflächen inkl. Wartungswege und -leitern,
- Glasflächen im Gebäude, insbesondere geschossübergreifende Verglasungen,
- Aufstell- und Lagerflächen für Reinigungsgeräte,
- Zugänglichkeit von Revisionsöffnungen, Trassen, Schächten etc.,
- Fußböden.

Die im Revisions- und Reinigungskonzept beschriebenen Bauteile sind vom AN zu liefern.

Des Weiteren ist der AN verpflichtet, mit der Entwurfsplanung einen projektspezifischen und aussagekräftigen Wartungsplan vorzulegen. Mit der Planungsdokumentation sind der AG eine Übersicht aller wartungspflichtigen Bauteile und Anlagen (Mindestangaben: Typ, Anzahl je Anlage und Wartungszyklen geordnet nach Kostengruppen DIN 276) zu übergeben.

1.5 Normen und Richtlinien

Zwingende Rechtsvorschriften und die allgemein anerkannten Regeln der Technik gehen den Festlegungen dieser FLB vor. Erkennt der AN, dass eine Vorgabe dieser FLB hiermit nicht oder nicht vollständig vereinbar ist, hat er dies der AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen und einen Alternativvorschlag zu unterbreiten, der das mit der Vorgabe verfolgte funktionale Ziel bestmöglich erreicht. Die Entscheidung über die Umsetzung trifft die AG.

Die Leistungen dieser FLB sind unter Beachtung aller einschlägigen Gesetze, Vorschriften und technischen Regelungen zu erbringen, wie z. B.:

- die Bauordnung des Landes Sachsen und deren Durchführungsbestimmungen einschließlich der Brandschutz-, Schall- und Wärmeschutzvorschriften,
- bahnrechtliche Vorschriften und Gesetze sowie die Anforderungen der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO),
- die einschlägigen DIN-Normen respektive EU-Normen (EN) einschließlich aller Beiblätter und Ergänzungen,
- gewerkespezifische und/oder gewerketangierende Regelwerke,
- Anwendungsvorschriften und Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller,
- die VDI-, VDE-, VdS- und TÜV-Vorschriften,
- die anerkannten Regeln der Technik,
- die Richtlinien für die Durchführung von Zuwendungsbaumaßnahmen (RZBau),
- der Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben und Bedarfsdeckungsmaßnahmen sowie die Bewirtschaftung von Liegenschaften des Freistaates Sachsen (RLBau Sachsen),
- die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI),
- die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB Teile A, B und C,
- Technische Anschlussbedingungen und sonstige Vorschriften der örtlichen Versorgungsanbieter (Ver-/Entsorgung, Medien),
- die Vorschriften des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

sowie alle technischen Vorschriften, die für die vollständige Auftragserfüllung berührt werden, auch wenn diese nicht ausdrücklich benannt sind.

Maßgeblich ist der Stand der Gesetze, Vorschriften und technischen Regelwerke zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses. Treten während der Vertragsdurchführung Änderungen in Kraft, die für die Genehmigungsfähigkeit oder den späteren Betrieb relevant sind, zeigt der AN dies unverzüglich an und legt die Auswirkungen auf Planung, Kosten und Termine dar. Über die Umsetzung entscheidet die AG; führt sie zu einer Änderung des Leistungsumfangs, gilt die Regelung zu Anordnungen und Mehrvergütung

2 Funktionale Leistungsanforderungen Forschungshalle

Der AN plant eine Forschungshalle mit Gleisanschluss und den zugehörigen Außenanlagen. Grundlage der Bearbeitung ist eine Vorplanung (Stand: 29.07.2025), welche der AN eigenverantwortlich in das weitere Verfahren überführt. Die Vorplanung enthält: Lageplan, Grundrisse EG, OG1, OG2, Schnitte und Ansichten.

Zur besseren inhaltlichen Zielerreichung und zur Einhaltung des Kostenrahmens kann der AN in Abstimmung mit der AG von der Vorplanung abweichen. Es ist ausdrücklich gewünscht, Erfahrungen des AN in das Projekt zu übernehmen, um die Ziele des Gesamtvorhabens optimal zu erreichen. Hierzu hat der AN seine spezifischen Projekterfahrungen aktiv einzubringen und konkrete Vorschläge für zielführende Abweichungen von der Vorplanung auszuarbeiten, welche die qualitativen, wirtschaftlichen und terminlichen Auswirkungen transparent aufzeigen.

Die grundlegenden Leistungsanforderungen werden im Folgenden in diesem Dokument und in der Anlage 07 – Raumbeschreibung Muster13 Blatt 3 – funktional beschrieben. Benannte Auslegungsparameter dienen der Verdeutlichung und sind während der Planung zu überprüfen. Die detaillierten, ausführungsspezifischen Anforderungen sind im planerischen Dialog mit der AG abzufragen, abzustimmen und im Ergebnis gemeinsam festzulegen.

2.1 Funktionale Anforderungen an den Hallenbereich

Das Gebäude ist als Forschungs- und Entwicklungshalle mit offener Grundriss-Struktur mit zwei Gleisen, Arbeitsgrube und einem festem Dacharbeitstand zu planen. Es ist eine ebenerdige Zufahrt für LKW in die Halle hinein und ein ebenerdiger Zugang für Personen zu gewährleisten. Die Gebäudestruktur ist an die spezifischen Dimensionen und technischen Anforderungen der Eisenbahntechnik anzupassen.

Das zu errichtende Hallengebäude soll grundsätzlich flexibel gestaltet werden, um veränderten Forschungsanforderungen gerecht zu werden. Die Dimensionierung, insbesondere der Hallenlänge, ist aus Wirtschaftlichkeitsgründen auf die aktuell zu bearbeitenden Schienenfahrzeuge abgestimmt. Die Erweiterbarkeit des Standortes des Smart Rail Connectivity Campus generell sowie die Erweiterbarkeit des Hallengebäudes im Hinblick auf die künftige Entwicklung der Fahrzeugabmessungen soll angestrebt werden.

Raumgestaltung/Kubatur

Die erforderliche **Hallenlänge** ergibt sich aus dem längsten derzeit zu berücksichtigenden dreiteiligen Fahrzeug der Baureihe 1440.4 (56,90 m). Hinzukommen jeweils (mind.) 4 m Länge für die erforderlichen Umgehungen. Es ergibt sich eine Länge von 65,00 m im Lichten.

Auf Grund der parallel angeordneten Versuchsvorbereitung von ggf. zwei Schienenfahrzeugen ist eine zweigleisige Halle vorzusehen.

Für die Be- und Entladung zum Transport auf der Straße ist es erforderlich, über die gesamte Hallenlänge eine LKW-Durch- bzw. -Einfahrt (Gesamtgewicht 40 t, Achslast 20 t) vorzusehen. Der LKW-Fahrweg ist mit einem eingedeckten Gleis herzustellen. In diesem Bereich sollen weitere Arbeiten durchführbar sein (z. B. Ausrüstung von Infrastrukturelementen mit Sensorik).

Für die perspektivische Flexibilität ist eine zukünftige Erweiterung des derzeitig ersten Hallengleises durch/über die Halle hinaus zu berücksichtigen (u. a. bei der Lage der Halle bzgl. des Grundstückes und der Anordnung der Sozial- und Funktionsräume). Dies bedingt

die Beachtung des erforderlichen Lichtraumprofils inklusive Oberleitung bei Anordnung der Etagen der Funktionsräume sowie die Ausführung des Bodenaufbaus für eine einfache, nachträgliche Integration einer Gleisanlage ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit und der Statik des Gebäudes (z. B. Bodenplatte, Fundamente, Stützen).

Die erforderliche **Hallenbreite** setzt sich aus der maximalen Breite des Regellichtraumes der Eisenbahnbau- und Betriebsordnung (EBO) für zwei Hallengleise, den freizuhaltenden Verkehrswegen für Personen- bzw. Fahrverkehr, Flucht- und Rettungswegen und den Breiten für feste nutzungsspezifische Einbauten zusammen.

Der freizuhaltende Verkehrsweg für Fahr- und Rangierverkehr ergibt sich aus dem Wenderadius eines Gabelstaplers zum Verbringen von Lasten auf Europaletten in einen Triebwagen (LKWs wenden außerhalb der Halle) und den zu überlagernden Flucht- und Rettungswegen (z. B. im Brandfall). Begegnung von Fahrzeugen und Lagerung von Gütern im Hallenbereich sind nicht vorgesehen.

Die erforderliche Hallenbreite ergibt sich somit wie folgt:

- Abstand Schienenfahrzeug zur Hallenwand 1,00 m
- Lichtraumprofil EBO Grenzlinie G2 2 x 1,645 m =3,30 m abzudeckendes Gleis für LKW
- Fußweg bzw. Transport- und Rettungsgasse 1 x 2,00 m
- Lichtraumprofil EBO-Grenzlinie G2 2 x 1,645 m =3,30 m
- Lichtraumprofil für Dacharbeitsstand 2 x 1,20 m

Daraus ergibt sich rein rechnerisch eine Breite von mindestens 12,00 m im Lichten. Die Zusammensetzung wird im Dokument „03_Plan-Schemaschnitt.pdf“ verdeutlicht.

Die erforderliche **Höhe** über der Schienenoberkante resultiert aus der Höhe des Zuges sowie der Berücksichtigung einer zukünftigen Erweiterung mit schwenkbarer Oberleitung/Stromschiene (Unterkante Oberleitung/Stromschiene minimal 4,80 m), der Hakenhöhe und dem Platzbedarf (Höhe) für den Hallenlaufkran mit zwei Läufern, ggf. zusätzlichen Höhen zur integrierenden Abgasabsaugung und Dacharbeitsstand sowie Abständen zwischen den genannten Elementen.

Alle benannten Maße in Länge, Breite und Höhe sind eine Aufsummierung von Einzelmaßen, welche im weiteren Planungsverlauf zu präzisieren, zu bestätigen und zu optimieren sind (bspw. bei der Überlagerung von Arbeitsschutz- und Brandschutzflächen).

Neben Arbeiten auf dem Dach der Triebzüge müssen neue, zusätzliche Komponenten, wie z. B. Sensoren für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Antennen, im unteren Bereich der Wagen montiert werden, weshalb eine Grube zwischen den Schienen oder eine Aufständerung eines Gleises mit innenliegender Grube vorzusehen ist. Für die Entscheidung zwischen Grube und Aufständerung untersucht der AN beide Varianten, sowie eine dritte Variante welche die Aufständerung und Teilunterkellerung des Funktionsbereiches vorsieht und legt eine durch die zu erwartenden Kosten begründete Empfehlung vor, über die der Auftraggeber entscheidet. Das Gruben- bzw. aufgeständerte Gleis erhält einen Dacharbeitstand.

Medienver- und -entsorgung

Für die Strom- und Datenversorgung von in die Halle eingestellten Zügen und anderen Verbrauchern sind im Bauraster (z. B. an den Stützen), aber mindestens alle 10 m folgende Anschlüsse an beiden längsseitigen Umfassungswänden der Halle, an den mittleren Stützen und auf dem Umlauf des Dacharbeitsstandes und in der Grube zu planen:

- 1 Steckdose 400 V / 32 A
- 1 Steckdose 400 V / 16 A
- 2 Steckdosen 230 V / 16 A
- 1 LAN-Datendoppeldose RJ45, für 2 x 10 Gbit/s

Zusätzlich sind am nördlichen Hallenende, am südlichen Hallenende und in der Mitte der längsseitigen Umfassungswand der Halle auf der linken und rechten Seite je ein Installationspunkt mit folgenden Anschlüssen ein zu planen:

- 1 Steckdose 400 V / 125 A
- 1 Steckdose 400 V / 64 A

Es ist ein Gleichzeitigkeitsfaktor von maximal 0,3 anzunehmen. Weitere Anforderungen an die Strom- und Datenversorgung sind unter 7.7.5 und 7.7.6. beschrieben.

Der AN plant in dem Bereich der beiden Hallenfronten je ein Handwaschbecken mit zwei Seifenspendern und einer Augendusche sowie ein Ausgussbecken mit Wasseranschluss.

Für Reinigungsarbeiten innerhalb der Halle sind an beiden längsseitigen Umfassungswänden mindestens fünf Wasserentnahmestellen ¾ Zoll gleichverteilt zu planen. Für Reinigungsarbeiten außen sind an beiden Fronten der Halle je eine und an beiden längsseitigen Umfassungswänden mindestens drei frostsichere Außenzapfstellen ¾ Zoll zu planen. Die Außenzapfstellen sollen frostsicher sowie abgestellt und entleert werden können. Weitere Anforderungen zur Sanitärinstallation werden unter 7.7.3. beschrieben.

Für Befüllung der Triebwagen und für Reinigungsprozesse wird eine Druckluftanlage mit Nenndruck 10 bar und einem Volumenstrom von ca. 800 l/min benötigt. Entsprechend ist eine Druckluftanlage mit Entnahmestellen im Bauraster (z. B. an den Stützen), mindestens aber alle 10 m zu planen, gleiches ist im Bereich der Grube sowie des Dacharbeitsstandes zu berücksichtigen. Weitere Anforderungen zur Druckluftanlage werden unter 3.2 und 7.7.7. beschrieben.

Der Forschungszug der TU Chemnitz und Fahrzeuge, welche auf den nahen Strecken verkehren, sind mit Diesel angetrieben. Deshalb sind in der Halle Abgasabsaugungen mit jeweils ca. 3.000 m³/h zu planen. Es soll an verschiedenen Schienenfahrzeugen an ungleichen Stellen in der Halle gearbeitet werden, daher müssen die Abgasabsaugungen jeden Punkt über den Hallengleisen erreichen und sind einzeln zuschalten.

Im Forschungsfeld Alternative Antriebe sollen verschiedene Arten von Hybridsystemen untersucht werden, neben Elektro-Hybrid-, Diesel-Hybrid- kommen auch Brennstoffzellen-Hybrid-Triebwagen in Frage. Züge, welche Wasserstoff, Ethanol oder Methanol nutzen, sollen in die Halle eingestellt werden, hierfür notwendige bauliche und sicherheitstechnische Maßnahmen sind zu ermitteln und zu planen, dabei wird von einem Serienbaustand dieser Fahrzeuge ausgegangen.

Versuchsfahrten sollen zu jeder Jahreszeit durchgeführt werden, wobei speziell Sensoren im Winter besonderen Herausforderungen unterliegen. Es ist mit „Zusetzen“ dieser und weiterer Anbauteile zu rechnen. Für Montagen und Justage z. B. von Sensoren ist es notwendig, die Halle inklusive des unteren Bereiches (gleisnah) geeignet zu beheizen und anfallendes verschmutztes Wasser ggf. zu reinigen, zurückzuhalten und geeignet abzuführen. Die entsprechenden Einrichtungen für Heizung und Schmutzwasser sind zu bestimmen und zu planen. Weitere Anforderungen zu Wasser und Abwasser bzw. Entwässerung werden unter 7.7.3. und 7.9. beschrieben.

Zur weiteren Kommunikation ist neben LAN für die Halle WLAN der TU Chemnitz und eine 5G-InDoor- Installation vorzusehen (siehe auch 7.7.6). Die vollständige Versorgung der Halle mit WLAN ist mit einer entsprechenden Simulation des kompletten Hallenkörpers mit seinen Einbauten auszulegen. Die Ergebnisse der Simulation sind der AG während der Planungsphase vorzustellen. Die ermittelten Montagepunkte der Access-Points sind mit PoE-fähigen 10 Gbit/s Datenkabel und Datendoppeldose RJ45 zu planen. Die Verkabelung der Access-Points erfolgt sternförmig zum Serverraum der AG. Für mobile Kommunikation ist die Halle an die 5G-Infrastruktur der TU Chemnitz anzuschließen. Der Anschluss der 5G-Infrastruktur im Nordkopf und die Verkabelung der Antennen in der Forschungshalle ist zu planen (siehe auch 7.7.6).

Für Forschung zur Kommunikations- und Ortungstechnik ist eine umlaufende Kabeltrasse (Breite mindestens 300 mm) unterhalb des Daches zu planen, welche über Trassen oder Verteiler zu den Versorgungsräumen, zu den Funktionsräumen und zu den Dachdurchlässen zu erschließen ist, dabei entstehende Durchbrüche sind anforderungsgemäß reversibel verschließbar vorzusehen. Die Trasse dient ausschließlich zusätzlicher späterer Verkabelung für nutzerspezifische Infrastrukturen. Der Zugang zu dieser Trasse ist flexibel zu einzuplanen.

Das **Dach** ist für die Ausführung eines extensiven Gründaches mit vollflächiger PV-Anlage auszulegen. Die notwendigen Dachoberlichter (Belüftung, Belichtung, Entrauchung) sind dabei entsprechend zu berücksichtigen. Die Einrichtung einer PV-Anlage ist unter GModG, Wirtschaftlichkeits- und Sparsamkeitsaspekten und zum erreichen BNB Silber zu planen.

Ergänzend zur Aufstellung der für die Nutzung erforderlichen technischen Anlagen (z. B. Lüftung, Splitkälte) sind auf dem Hallendach an Süd- und Nordseite je eine Montagefläche (ca. 4 x 4 m) mit einem -Mast (Mindesttragfähigkeit 200 kg) für Funk- und Antennenanlagen für die Nutzung im Rahmen der Forschungstätigkeit vorzusehen. Für diese Flächen sind entsprechende Dachdurchführungen (z. B. Schwanenhals), Verteiler und Kabeltrassen zu den Versorgungsräumen bzw. zu den Funktionsräumen sowie eine hindernisfreie und sichere Zuwegung über das Dach zu den jeweiligen Standorten zu planen.

Für die Pflege der Dachfläche und zum Zugang der vorgenannten Montageflächen ist eine Zuwegung (z. B. mit Dachwegeplatten und Geländer) zu planen.

2.2 Funktionale Anforderungen an feste und mobile Halleneinrichtungen

Allgemein

Arbeiten für Forschungsprojekte finden am, im, unter und auf dem Zug statt. Die Forschungshalle wird mit zwei Gleisen geplant: das erste Gleis für Arbeiten am, unter und auf dem Zug mit Dacharbeitstand und Grube bzw. Aufständerung, das zweite Gleis für Arbeiten im und ggf. unter dem Zug. Für „unter dem Zug“ ist eine Hubbockanlage vorgesehen. Das zweite Gleis ist als LKW-Fahrweg mit fester Gleisabdeckung zu planen.

Dacharbeitsstand

Für das Forschungsfeld automatisiertes Fahren ist die Montage von Sensoren, Antennen, Kommunikations- und Ortungssystemen im Dachbereich des Fahrzeuges bzw. an der Dachkante zur Fahrzeugfront erforderlich. Ebenfalls nur über das Dach ist der Zugang zu Nebenaggregaten (Klimaanlage, Umrichter, Batterie etc.) für die Forschungsfelder alternative Antriebe und Nebenverbraucherarchitekturen möglich. Daher sind ein fest eingebauter Dacharbeitsstand und eine Möglichkeit, schwere Bauteile auf das und vom Dach zu heben, zu planen. Zu beachten sind die verschiedenen Grenzlinien des Regellichtraumprofils und die

unterschiedliche Breite der Züge. Der Dacharbeitsstand ist so anzulegen, dass Arbeiten auf dem Zug, an den Dachkanten des Zuges sowie quer zum bzw. über dem Gleis gemäß der ASR ermöglicht werden. Hintergrund hierfür ist der Anbau von Sensoren (z. B. Lidar, Kamera) an den Dachkanten zu den Fahrzeugfronten. Der Dacharbeitstand soll möglichst nur mit einer Stützenreihe an einer Gleisseite ausgeführt werden und wenn möglich die Umgrenzungswände (-Stützen) als Verankerungspunkt mitnutzen. Er ist über Treppenaufgänge gemäß brandschutztechnischen Anforderungen zu erschließen und mit geschlossenem Belag zu versehen. Jeder Teil des Dacharbeitstandes soll dabei über mindestens einen Treppenaufgang erreicht werden. Der Anschluss der Arbeitsebene des Dacharbeitsstandes in Richtung der Funktionsräume ist wünschenswert.

Entlang der beiden Seiten bzw. Geländer und an den Stützen des Dacharbeitsstandes ist die medientechnische Versorgung mit Druckluft, Elektrizität und Datenanbindung mindestens aller 10 m einzuplanen.

Mobile Arbeitsbühnen / Mobile Gleisabdeckung

Für Montage von Sensoren oder anderen Bauelementen in mittlerer Höhe der Fahrzeugfront ist eine auf Schienen bewegliche Arbeitsbühne mit mindestens 400 kg Traglast, einer Arbeitshöhe von 1200 mm und einer Breite von mindestens 700 mm zu planen und mögliche Lieferanten zu benennen. Zu beachten ist, dass die Arbeitsbühne eine lichte Höhe über Schienenoberkannte von 1100 mm hat, um den Freiraum für die Kupplung des Zuges zu gewährleisten.

Für Arbeiten im Bereich der Kupplung sind zwei mobile Gleisabdeckungen mit Geländer durch den AN zu planen und mögliche Lieferanten zu benennen.

Arbeitsbühne, Gleisabdeckung und deren Geländer sind an Grube bzw. Aufständerung des Gleises anzupassen, die ASR-Anforderungen sind einzuhalten.

Hallenkräne

Die Hallenlaufkräne sollen Lasten zwischen Schiene und Straße über die gesamte Hallenbreite und -länge umladen, Lasten von und auf einen Zug heben und Lasten innerhalb der kompletten Halle transportieren. Für den Transport langer und schwerer Lasten sind zwei Hallenlaufkräne einzuplanen. Im Hinblick auf die Hallenhöhe und Flexibilität sollen zwei zweiläufige Brückenkrane zum Einsatz kommen. Je Kran müssen dabei mindestens 20 t bewegt werden. Die Bedienung der Kräne muss synchron gekoppelt oder einzeln funkferngesteuert möglich sein. Auf den Laufkatzen ist für Wartung und Instandhaltung ein Stromanschluss zu planen.

Achswaage

Beim Ausrüsten von Triebzügen kann sich deren Gewicht verändern, so dass das Gewicht vor und nach der Ausrüstung zu kontrollieren ist. Dies erfolgt mit Wiegen der einzelnen Achsen. Dafür soll eine mobile Achswaage eingesetzt werden. Für diese ist es notwendig, alle Bedingungen zum exakten Wiegen einzuhalten, z. B., dass der gesamte Triebwagen beim Wiegen vollständig gerade (bogenfrei) und eben steht (Nullgleis). Die mobile Achswaage und notwendigen Vorrüstungen sind Leistungsbestandteil. Die notwendigen Anforderungen z. B. an Gleise und deren Toleranzen sind zu ermitteln und einzuplanen.

Stromschiene/Oberleitung

Für Forschung im Themenfeld alternative Antriebe ist zukünftig eine Stromschiene/Oberleitung für 15 kV, 16,7 Hz bzw. 50 Hz mit einer Ladeleistung von 1,25 MW notwendig. Die Strom-

schiene/Oberleitung muss schalt- und schwenkbar ausgeführt werden, um die Dachaufbauten der Züge weiterhin zu erreichen zu. Für die zukünftige Ausrüstung der Halle mit einer Stromschiene/Oberleitung unter Beachtung der Ladeleistung sind alle notwendigen Bauräume und Verlegewege (z. B. für Stromschiene Kabel, Verteilungen und Schaltanlagen) einzuplanen. Die Stromschiene/Oberleitung selbst ist somit Planungsbestandteil. Durch den AN sind im Zuge der Planung der Forschungshalle folgende Vorleistungen bzgl. der Stromschiene/Oberleitung mindestens zu realisieren:

- Berücksichtigung in der Hallenhöhe und bei der Funktion aller Halleneinbauten
- Planung der notwendigen (statischen) Befestigungspunkte für die spätere Stromschiene/Oberleitung sowie der Erdung und deren Anschlüsse
- Planung des separaten Technikraums mit anforderungsgerechten Kabeleinführungen bzw. Durchführungen (Leerrohre, Kabelkanal, etc.)
- Freihaltung der Installationswege für Kabel- bzw. Trassenweg vom Technikraum zur Stromschiene/Oberleitung in die Halle in der Planung
- inklusive reversiblem Verschluss der Durchbrüche unter Beachtung des Brandschutzes
- Planung der in und außerhalb der Halle liegenden Kabelschacht bzw. -trasse.

Die Herstellungskosten für die Stromschiene/Oberleitung sind im Zuge der Kostenermittlungen durch den AN optional auszuweisen.

Bei Ausrüstung der Halle mit Stromschiene/Oberleitung für 15 kV und 16,7 Hz sollen zusätzlich Anschlüsse für die Zugsammelleitung von 1.000 V 1-phasig 16,7 Hz an jedem Gleisende innerhalb der Halle installiert werden. Hierfür sind Trassen vorzuplanen.

Hubbockanlage

In der Halle ist eine mobile Hubbockanlage mit 8 Böcken vorgesehen. Diese wird z. B für Forschung in den Themenfeldern alternative Antriebe und Smart Maintenance zukünftig notwendig. Bei einem dreiteiligen Triebwagen der BR 1440.4 ist von einem Dienstgewicht von ca. 150 t auszugehen. Auf Grund der unterschiedlichen Längen der Triebwagen wird eine mobile Hubbockanlage benötigt, deren einzelnen Hubböcke an unterschiedlichen Stellen entlang des Gleises in Abhängigkeit der Anzahl und der Hebepunkte der Wagen positioniert werden kann. Im Zuge der Planung ist sicherzustellen, dass der Boden entlang der Gleise die resultierenden Kräfte für eine variable Aufstellung der Anlage tragen kann.

2.3 Funktionale Anforderungen an Wegebeziehungen

Die Halle und das seitlich anzuordnende Lager müssen durchgängig von einem Gabelstapler (Maximalgewicht 10 t und maximale Achslast 8 t) befahren werden. Dies muss sich in den lichten Höhen sowie der Dimensionierung der erforderlichen Toranlagen (minimale lichte Höhe 3 m) fortsetzen. Des Weiteren muss der Gabelstapler die Triebwagen einseitig, von einem Mittelgang aus, be- und entladen.

Auf Grund der zu reinigenden Hallenfläche ist von einem fahrbaren Reinigungsgerät auszugehen. Die Flächen im Erdgeschoss der Halle und den Räumen müssen für dieses vollständig befahrbar sein.

3. Funktionale Leistungen Funktions- und Sozialräume

Die nachfolgenden Anforderungen sind aus Nutzersicht funktional beschrieben. Die Planung, unter Beachtung aller gültigen Gesetze, Normen und einschlägigen Vorschriften obliegen dem AN.

3.1 Funktions- und Sozialräume

Nachfolgend sind die seitens des Fördermittelgebers genehmigten Flächen benannt, welche im ersten Bauabschnitt (BA) umzusetzen sind. Die benannten Flächen sind Richtwerte, welche im weiteren Planungsverlauf zu präzisieren, zu bestätigen und vor allem zu optimieren sind.

Nr. alt	Nr. Plan	Bezeichnung	Flächen-art NUF	Fläche in qm BA 1
2	212	Vorbereitungsbereich Sensoren	1-6	40
7	E20	Lager	1-6	40
9	E21	V2X-Fahrzeugbereich	1-6	48
10	214	Besprechungsraum	1-6	36
11	113 / 114	Sanitärbereich m/w/d	7	Für 26 Personen insges.
-	E11	WC behindertengerecht	7	
12	115	Wasch- und Duschräume	7	Für 6 Personen insges.
13	114 / 116	Umkleiden	7	Für 26 Personen insges.
14	E17	Müllsammelraum innen	1-6	10
15	E18	Werkstatt Techniker	1-6	32
16	E22	Putzmittelraum	1-6	6
17	E19	Reinigungsgeräteraum	1-6	6
18	E23	Müllsammelraum außen	1-6	8
19	214	Teeküche	1-6	4 (integriert in Bespre-chungsraum)
22	E15	Druckluftraum	7	8
23	-	Batterieraum	TF	nach Bedarf
24	-	Meldeanlagenraum	TF	nach Bedarf
25	E13	Elektroraum Hochspannung	TF	12
26	E14	Elektroraum Niederspannung	TF	12
27	213	Heizung	TF	50
28	E16	Hausanschlussraum	TF	6
31	E12	Erste-Hilfe-Raum	1-6	18
32	215	Server/Verteiler	7	6

3.2 Funktionale Anforderungen an die Funktions- und Sozialräume

Vorbereitungsbereich Sensoren und Elektronik

Für Aufbau und Inbetriebnahme von z. B. Sensoren/Elektronik sind Räumlichkeiten analog einem Elektronik-Labor erforderlich. Um die Versuchsaufbauten bzw. -anordnungen zu ermöglichen, ist eine Laborfläche von mindestens 40 m² erforderlich, die auf folgenden Anforderungen beruht:

Benötigt wird eine Arbeitsfläche (Tisch(e)), auf welcher die Komponenten aufgebaut und verbunden (verdrahtet) werden. Dabei werden voraussichtlich mehrere Komponenten mit längeren Kabelstrecken verbunden, so dass eine größere Fläche zum Auflegen (4 x 4 m) notwendig wird. Diese Arbeitsfläche soll von mindestens drei Seiten frei zugänglich sein. Des Weiteren sind drei nichtständige Arbeitsplätze in dem Raum unterzubringen, wobei einer als Lötplatz ausgeführt werden soll. Mit den Flächen von 4 x 4 m = 16 m² und 3 x (2 x 2) = 12 m² zuzüglich Stell- und Bewegungsflächen wurde für den Raum eine Grundfläche von 40 m² definiert.

Es ist sicherzustellen, dass die zukünftigen Hochvolt- bzw. Leistungskomponenten der Bahnenergieversorgung und der Haustechnik keine Störeinflüsse auf das Labor ausüben bzw. dass das Labor gegenüber diesen Einflüssen abgeschirmt ist, hierfür sind entsprechende Schutzmaßnahmen notwendig.

Für die Forschung bzgl. Kommunikation und Ortung ist eine Verbindung der Räumlichkeit mit dem Dach vorzusehen. Die Verbindung muss zulassen, dass zusätzliche Kabel zum Dach nachträglich und einfach verlegt und abgeschottet werden. Das Dach muss von innen erreichbar sein und die Möglichkeit bieten, Antennen bzw. System aufzustellen oder anzubringen und auszutauschen.

Die nichtständigen Arbeitsplätze erhalten jeweils folgende Ausstattung:

- 2 Steckdosen 230 V für EDV
- 2 Steckdosen 230 V allgemein
- 1 Datendoppeldose RJ45, 10Gbit/s

Der Raum ist mit WLAN zu versorgen. Die WLAN-Versorgung ist während Entwurfsplanung zu simulieren.

Lager

Die Anforderung der Grundfläche des Lagebereiches ergibt sich wie folgt:

Benötigt wird eine Regalfläche (6,00 m x 1,25 m =7,5 m²) zzgl. der Fahr-, Rangier- und Abstellfläche des Staplers (6,00 m x 4,00 m =24,0 m²). Jedes Regelfach soll maximal 3000 kg aufnehmen. Zuzüglich der erforderlichen weiteren Stellflächen auf dem Boden für großformatige Bauteile bzw. Baugruppen (ca. 8,5 m²) ergibt für den Lagerbereich ein erforderlicher Grundflächenbedarf von mindestens 40 m². Es besteht nutzungsbedingt die Anforderung nach einer Ausführung des Raumes für +15 °C mit +/-5 °C.

Für die Lagerung ist ein für Paletten geeignetes Hochregal für einheitliche Standard-Euro-Gitterboxen (DB) mit einer Größe 1240 x 835 x 970 mm (L x B x H) zu planen.

Der Raum muss mit Gabelstapler (Lastaufnahme bis 3000 kg) befahrbar sein, das Tor zur Halle ist entsprechend zu dimensionieren. Eine Abstellfläche mit Lademöglichkeit (1 x 400V/32A und 1 x 220V/16A) für den Gabelstapler ist vorzusehen. Die Raumhöhe ist entsprechend der Regalhöhe (3FH, Hubhöhe ca. 2,50 m) zu bemessen; erforderlich ist eine lichte Raumhöhe von ca. 3,75 m. Der Fußboden ist der Nutzung entsprechend zu planen.

Es sind nahe der Tür folgende Anschlüsse einzurichten: 1 x Druckluft, 1 x 400V/32A, 2 x 220V/16A und 1 x Doppeldose für Daten. Zur WLAN-Versorgung sind an der Decke eine weitere Doppeldose für Daten herzustellen. Die exakte Lage der Anschlüsse ist zur Entwurfsplanung abzustimmen. Die Leitungsführungen erfolgt Aufputz.

V2X-Fahrzeugbereich

Für Vorhaben im Forschungsfeld Kommunikation, Ortung und Mobilität ist es erforderlich, auch andere Verkehrsteilnehmer (z. B. PKW, Transporter, Shuttles, Fahrräder und ggf. neue Fahrzeugkonzepte mit einem maximalen Gewicht von 10 t) mit komplementären Systemen auszustatten. Dies gilt insbesondere für Vehicle to X (V2X) Kommunikation, um Interaktionen zu erforschen. Aufbau der Komponenten und Systeme erfolgen im Vorbereitungsbereich Sensoren und Elektronik. Für Einbau, Inbetriebnahme, Justage und Kalibrierung im Fahrzeug ist eine Fläche von 8 x 6 m erforderlich. Die Fläche beinhaltet zwei nichtständige Arbeitsplätze und benötigt u. a. schnelle und breitbandige Kommunikation über WLAN, Mobilfunk und Kabel. Eine Lademöglichkeit für E-Fahrzeuge (11 kW) sowie eine flexible bodennahe Abgasabsaugung mit 3.000 m³/h sind einzurichten. Es sind an den Umgrenzungswänden verteilt folgende Anschlüsse einzurichten: 3 x gruppiert zu 1 x Druckluft, 1 x 400V/32A, 2 x 220V/16A und 2 x Daten. Die nichtständigen Arbeitsplätze erhalten jeweils folgende Ausstattung:

- 2 Steckdosen 230 V für EDV
- 2 Steckdosen 230 V allgemein
- 1 Datendoppeldose RJ45, 10Gbit/s
- 1 Druckluftanschluss

Die exakte Lage der Anschlüsse ist zur Entwurfsplanung abzustimmen. Zur WLAN-Versorgung sind an der Decke zwei weitere Datenanschlüsse als Doppeldose herzustellen. Der Raum ist mit Mobilfunk zu versorgen. Die Leitungsführungen erfolgt Aufputz.

Besprechungsraum + Teeküche

Für Forscher, Techniker und Probanden ist ein flexibel nutzbarer Besprechungs- und Pausenraum erforderlich. Dieser Raum ist für die Durchführung von „hybriden" Besprechungen mit mindestens 10 Teilnehmern in Präsenz sowie mit entsprechender Raumakustik, fest installierter Leinwand, entsprechend positioniertem Halter für einen Beamer und Verkabelung bis zu einem Bodentank zu planen. Je nach Zuschnitt des Raumes sind mindestens drei Bodentanks, zwei Wandanschlusspunkte mit 4 x 220 V / 10 A sowie 2 x Datendoppeldose und ein Deckenanschlusspunkte mit 1 x 220 V / 10 A sowie 1 x Datendoppeldose einzuplanen. Die exakte Lage der Anschlüsse ist zur Entwurfsplanung abzustimmen.

In räumlicher Kombination mit einer Teeküche soll er gleichzeitig als „meeting point" Kommunikation und interdisziplinäre Zusammenarbeit unterstützen. Für die Teeküche sind folgende Anschlüsse vorzusehen:

- Trink- und Abwasser
- 2 x 220 V / 10 A und 1 x 400 V / 16 A im Bereich der Unterschränke
- 3 x2 x 220 V / 10 A im Bereich der Arbeitsplatte
- 2 x 220 V /10 A im Bereich der Oberschränke

Die exakte Lage der Anschlüsse ist zur Entwurfsplanung abzustimmen.

Der Raum ist mit WLAN zu versorgen. Die WLAN-Versorgung ist während Entwurfsplanung zu simulieren.

Treppenhaus

Der Bodenbelag im Treppenhaus ist mit Blick auf Widerstandsfähigkeit und Reinigung mit einem Plattenbelag zu planen (Werkstein, Feinsteinzeug). Die Treppe ist mit geraden Treppenläufen zu planen; die Stufen sind zum angrenzenden Bodenbelag kontrastreich abzusetzen. Mindestens an der ersten und der letzten Stufe sind entsprechende zusätzliche Markierungen vorzusehen.

Sanitärbereiche m/w

Aufgrund der räumlichen Trennung der Forschungshalle vom Bürogebäude (im Nordkopf des Bahnhofsgebäudes) sind in der Forschungshalle Toiletten für Forscher, Probanden und Techniker (insgesamt 26 Personen) erforderlich, obwohl hier keine ständigen Arbeitsplätze in entsprechender Anzahl vorhanden sind. Die Toiletten stehen auch im funktionellen Zusammenhang mit den in der Forschungshalle nach ASR erforderlichen Umkleide- und Waschräumen. Des Weiteren erfolgt die Mitbenutzung der Toiletten in der Halle durch Gäste und Mitarbeiter von Projektpartnern des SRCC, die nicht über Arbeitsplätze im Bürogebäude verfügen.

WC behindertengerecht

Für Personen mit körperlichen Einschränkungen ist ein WC gemäß DIN 18040-1 im Erdgeschoss einzuplanen. Hintergrund sind mögliche öffentliche Veranstaltungen.

Wasch- und Duschräume (die Vorplanung ist für Divers zu überarbeiten)

Es werden von sechs Mitarbeitenden stark schmutzende Tätigkeiten in der Forschungshalle ausgeführt. Daher sind nach ASR entsprechende Waschräume mit Duschen für sechs Mitarbeitende vorzusehen. Es erfolgt die Mitbenutzung durch Projektpartner des SRCC.

Umkleiden m/w (die Vorplanung ist für Divers zu überarbeiten)

Der Umkleidebereich ist für insgesamt 26 Personen gemäß den Anforderungen der ASR vorzusehen. Von sechs Mitarbeitenden werden stark schmutzende Tätigkeiten in der Forschungshalle ausgeführt. Daher sind nach ASR entsprechende Umkleideräume für die betroffenen sechs Mitarbeitenden zwingend erforderlich. Die sechs Spinde müssen separate Fächer für verschmutzte Arbeitskleidung haben (schwarz/weiß Trennung).

Für die übrigen Mitarbeitenden, Testpersonen und Mitarbeitenden von Projektpartnern des SRCC ist ein Garderobenbereich mit 20 abschließbaren Schränken erforderlich.

Müllsammelraum innen

Für die Zwischenlagerung von Werkstattabfällen bzw. elektrotechnischen Abfällen ist ein innenliegender Müllraum vorgesehen. Dieser ist gemäß RLBau mit maximal 12 m² einzuplanen.

Werkstatt Techniker

Es sind drei nichtständige Werkstatt-Arbeitsplätze für wechselnde Nutzer im Rahmen der Forschungsprojekte vorgesehen (Mitarbeitenden der TU Chemnitz und Projektpartner). Der Flächenbedarf für drei Werkbänke (HxBxT 840-1.040 x 1.250 x 700 mm, 4 x 90%-Auszug-Schubladen) und Arbeitsraum an Bohr- und Schleifmaschinen ist in der Planung zu berücksichtigen.

Die nichtständigen Arbeitsplätze erhalten jeweils folgende Ausstattung:

- 2 Steckdosen 230 V für EDV
- 2 Steckdosen 230 V allgemein
- 1 Datendoppeldose RJ45, 10Gbit/s

Die Werkstatt erhält zusätzlich zwei Anschlüsse 400 V/32 A und zwei Anschlusskästen 400 V/32 A für fest zu installierende Geräte/Maschinen.

Putzmittelraum
Zur Einstellung von Geräten und Lagerung von Putzmitteln ist ein separater Raum mit Trink- und Schmutzwasser-Anschluss mit Ausgussbecken vorgesehen. Aufgrund der nicht barrierefreien Ausführung der Funktionsräume ist in jeder Etage ein Raum mit maximal 6 m² einzuplanen.

Reinigungsgeräteraum
Für das fahrbare Reinigungsgerät für die Halle muss ein separater Raum eingeplant werden. Von dem Raum aus, muss über einen ebenerdigen Zugang/Weg die Halle und das EG erreicht werden. Der Raum muss die notwendigen Strom-/Wasser-/Abwasseranschlüsse besitzen.

Müllsammelraum außen
Für die Aufstellung der notwendigen Mülltonnen 2 x 1000 l und 3 x 240 l sowie zur Zwischenlagerung von Werkstattabfällen ist im Außenbereich ein überdachter, eingezäunter und verschließbarer Müllstandort zu planen.

Druckluftraum
Zur Unterbringung der zentralen Technik für die erforderliche Druckluftversorgung ist ein separater Raum zu planen. Besonders zu beachten ist der Schallschutz.

Batterie-/Meldeanlagen
Die notwendigen Flächen für die Brandmeldezentrale und eine Batterieanlage (Sicherheitsbeleuchtung/USV) sind in die Technikflächen des EG-Bereiches planerisch zu integrieren. Separate Räume sind für diese Nutzungen grundsätzlich nicht gefordert. Die Anforderungen seitens des Brandschutzes sind zu berücksichtigen.

Elektroraum Mittelspannung (Bahnstrom)
Für die nachträgliche Ausstattung der Halle mit einer Stromschiene/Oberleitung ist ein entsprechender zentraler Technikraum zu planen (inkl. Vorrüstung der Durchbrüche für die geplanten Trassenwege in die Halle sowie Leerrohranbindung/-kanal nach außen für eine nachträgliche, druckwasserdichte Kabeleinführung).

Elektroraum Niederspannung
Ein zentraler Raum für die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) sowie der Unterverteilung für die Sozial- und Funktionsräume ist zu planen.

Heizung
In Abhängigkeit des gewählten Wärmeversorgungskonzeptes ist die Heizzentrale zu dimensionieren und einzuplanen. Erforderliche Bodenabläufe sind zu berücksichtigen.

Hausanschlussraum
Es ist ein zentraler Anschlussraum für die eingehenden Medien (z. B. Wasser, Gas, Telekommunikation und Elektro) einzuplanen. Erforderliche druckwasserdichte Wanddurchbrüche und Bodenabläufe sind zu berücksichtigen.

Erste-Hilfe-Raum
Zur Hilfe bei Unfällen ist im Erdgeschoss ein Erste-Hilfe-Raum notwendig. Dieser ist möglichst in räumlicher Nähe der Halle und der Werkstatt anzuordnen.

Server- / Datenverteilerraum

Der Serverraum ist als zentraler Datenverteiler-Raum mit Glasfaser-Anbindung und Aufstellfläche der Vorrüstung den notwendige Serverschränken für die aktive Technik zu planen.

Der Raum ist separat zu klimatisieren, anfallenden Wärmelasten sind abzuführen oder weiter zu nutzen. Für Abführung oder Weiternutzung ist die wirtschaftlichste Variante zuwählen.

Still-/Ruheraum

Gemäß den Anforderungen der ASR ist ein Still- und Ruheraum vorzusehen. Dieser kann im Zuge der Planungsoptimierung mit dem Erste-Hilfe-Raum kombiniert werden, sofern die Anordnung im EG und hallennah realisiert wird.

4. Funktionale Anforderungen Gleisanschluss

Der Gleisanschluss der Forschungshalle befindet sich im unteren Bahnhof Annaberg-Buchholz der Strecke 6644 der DB InfraGO. Die Strecke wird durch die Erzgebirgsbahn (EGB) betrieben. Die EGB ist daher Ansprechpartner für Gleisanschluss.

Der Gleisanschluss der Forschungshalle soll durch eine Anschlussweiche zwischen der bestehenden Weiche 14W11 und dem Ausfahrtssignal 14N2 im nördlichen Bahnhofskopf Annaberg-Buchholz unterer Bahnhof unter Einbindung in das elektronische Stellwerk (in Annaberg-Buchholz) erfolgen. Die Planung des Gleisanschlusses inklusive der Anschlussweiche an die öffentliche Schieneninfrastruktur, die Einbindung in das elektronische Stellwerk (in Annaberg-Buchholz Süd) und die Beschreibung und Vereinbarung der erforderlichen bahnbetrieblichen Maßnahmen sind Bestandteil der Leistung des AN.

Der Gleisanschluss ist eine „nicht öffentliche Eisenbahninfrastruktur“. Grundlage der Bearbeitung sind die Vorplanung mit Stand vom 29.07.2025 und das Konzept zur bahnbetrieblichen Einbindung des Gleisanschlusses, welche der AN eigenverantwortlich in das weitere Verfahren überführt. Das Ergebnis der Überführung ist mit der AG, der EGB und den Genehmigungsbehörden zu erörtern und verbindlich abzustimmen.

Den Gleisanschluss der Forschungshalle soll mindestens der Streckenklasse C4 entsprechen. Dies ist anhand der Einstufung der Strecke 6644 zu überprüfen und mit der AG und der EGB abzustimmen und ggf. anzupassen.

Den Gleisanschluss nach der Anschlussweiche besteht aus zwei weiteren Weichen: eine um auf zwei Gleise zur Forschungshalle zu verzweigen und eine um den Flankenschutz für das Hauptgleis herzustellen. Die Weichen werden vorerst als Handweichen ausgeführt, ein Elektroverteiler sowie Kabelschächte/Leerrohre für eine spätere Elektrifizierung und datentechnische Anbindung sind planerisch vorzusehen.

Zwischen dem Grenzzeichen der Verzweigungsweiche der Hallengleise und den Hallentoren sind mindestens 65 m Abstand zu halten, um ggf. Schienenfahrzeuge außerhalb der Halle abzustellen. Beide Gleise sind eben bzw. ein Gleis als „Nullgleis“ zu planen, um Triebzüge zu verwiegen.

Auf Grund von Umbauten kann das Lichtraumprofil der Triebzüge zu prüfen sein. Dies erfolgt mit einer verstellbaren Lehre für das Lichtraumprofil. Diese ist jeweils an den Einfahrten zur Forschungshalle zu planen.

Für die Triebwagen sind im Gleisbereich nördlich der Forschungshalle mindestens vier getrennte Möglichkeiten zur Ver- und Entsorgung planerisch vorzusehen. Dies betrifft Trink-, Brauch- und Schmutzwasser, Druckluftversorgung sowie elektrische Versorgung (Elektranten) mit 400 V (3-phasig AC 50 Hz 125 A) der Fahrzeuge.

Die Triebwagen müssen im Ausnahmefall im nördlichen Außenbereich mit Diesel oder Wasserstoff betankt werden, dies soll über mobile Tankfahrzeuge erfolgen (z. B. analog zu Baustellen). Diese Fläche ist wie im Absatz zuvor genannt medientechnisch zu versorgen.

Für die spätere Errichtung einer 15 kV-Versorgung (für Oberleitung/Stromschien) sind Kabelschächte sowie Mauerdurchbrüche vorzusehen. Der Ort des Anschlusses zum Grundstück ist mit dem örtlichen Versorger abzustimmen.

5. Funktionale Anforderungen Außenanlagen

Die erforderlichen PKW-Stellplätze und Abstellplätze für Fahrräder sind entsprechend der bauordnungsrechtlichen Bestimmungen (§ 49 SächsBO i. V. m. VwV zu § 49 SächsBO) im Rahmen der Baumaßnahme zu erstellen. Behindertenstellplätze sind am Gebäude nach DIN 18040-1 in der Nähe von barrierefreien Zugängen einzuplanen. Für den Betrieb des Gebäudes ist insbesondere aufgrund des Außenstandortes mindestens ein Kurzzeitstellplatz in Eingangsnähe für die Nutzung durch Hausmeister, Liefer-, Service- und Dienstfahrzeuge erforderlich. Des Weiteren ist mindestens ein Stellplatz mit Ladestation/Ladesäule (11kW / 22 kW) nach dem Konzept des Staatsbetriebs SIB für eine flächendeckende Ladeinfrastruktur planerisch auszustatten.

Das Grundstück ist zu umzäunen. An den Zufahrten (Straße und Schiene) sind Tore mit Elektroantrieb und Fernbedienung vorzusehen. In der Nähe der Tore sind Personenzugänge zu planen. Die Tore und Personenzugänge sind in das Schließsystem der TU Chemnitz (Transponder) einzubinden, aus der nördlichen Hallenseite ist eine Fernbedienung des Tores der Schienenzufahrt einzuplanen. Entlang der Gleisseite ist ein rein mechanischer Personenzugang vorzusehen (siehe 7.8.).

Die LKW-Zufahrt zur Halle auf der Nordseite ist mit der Möglichkeit zur Halleneinfahrt bzw. Hallendurchfahrt und zum Wenden vorzusehen. Es ist von Fahrzeugen bis 40 t auszugehen. Der betroffene Gleisbereich ist dafür herzurichten. Eine komplette LKW-Umfahrung des Gebäudes ist nicht erforderlich.

Der Anfahrschutz für Halle und Anlagen (Elektranten) ist im gesamten Bereich der Außenanlage zu planen.

Die Außenbeleuchtung für Straßen, Wege, Außenflächen und Tore erfolgt im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht und bahnspezifischer Erfordernisse in Abstimmung mit der AG unter dem Prinzip Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit. Die Beschilderung in den Außenanlagen ist dabei entsprechend in das Beleuchtungskonzept zu integrieren.

Die Außenanlegen sind vollflächig zu entwässern (siehe 7.9.).

Gemäß den gesetzlichen Erfordernissen ist eine Beschilderung (z. B. Lageplan-Schild am Eingangstor, Verkehrsbeschilderung auf dem Areal, FW-Aufstellfläche, Sammelplatz) herzustellen.

Mögliche Kompensationsmaßnahmen aufgrund naturschutzrechtlicher Belange sind Teil der Planungsleitung und mit dem Ziel einer möglichst wirtschaftlichen Lösung zu bearbeiten.

6. Planungsleistungen

6.1 Allgemeine Anforderungen

Der AN hat alle Planungsleistungen zu erbringen, die für die beauftragten Leistungsphasen 1 bis 4 gemäß HOAI erforderlich sind. Die nachfolgende Beschreibung konkretisiert diese Leistungen; sie ist nicht abschließend. Geschuldet sind darüber hinaus diejenigen Planungsleistungen, die die gesetzlichen und normativen Anforderungen an die Projektaufgabe einschließlich dieser FLB umzusetzen. Er übernimmt dazu eine Vorplanung der AG mit Stand vom 29.07.2025 und überführt diese in sein weiteres Vorgehen.

Sollte eine Planungsvorgabe nicht oder nicht vollumfänglich realisierbar sein, so ist die AG unverzüglich darauf hinzuweisen. Durch den AN sind die Gründe, die dazu führen, dass eine Vorgabe nicht oder nicht vollumfänglich realisierbar ist, detailliert aufzuzeigen. Der AN wird im Rahmen seiner Planung sodann Vorschläge erarbeiten, um die Abweichung zu den Vorgaben vollständig aufzulösen oder so gering wie möglich zu halten, sodass der Erteilung der erforderlichen Genehmigungen nichts entgegensteht.

Der AN hat die Planung spätestens 7 Tage nach Zuschlagserteilung aufzunehmen. Er ist verpflichtet, alle Bereiche der Planung, einschließlich gutachterlicher Leistungen und Leistungen von Fachplanern, Beratern und Sonderfachleuten fachübergreifend so rechtzeitig und umfassend zu koordinieren, dass die Planungsergebnisse miteinander harmonieren, vollständig sowie frei von Kollisionen und Widersprüchen sind. Zeiten für Änderungen und Rücksprachen sind einzuplanen. Etwaige Abweichungen und Fehler sind frühzeitig, d. h. ohne Auswirkungen auf den Projektprozess zu erkennen und zu lösen. Alle Schnittstellen sind sorgfältig zu beschreiben, in einer Schnittstellenliste zu dokumentieren und durch die Planung zielorientiert zu klären.

Der AN hat alle für die Umsetzung der Baumaßnahmen notwendigen Planungen zu erstellen. Die nachfolgende Beschreibung der Leistungen stellt dabei die Mindestanforderung dar. Soweit weitere Leistungen erforderlich werden, um ein zum Zeitpunkt der Übergabe öffentlich-rechtlich (bauaufsichtlich) genehmigungsfähiges Werk zu bewirken, sind auch diese Planungsleistungen geschuldetes Vertragssoll. Der AN hat alle übergebenen Unterlagen einschließlich aller Anlagen innerhalb von 3 Wochen zu prüfen und zu klärende Punkte zu benennen.

Der AN ist verpflichtet, fachbereichsübergreifend und koordinierend das Projekt vorzubereiten und in planerischer Hinsicht gründlich durchzuarbeiten. Arbeitsergebnisse eines Planungsbereiches sind auf Durchführbarkeit und Vertragskonformität unter Berücksichtigung aller weiteren Planungsbereiche zu überprüfen.

Neben den Planungsleistungen obliegt dem AN auch die Einholung und Veranlassung aller notwendigen Gutachten oder Ergänzungsgutachten und sonstiger erforderlicher sachverständiger Nachweise und/oder genehmigungsrechtlich bzw. bauaufsichtlich notwendiger Zulassungen und/oder Nachweise, die erforderlich sind, um den werkvertraglichen Erfolg zu bewirken. In jedem Fall hat der AN die nachfolgend beschriebenen Planungen und Gutachten vorzulegen, ohne dass diese Auflistung abschließend wäre.

Der AN führt die zur öffentlichen Erschließung erforderlichen Abstimmungen mit den Versorgungs- und Entsorgungsträgern, ermittelt die technischen Anschlussbedingungen, holt die Angebote ein, prüft sie und legt sie der AG mit Bewertung und Empfehlung zur

Entscheidung vor. Die AG bleibt alleinige Vertragspartei; der AN ist zu rechtsgeschäftlichen Erklärungen nicht bevollmächtigt. Der Abschluss der Verträge und das Erreichen bestimmter Konditionen werden nicht geschuldet.

Alle Optimierungsvorschläge hat der AN so rechtzeitig vorzulegen, dass dadurch der geplante Bauablauf nicht eingeschränkt wird und die Baumaßnahme pünktlich und vertragsgemäß übergeben wird.

Der AN schuldet eine genehmigungsfähige, fehlerfreie Planung, die den Vertragszweck erfüllt.

Die Leistungserbringung beschränkt sich dabei nicht allein auf die Grundleistungen nach der HOAI, sie umfasst insbesondere auch besondere und zusätzliche Leistungen, wenn dies für den Werkerfolg notwendig ist.

Die Planungsleistungen des AN beinhalten dabei mindestens folgende Themen:

- Abbruchplanung, Entsorgungskonzept
- Objektplanung Gebäude und Innenräume
- Brandschutzkonzept
- Fassadenplanung
- Planung Außenanlagen und Ingenieurbauwerke / Verkehrsanlagen inklusive der nichtöffentlichen Erschließung
- Tragwerksplanung, Genehmigungsstatik inklusive Gründungsplanung
- Planung der Technischen Ausrüstung (alle zutreffenden Anlagengruppen)
- Brandschutzplanung und -beratung,
- Nachweise Bauphysik: Schallschutz, Feuchteschutz, Bau- und Raumakustik, Tageslicht
- Nachhaltigkeitsplanung nach BNB in Silber (siehe 1.4.2)
- Baulogistik, Baustelleneinrichtung, Baustellensicherheit
- Bodenmechanik, Grundbau auf Basis des vorliegenden Baugrundgutachtens
- Bestands-/Lagevermessung für die Genehmigungsplanung
- Inbetriebnahmekonzept
- Betreibungskonzept

6.2 Projektspezifische Anforderungen

Die dreidimensionale Lageeinordnung der Gleise definiert die Einordnung der Hochbau-Maßnahmen in erheblichem Maß. Der AN hat dabei Folgendes sicherzustellen:

- das Ineinandergreifen der Planungsbereiche Hochbau und Gleisbau, sodass eine genehmigungsfähige, bau bare und widerspruchsfreie Planung entsteht, die den einschlägigen Vorschriften entspricht
- Optimierte Breite und Wirtschaftlichkeit der gewählten Konstruktionen (ggf. Systembreiten und -längen) für die Forschungshalle hinsichtlich Lageeinordnung, Umsetzbarkeit und Herstellungskosten

Die spezielle Situation ergibt sich dadurch, dass die in die Halle führenden Gleisanlagen absolut exakt eben und geradlinig ausgeführt werden müssen, um die Forschungsarbeiten in der Halle zu ermöglichen. Dabei müssen im Zusammenspiel von Hallenkonstruktion, Gleislage in der Halle und Halleneinbauten (z. B. Dacharbeitstand, Technische Installationen) zwingend die Vorschriften der Eisenbahnbau – und betriebsordnung (EBO) eingehalten

werden. Besonders zu nennen ist diesbezüglich das Umgrenzungsprofil (kleine Grenzlinie bzw. Grenzlinie G2).

6.3 Vor- und Entwurfsplanung gem. HOAI Leistungsphase 2 und 3

Für die Vor- und Entwurfsplanung sind mindestens alle im Rahmen der HOAI enthaltenen Leistungsinhalte durch den AN zu erbringen einschließlich aller besonderen Leistungen, welche sich aus dieser Leistungsbeschreibung ergeben.

Sowohl für die Vorplanung als auch für die Entwurfsplanung wird der AN einen Planungsworkshop durchführen, um die wesentlichen Planungsparameter mit der AG und ggf. einzubindenden Dritten zu erörtern und abzustimmen. Der Planungsworkshop soll in der jeweiligen Planungsphase (Vorplanung, Entwurfsplanung) so rechtzeitig stattfinden, dass die Ergebnisse ohne zeitliche Verzögerung im laufenden Planungsprozess Berücksichtigung finden. Die AG ist mindestens vier Wochen vor dem Workshop über Termin und Agenda zu informieren.

Wesentliche Planungsparameter für die Planungsworkshops sind:

- Grundrissaufteilung Hallenbereich und Sozial- und Funktionsräume
- Nutzungsbereiche Halle mit Einbauten und Aufstellflächen
- Konzept Fassadengestaltung und Dachaufbau
- Konzept Technische Gebäudeausrüstung
- Konzept Nachhaltiges Bauen (BNB) für Silber
- Trassierung Gleisbahn und Abstimmungsstand EBA/LEA
- Außenanlagengestaltung
- Konzepte zu Schallschutz, Raumakustik und Brandschutz
- Betriebs- und Betreibungskonzept
- Gestaltungskonzept / Farben und Materialien gemäß Bemusterungskatalog

Die Entwurfsplanung ist mit einem ausführlichen, schriftlichen Bericht und einer Kostenberechnung abzuschließen. Dieser Bericht muss alle für die Planung relevanten Unterlagen enthalten. Die Berichte sind der AG in einem persönlichen Gespräch zu erläutern.

Mit Vorlage der Entwurfsplanung ist ebenfalls ein Betriebsführungskonzept in Bezug auf den Abschnitt K15 der RLBau Sachsen zu erarbeiten (siehe 1.4.8). Darin sind die geplanten technischen Anlagen zu benennen, hinsichtlich der Betreiberpflichten zu bewerten und die planerisch vorgesehenen Grundsätze zu beschreiben.

Der AN erstellt die Prognose der Baunutzungskosten gemäß RLBau Muster 7.

6.4 Genehmigungsplanung gem. HOAI Leistungsphase 4

Der AN verpflichtet sich zur vollumfänglichen Erstellung, Aufbereitung, Überarbeitung, Bereitstellung und Beantragung, aller für die Erteilung der Bau- und Plangenehmigung notwendigen und relevanten Unterlagen und Genehmigungen. Der AN wird sich rechtzeitig mit der/den zuständige/n Behörde/n über die Antrags- und Genehmigungsprozedur einschließlich des Umfangs und der formalen Anforderungen an die zur Einreichung des Bauantrags und zur Erlangung der Baugenehmigung erforderlichen Anträge, Nachweise, und sonstige Dokumente abstimmen. Gleiches gilt für die Erlangung der Genehmigung durch das Eisenbahnbundesamt bzw. die Landeseisenbahnaufsicht.

Der AN wird insbesondere auch alle zur Erstellung der vollständigen Unterlagen zum Bauantrag notwendigen Planungs- und Beratungsleistungen von Sonderfachleuten im notwendigen Umfang beauftragen, koordinieren und deren Aussagen und Inhalte in die Planung einfließen lassen. Ebenso sind Leistungen von Prüfingenieuren für Standsicherheit und Brandschutz sowie Leistungen von erforderlichen Prüfsachverständigen im Verantwortungsbereich des AN.

Die AG trägt ausschließlich öffentlich-rechtliche Gebühren im Zusammenhang mit der Bau- und Plangenehmigung sowie Erschließungs- und Hausanschlusskosten.

Anfallende, von der AG übernommene Kosten sind:

- Genehmigungsgebühren Bauantrag
- Gebühren Medienanschlüsse
- Prüfgebühren Standsicherheit und Brandschutz

Sollten aufgrund vom AN bereitgestellter unzureichender oder mangelbehafteter Bauantragsunterlagen Mehrfachgebühren erhoben werden, sind diese durch den AN zu tragen. Über Abstimmungsgespräche mit den genehmigenden Behörden ist die AG rechtzeitig, mindestens aber vier Wochen vor dem Termin in Kenntnis zu setzen, um die Teilnahme an den Gesprächen zu ermöglichen. Die Ergebnisse von Abstimmungsterminen mit genehmigenden Behörden im laufenden Genehmigungsverfahren sind durch den AN zu protokollieren.

Den zeitlichen Ablauf des gesamten Bau- und Plangenehmigungsverfahrens wird der AN in seinem Projektterminplan berücksichtigen. Sofern für die Einreichung des Bauantrages Dokumente durch die AG zu zeichnen sind, wird der AN diese Dokumente rechtzeitig in unterschriftsreifer Form der AG vorlegen. Der AN wird zudem die vollständigen Bauantragsunterlagen in einem persönlichen Gespräch der AG erläutern.

Die AG wird alle zur Einreichung des Bau- und Planantrags erforderlichen Unterlagen im erforderlichen Umfang zeichnen. Die Übergabe der vollständigen Unterlagen für den Bau- und Planantrag an die zuständige/n Behörde/n ist Aufgabe des AN.

7. Bauwerk und Grundstück

7.1 Vermessung

Der AG stellt einen aktuellen amtlichen Lage- und Höhenplan als digitale Planungsgrundlage in digitaler Form (DWG/DXF/PDF) zur Verfügung.

Alle darüberhinausgehenden vermessungstechnischen Leistungen, die für die vollständige genehmigungsfähige Entwurfs- und Genehmigungsplanung erforderlich sind, gehören vollumfänglich zum Leistungsumfang des AN. Dies umfasst insbesondere die Beauftragung und Koordination eines öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs (ÖbVI) zur Erstellung des amtlichen Lageplans zum Bauantrag sowie eventuell notwendige Ergänzungsmessungen (z.B. Gleisanlage).

Sofern für bestimmte Vermessungsleistungen, z. B. für die Erstellung von Lageplänen für den Bauantrag oder für die Erfüllung von Auflagen aus der Baugenehmigung, Leistungen eines öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs erforderlich werden, so ist dies ebenfalls Aufgabe des AN und wird nicht gesondert vergütet.

7.2 Kampfmittelfreiheit

Eine Kampfmittelsondierung wurde im Vorfeld durch die AG nicht durchgeführt.

Der AN prüft bei den zuständigen Behörden, ob für den betroffenen Bereich bereits Untersuchungen vorliegen, wertet vorhandene Erkenntnisse aus und beurteilt den weiteren Untersuchungsbedarf. Er legt der AG das Ergebnis mit begründeter Empfehlung vor, bereitet eine erforderliche Sondierung fachlich vor, stellt die erforderlichen Anträge, koordiniert die Sondierung und übernimmt die Ergebnisse in seine Planung. Die Beauftragung und die Kosten der Sondierung trägt die AG.

Im Zuge der Leistungsphase 4 stellt der AN sicher, dass alle baurechtlich erforderlichen Nachweise zur Kampfmittelfreiheit für den Bauantrag vorliegen.

7.3 Baukonstruktionen

7.3.1 Tragende Konstruktion

Bei der Umsetzung des Bauvorhabens können konventionelle Bauweisen als auch industrialisierte Systembauweisen zur Anwendung kommen, die sich als serielle und/oder modulare Bauweisen durch einen hohen Vorfertigungsgrad auszeichnen. Dabei ist auch eine Integration der Gebäudetechnik und der Ausbaugewerke in die Vorfertigung vorstellbar.

Ziel ist, neben einer möglichst kostengünstigen Projektdurchführung auch die Dauer der Bauausführung gegenüber einer konventionellen Bauweise zu reduzieren.

Für die Gründung der Halle sowie der Sozial- und Funktionsräume wird auf Grundlage des Baugrundgutachtens eine Flächengründung empfohlen. Die Ausführung der Baugruben- und Gründungskonstruktionen und deren Abdichtung kann jedoch durch den AN im Zuge der Planung bestimmt / optimiert werden.

Für die Tragkonstruktionen des Gebäudes (Wände, Decken, Stützen, Unterzüge, Dach) existieren keine AG-seitigen Vorgaben an die Materialwahl oder Konstruktion, insofern die Anforderungen an Tragfähigkeit, Brand-/Schall-/Wärme-/Feuchteschutz sowie die notwendige

Flexibilität für spätere Um-/Ausbauten und die geforderten Wartungsnachweise, Lebensdauern und Lebenszykluskosten erfüllt werden können.

7.3.2 Nichttragende Wände

Für sämtliche nichttragenden Wände sollte im Hinblick auf eine flexible Nachnutzung den reversiblen Konstruktionen (Trockenbau, Systemwände etc.) der Vorzug gegenüber massiven Bauteilen gegeben werden. Die Einhaltung der erforderlichen Anforderungen des Schall- bzw. Brandschutzes und der technischen Notwendigkeiten werden vorausgesetzt. Trockenbaukonstruktionen sind dabei stets doppellagig beplankt 2 x 12,5 mm vorzusehen und können unter Einhaltung der vorbenannten Anforderungen auch auf Estrich gestellt werden.

Eine Berücksichtigung von raumunüblichen Lasten an Wänden zur Befestigung von Möbeln, Einbauten oder technischem Zubehör ist durch den AN vorzunehmen. Der AN fragt dazu die AG während der Entwurfsplanung ab, da die raumunüblichen Lasten in Abhängigkeit der Wandkonstruktion unterschiedlich abgetragen werden. Derzeit sind zu berücksichtigende unübliche Lasten (Einbaumöbel) in Teeküche und Werkstatt bekannt.

7.4 Fassade

Maßgeblich für die Fassade sind die Vorgaben zur Umsetzung der Anforderungen des Gebäudemodernisierungsgesetzes (GModG), der Anforderungen an die Nachhaltigkeit gemäß BNB Silber sowie der Witterungsbeständigkeit. Das vom AN zu erbringende Entwurfskonzept ist in der Frühphase der Planung mit der AG abzustimmen.

Fenster und Außentüren sind grundsätzlich aus möglichst wartungsfreiem, witterungsbeständigem Material (vorzugsweise thermisch getrenntes Metall) zu planen. PVC bzw. Kunststoffprofile sind nicht zu verwenden. Nebentüren der Halle sowie die Zugangstüren zu den Technikräumen können dabei als reine Stahltüren vorgesehen werden. Tür- und Fenstergriffe sind grundsätzlich aus einem Programm einheitlich in Edelstahl, matt einzuplanen.

An Fenster und Türen im EG-Bereich besteht grundsätzlich die Anforderung RC2 im Hinblick auf den Einbruchs-Widerstand. Für die Ausführung der insgesamt drei elektrischen Roll-/ Sektionaltore ist diese Anforderung anzustreben, im Zuge der Planungsphase mittels Variantenvergleich vorzustellen und mit der AG abzustimmen.

Ergänzend sind alle Elemente (Türen, Tore, Fenster) im EG für die Aufschaltung auf eine Einbruchmeldeanlage vorzurüsten und die entsprechende Verkabelung bis in den Datenverteiler-/Serverraum zu führen (siehe 7.7.6). Die Hauptzugangstür erhält zusätzlich einen elektrischen Öffner mit Freigabe über die Wechselsprechanlage.

Vor den Außentüren ist ein Schutz vor Spritzwasser und Überflutung in Form von Außenrinnen mit Anschluss an die Entwässerung vorzusehen. Des Weiteren sind im Außenbereich bodenbündige Gitterroste (Maschen 10 x 30 mm) mit einer Mindestlänge in Laufrichtung von 1,50 m einzuplanen. Vor dem Hauptzugang ist darüber hinaus ein Vordach mit einer Tiefe von mindestens 1,50 m vorzusehen. Das Vordach ist vom AN in das zu erbringende Entwurfskonzept in der Frühphase der Planung einzubringen und mit der AG abzustimmen.

An den Fenstern ist ein wirksamer außenliegender Sonnenschutz mit Windwächter vorzusehen. Eine Ausführung ist vor allen Fenstern in Ost-, Süd- und Westrichtung zwingend einzu-

planen. Bei Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen ist zusätzlich der Blendschutz zu gewährleisten. Der Sonnenschutz ist vom AN in das zu erbringende Entwurfskonzept in der Frühphase der Planung einzubringen und mit der AG abzustimmen. Die Abstimmung erfolgt anhand einer vom AN zu erstellen Fenster-/Türliste.

Ergänzend ist an zwei Standorten die Anbringung von Werbung in Form von Logo bzw. Schriftzügen zu berücksichtigen (Unterkonstruktion für Befestigung und Beleuchtung). Dies ist vom AN in das zu erbringende Entwurfskonzept in der Frühphase der Planung einzubringen und mit der AG abzustimmen.

Aufgrund des abgelegenen Standortes ist eine Videoüberwachung des gesamten Außenbereiches u. a. mit Kameras an der Forschungshalle und einer drahtgebundenen Datenübertragung herzustellen (siehe 7.7.6).

7.5 Dach

Die Wahl der Dachkonstruktion und der Dachabdichtung erfolgt eigenverantwortlich nach Wahl des AN. Die Dimensionierung der erforderlichen Wärmedämmung richtet sich nach Vorgaben des GModG-Nachweises und des BNB-Siegels Silber. Die Errichtung einer PV-Anlage sowie die Ausbildung eines extra Gründaches sind vorzusehen. Erforderliche Reinigungs-, Kontroll-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind zu berücksichtigen und der Dachzugang muss über eine Tür realisiert werden. Entsprechend sind Sicherungsmaßnahmen bei Betreten des Daches festzulegen.

Die Dachentwässerung ist grundsätzlich nach außen zu führen. Es ist eine Notentwässerungsberechnung zu erstellen und zu berücksichtigen.

Darüber hinaus ist der Einbau eines Systems zur Leckageortung (z. B. eines Impuls-Messverfahrens) hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes zu prüfen. In jedem Fall ist eine Unterteilung der Dachfläche in mehrere Einzelfelder vorzunehmen, um im Schadenfall eine einfachere Leckageortung zu ermöglichen.

Die ausreichende Tageslichtversorgung der Forschungshalle ist im Zuge der Planung zu prüfen und nachzuweisen. Bei der Art, Größe und Lage von notwendigen Dachfenstern bzw. Dachöffnungen sind Belichtung, Belüftung, Rauch- und Wärmeabzug sowie Zugänglichkeiten (hier vor allem auch im Sinne der Wartung) zu berücksichtigen. Es ist eine möglichst gemeinsame bzw. zusammenfassende Erfüllung der vorgenannten Punkte umzusetzen.

7.6 Ausbau

7.6.1 Wände

Sozial- und Funktionsräume

Alle sichtbaren Flächen von Wänden sind grundsätzlich in der Oberflächenqualität Q3 herzustellen; Alternativen (z. B. Q2 + Malervlies) können im Zuge der Planung geprüft und mit der AG abgestimmt werden.

Bei feuchtigkeitsbelasteten Raumnutzungen ist ein nach Maßgabe der Anforderungen und der Zweckbestimmung des Raumes geeignetes System durchgehend und fachübergreifend zu verwenden. Bei der Anwendung von Wandfliesen sind hohe Fugenanteile zu vermeiden. Die Abstimmung zu Maßen und Anordnung von Fliesen erfolgt auf Basis des von AN zu erstellenden Fliesenspiegels dabei werden Einbauteile angearbeitet.

Für stark frequentierte Bereiche (hier z. B. Treppenhaus, Lager, Werkstatt) sind weitergreifende Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Dies sind im Speziellen Eckschutzsysteme für Türleibungen und Außenecken, stoßfeste Ausführung der Oberflächen bis 1,50 m sowie ein Rammschutz.

Montagen in den Sozialräumen und dem Besprechungsraum erfolgt unter Putz, in allen anderen Räumen erfolgt sie frei zugänglich (d. h. nicht verbaut auf Kanal, Wand, Decke etc.).

Hallenbereich

Im Hallenbereich können materialsichtige Oberflächen in Abhängigkeit der gewählten Konstruktionen vorgesehen werden. Es sind generell weitergreifende Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Mit der Planung sind Eckschutzsysteme für Türleibungen und Außenecken, stoßfeste Ausführung der Oberflächen bis 1,50 m sowie ein Rammschutz festzulegen. Dieser ist zu einem späteren Zeitpunkt zu bemustern.

Montagen in der Halle erfolgen frei zugänglich (d .h. nicht verbaut auf Trasse, Wand, Decke, etc.).

7.6.2 Decken

Sozial- und Funktionsräume

Alle Decken in Räumen mit Sichtanforderungen sind in der Oberflächenqualität Q3 mit Schallschutz herzustellen. Alle Ecken und Bauteilanschlüsse sind umlaufend zu versiegeln.

Wenn keine Leitungen, Einbauten oder Anforderungen an die Decke bestehen, werden glatte Decken mit Anstrichen separaten Unterhangdecken vorgezogen. Gleiches gilt bei Decken, in denen eine offene Verlegung bautechnisch oder gestalterisch vertretbar ist. Abhangdecken sind vorzugsweise als Rasterdecken einzuplanen. Beim Einsatz von glatten Gipskartondecken ist die Revisionierbarkeit und der Reparaturaufwand im Nutzungszyklus zu berücksichtigen.

Der Einsatz von Brandschutzunterdecken ist zu vermeiden.

7.6.3 Böden

Sozial- und Funktionsräume

Der Bodenaufbau und hier insbesondere die Qualitäten und Dicken etwaiger Ausgleichsschichten, Abdichtung, Estrich und Trittschalldämmung müssen durch den AN unter Berücksichtigung aller technischen und funktionalen Anforderungen, anhand Nutzungsanforderung der einzelnen Räume und Flächen eigenverantwortlich geplant und festgelegt werden.

Für die Büro- und Aufenthaltsräume ist akustisch wirksamer, stuhlrollenfester Bodenbelag zu verwenden. Die gewählten Materialien müssen strapazierfähig, renovierbar und partiell austauschbar sein und werden bemustert.

Die Fliesenböden in den Sanitärräumen (WC´s, Pumi, Waschraum) dürfen keine hohe Fugenanteile erhalten. Es sind immer Modulmaßfliesen vorzusehen. Ein Mindestmaß der Fliesen von 30 x 30 cm ist nicht zu unterschreiten. Fugen sind zementgrau oder ähnlich vorzusehen; in Toilettenanlagen sind diese zu hydrophobieren. Die Umkleiden erhalten einen elastischen Bodenbelag mit erhöhten Anforderungen (NK 33, leicht zu reinigen). In allen Räumen ist an allen Wandübergängen zum Boden ein mindestens 6 cm hoher Sockel (üblicherweise in

Material des Bodens) vorzusehen. In Duschräumen ist der Sockel als Kehlsockel passend zum Fliesenbelag herzustellen.

Die Räume mit höherer mechanischer Beanspruchung (Lager, Werkstatt, V2X-Bereich etc.) müssen einen stapler-/hubwagenbefahrbaren Boden für eine maximalen Achslast von 10 t erhalten. Der Aufbau des Bodens ist zu planen.

Am Hauptzugang ins Treppenhaus ist eine Sauberlaufzonen in ausreichender Größe einzuplanen. Die Tiefe sollte mindestens 2,40 m betragen. Die Breite darf keine Möglichkeit bieten, die Sauberlaufzone zu umgehen. Die Sauberlaufzone wird in der Planung ausgelegt und präzisiert sowie mit der AG abgestimmt.

Hallenbereich

Aufgrund der hohen Anforderungen an die Tragfähigkeit (maximale Achslast von 20 t) in Verbindung mit den dynamischen, chemikalischen und elektrotechnischen Anforderungen (z. B. Ableitfähigkeit) wird aktuell von einer Ausführung als oberflächenvergütete bzw. -siegelte Bodenplatte ausgegangen. Der Bodenaufbau mit seiner Oberfläche wird in der Planung den AN ausgelegt und präzisiert.

Fugen im Boden sind zu planen und auf den Grundriss sinnvoll abzustimmen. Der Einbau der Gleistragplatten sowie der Gleisarbeitsgruben ist entsprechend zu berücksichtigen. Mit den Festlegungen zum Bodenaufbau mit seiner Oberfläche werden entstehende Fugen mit in die Planung einbezogen und durch den AN ausgelegt und präzisiert.

Dehnungsfugenprofile in befahrbaren Flächen müssen mit auswechselbaren Einlagen versehen sein und horizontale und vertikale Bewegungen aufnehmen können.

7.6.4 Anstriche, Beschichtungen

Alle nicht gefliesten Wand- und Deckenoberflächen erhalten einen Anstrich nach Vorgabe des Gestaltungskonzeptes (i. d. R. Anstrich in hellem RAL-Ton). Als Wandfarben sind grundsätzlich schadstoffarme Farben nach RAL-UZ 102 zu verwenden. Anschlüsse und Fugen an Bauteile, Wandecken, Deckenanschlüsse sind dauerelastisch zu versiegeln.

Böden in Technikräumen erhalten mindestens einen staubbindenden Anstrich, sofern die Anforderungen aus der Raumnutzung nicht eine andere Beschichtung bedingt. Für die elektrischen Betriebsräume ist zusätzlich die Ableitfähigkeit durch den Anstrich zu gewährleisten.

7.6.5 Innentüren

Innentüren sind als Holztüren mit Stahlzarge zu planen sofern keine besonderen Anforderungen (bspw. Brandschutzanforderungen) bestehen. Die Türen haben mindestens der mechanischen Beanspruchungsklasse E zu entsprechen (Abweichungen von dieser Forderung sind im Zuge von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen möglich).

Türen mit Brandschutzanforderungen in Fluren, Treppenräumen und der Besprechungsraum erhalten eine ausreichenden Verglasungsanteil zur Aufrechthaltung der Sichtbeziehungen und Belichtung und können im Bedarfsfall (Reinigungsmaschine) mit einer Feststellanlage arretiert werden.

Tür- und Fenstergriffe werden grundsätzlich aus einem Programm einheitlich in Edelstahl, matt ausgeführt. Für die Innentüren sind 3D-verstellbare Anschraubbänder zu verwenden. Unabhängig vom Flügelgewicht sind bei Türen mit erhöhten Anforderungen mindestens drei Bänder pro Flügel vorgeschrieben. Türstopper sind möglichst als Wandstopper auf Griffhöhe vorzusehen.

Alle Türen sind einheitlich PZ-vorgerichtet herzustellen, um den Anforderungen an das TU-Schließsystem (Fabrikat SimonsVoss, System 3060) zu entsprechen, welcher Bestandteil des AN ist.

Die Abstimmung der spezifischen Ausstattungen und Anforderungen erfolgt anhand einer vom AN zu erstellenden Türliste, die auch die erforderlichen Schall-/Brandschutzanforderungen definiert.

Unabhängig bestehen erhöhte Anforderungen an die Tür für den Serverraum (RC4).

7.7 Technische Ausrüstung

7.7.1 Allgemein

Ausgehend von den am Baugrundstück anliegenden Versorgungsleitungen der kommunalen bzw. privatwirtschaftlichen Versorgungsunternehmen, ist es in Verantwortung des AN, die Versorgungen abzustimmen und Anlagen der Technischen Ausrüstung fachgerecht zu planen:

- Trinkwasser, Schmutzwasser, Regenwasser
- Wärmeversorgung
- Raumluft-/Kältetechnik
- Elektrische Anlagen und Blitzschutz
- Kommunikations-/Signaltechnik Bahn
- (Tele-)Kommunikations-/Sicherheitstechnik
- Nutzungsspezifische Druckluftanlagen
- Gebäude- und Anlagenautomation

Von dem AN sind die aktuellen technischen Anschlussbedingungen der jeweiligen (Energie-) Versorger / Netzbetreiber abzufragen und bei der Planung zu berücksichtigen.

Die Leistungen des AN umfassen ebenfalls die technische Auslegung der Hausanschlüsse (siehe 6.1.).

Der Einsatz von Erneuerbaren Energiequellen ist in die Planung zu integrieren; erforderliche Variantenvergleiche sind zu erstellen und mit der AG zu diskutieren und abzustimmen, um GModG einzuhalten und BNB Silber zu erreichen.

Für die Abrechnung von Medienverbräuchen ist eine differenzierte Zählung der Verbrauchswerte erforderlich. Hierzu wird der AN ein Zählerkonzept mit Zählerfernauslesung mit der Entwurfsplanung vorschlagen und mit der AG abstimmen. Mindestanforderung ist die getrennte Erfassung der Verbräuche für die Forschungshalle und die Sozial- und Funktionsräumen.

7.7.2 Wärmeversorgung

Die Festlegung zur Wahl der Wärmeerzeugung/Trinkwassererwärmung erfolgt im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und unter Berücksichtigung von GModG und BNB Silber zu Beginn der Planungsphase. Dabei sind bereits in der Vorplanung die Einsatzmöglichkeiten von Energiespartechniken und erneuerbaren Energien zu untersuchen. Neben den Herstellungskosten sind, die Anschlusskosten und die Verbrauchskosten über den Nutzungszeitraum von 20 Jahren zu betrachten und zu bewerten. Der AN legt die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit Empfehlung vor. Über die zu planende Lösung

entscheidet die AG. Die hierfür erforderlichen Medienanschlüsse sind in Abstimmung mit dem Versorger vorzusehen.

Der Hallenbereich und die Funktionsräume sind mit getrennten Regelkreisen mit jeweils getrennter Verbrauchserfassung auszustatten, um den unterschiedlichen Nutzungen und Anforderungen entsprechend Rechnung zu tragen und eine Verbrauchsanalyse zu ermöglichen.

Ergänzend zur erforderlichen Grund-Beheizung der Hallenflächen (Raumtemperatur 18°C) ist eine separate Abtauanlage für die Zuggarnitur zu planen.

7.7.3 Sanitärinstallation

Die Bereitstellung des Trinkwassers erfolgt über das Netz des öffentlichen Versorgers (Erzgebirge Trinkwasser GmbH). Der notwendige Anschluss des Baufeldes ist in Abstimmung mit dem Versorger zu planen.

Die Forschungshalle erhält mehrere Trink-, Brauch- und Abwasseranschlüsse zur Sicherstellung der Funktion und Versorgung. Anzahl und Lageeinordung der Anschlüsse ist in den Raumbeschreibungen geregelt und im Planungsprozess weiter abzustimmen.

Die sanitären Anlagen in den Sozial- und Funktionsräumen sind zusammenzufassen und mit wassersparender Technik zu planen. Waschbecken erhalten sowohl einen Kalt- und einen Warmwasseranschluss. Sanitärausstattung und Accessoires, wie Papierspender, Seifenspender, Abfallkorb, Mantelhaken und Ersatzpapierspender, sind nach TU-Chemnitz-Standard zu planen

Das Grundstück liegt im Verantwortungsbereich des Abwasserzweckverband (AZV) „Oberes Zschopau- und Sehmatal“. Ein Abwasseranschluss ist auf dem Grundstück aktuell nicht vorhanden. Der AN erstellt ein Abwasser- und Oberflächenentwässerungskonzept für das gesamte Grundstück mit Forschungshalle (siehe 2.1), inklusive der derzeitigen Entwässerung des betroffenen Bereiches des unteren Bahnhofs Annaberg-Buchholz der Erzgebirgsbahn (siehe 7.8). Auf Grundlage des abgestimmten Konzeptes plant der AN die gesamte Abwasserentsorgung mit etwaige (Behandlungs-)Maßnahmen je nach.

7.7.4 Lüftungsinstallation / Kältetechnik

Sozial- und Funktionsräume

Innenliegende Sanitärräume (Wasch-/Duschraum, WCs, Teeküche) erhalten eine mechanische Be-/Entlüftung zur Herstellung des erforderlichen hygienischen Luftwechsels.

Eine Kühlung der Nutzflächen ist generell nicht vorgesehen. Ausnahme bildet der Serverraum.

Hallenbereich

Im Zuge der Festlegung des Wärmeerzeugungs-/Wärmeversorgungskonzeptes und der Nutzung ist für die Halle zu prüfen, inwieweit durch geeignete Maßnahmen die Realisierung erforderlicher Luftwechsel mit der Beheizung (teilweise) kombiniert werden kann. In diese Betrachtung ist auch die Nutzung der Oberlichter im Hallendach für die Belüftung / Nachtauskühlung zu integrieren.

7.7.5 Elektroinstallation

Die Stromversorgung der Liegenschaft soll über eine Trafostation der Stadtwerke Annaberg-Buchholz (SWAB) im Bereich des Unteren Bahnhofs erfolgen. Die notwendigen Anschlussleitungen von der Trafostation bis zum Hausanschlussraum Elektro im Erdgeschoss der

Forschungshalle (inklusive der erforderlichen Gleisquerung) sind zu dimensionieren und zu planen.

Verteilung/ Zählung

Die elektrische Leistung der Niederspannungsversorgung ist gemäß der in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen mit der Entwurfsplanung zu ermitteln. Die Anschlussleistung in den Funktionsräume, für Geräte (z. B. Gabelstapler und Reinigungsmaschine) sowie für Ladestationen sind in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

Die Liegenschaft erhält einen Tarifzähler, der sich im Hausanschlussraum Elektro befindet. Von der NSHV erfolgt die Versorgung der Etagenverteiler für die Sozial- und Funktionsräume und der Unterverteilungen im Hallenbereich mittels getrennter Abgänge und jeweils getrennter Verbrauchserfassung. Für die Halle sind Unterverteilungen je Hallenseite, für Dacharbeitsstand, für Grube bzw. Aufständerung zu planen.

Ladestationen der PKW-Stellplätze sind inklusive der Kabelverlegung bis zum Stellplatzbereich separat zählbar zu planen.

Beleuchtung

Die Beleuchtung ist generell entsprechend der gültigen Richtlinien (DIN VDE) und nach den Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR 3.4 zu bemessen und zu planen. Es sind grundsätzlich LED-Leuchten vorzusehen.

In Fluren, Treppenhäusern und Toiletten erfolgt die Schaltung der Leuchten entsprechend Präsenz mit Bewegungsmeldern. Für den Hallenbereich ist eine zentrale Lichtsteuerung (KNX) vorzusehen, um einzelne Gruppen und Bereiche wie Dacharbeitstand und Grube separat schalten zu können und ggf. verschiedene Helligkeitsniveaus gemäß ASR 3.4 in der Halle zu realisieren.

Blitzschutz-/Erdungsanlagen

Die Erdungs- und Blitzschutzanlagen sind entsprechend den gültigen Richtlinien (DIN VDE) zu planen. Trennstellen müssen leicht zugänglich sein. Die erforderliche Erdungs- bzw. Blitzschutzklasse und die daraus resultierenden Maßnahmen sind im Rahmen der Entwurfsplanung zu bestimmen und zu planen.

Es ist ein Potentialausgleich zu planen, welcher an geeigneten Stellen sternförmig alle leitfähigen Teile der Haustechnischen Anlagen und deren Leitungssysteme mittels örtlichen Potentialausgleichs und entsprechend bemessenen Leitungen verbindet.

Für den zukünftige Einsatz von Bahnstromsystemen 15kV 16,7Hz oder 50Hz inklusive Stromschiene/Oberleitung sind Erdungs- und Blitzschutzanlagen zu bestimmen und zu.

7.7.6 Kommunikations-, Sicherheits- und Informationstechnik

Anbindung an die bestehende Datentechnik und -infrastruktur

Auf Grund des hohen Technikanteils in der Forschungshalle, ist eine redundante direkte Glasfaser-Anbindung an das Campusnetz der TU Chemnitz durch den AN zu planen. Die Bandbreite muss mindestens 2 x 10 Gbit/s ermöglichen. Die Glasfaseranbindung ist mit 100 % Reserve zu vorzusehen. Ein Anbindungspunkt ist im Nordkopfs des Bahnhofsgebäudes (TU-Standort) vorhanden. Die Verbindung zur Forschungshalle ist mittels Gleisunterquerung (Abstimmung mit Erzgebirgsbahn erforderlich) durch den AN zu planen.

Die Forschungshalle muss an die bestehende 5G-Infrastruktur der TU Chemnitz angebunden werden, hier besteht der gleiche Anbindungspunkt wie bei der Datentechnik. Die Anbindung ist mit Vodafone abzustimmen. Die Abstimmung mit Vodafone führt die AG. Der AN nimmt an den Abstimmungsterminen teil, stellt die dafür erforderlichen planerischen Unterlagen bereit und berücksichtigt die Ergebnisse in seiner Planung.

Die Verkabelung von Datentechnik und -infrastruktur und 5G-Infrastruktur der TU Chemnitz werden durch den AN zum Serverraum in der Forschungshalle geführt und von dort verteilt.

Datentechnik intern

Im Serverraum ist der zentraler Daten-Hauptverteiler einzuplanen. Der AN plant hierzu drei Serverschränke (Server-Rack's) für 19 Zoll Technik mit elektrisch redundanter Versorgung 220 V/16 A, die Anbindung mittels Glasfaser an das Netz der TU Chemnitz mit mindestens Singlemode OS2 und sternförmige Verkabelung aller Datenanschlüsse mit mindestens 1000 Hz, 10 Gbit/s, PoE fähig und als Anschluss mit RJ45 Doppeldose im Bereich der Forschungshalle.

Eine Simulation zur WLAN-Ausleuchtung ist im Zuge der Entwurfsplanung vorzulegen und mit der AG abzustimmen. Für die WLAN-Accesspoints sind Datendosen mit je zwei RJ45-Anschlüssen und die sternförmige Verkabelung zum Serveraum zu planen.

Videoüberwachung

Zur Überwachung des Außenbereiches ist eine kabelgebundene Videoüberwachungsanlage (Farbe, 4K) zu planen. Die Kamerastandorte sollen an den Gebäudeecken und an Beleuchtungsmasten des Gleisfeldes angeordnet werden, um die Gebäudehülle sowie den Außenbereich zu erfassen. Es ist sicherzustellen, dass beide Zufahrten erfasst werden und eine Abstimmung zur Beleuchtung erfolgt.

Die Zentralentechnik für Verarbeitung und Speicherung soll im Serverraum angeordnet werden, eine Aufschaltung auf den Wachschutz der TU Chemnitz zur Alarmierung und Fernüberwachung ist vorzuplanen.

Vorrüstung Einbruchmeldeanlage

Für alle Außentüren, Tore und Fenster im EG-Bereich ist eine Einbruchmeldeanlage vorzurüsten (Magnet-/Riegelkontakt sowie Glasbruchmelder). Die Zentralentechnik soll im Serverraum angeordnet werden und eine Aufschaltung auf das Universitätsrechenzentrum der TU Chemnitz zur Alarmierung und Fernüberwachung ermöglichen. Die Vorrüstung führt die Sensoren mit Verkabelung im Serverraum zusammen.

Vorrüstung Zeiterfassung

Im Bereich des Haupteinganges soll perspektivisch eine Zeiterfassungsanlage installiert werden. In der Planung ist eine Verkabelung mit Strom- 10 A und Datenkabel 10 Gbit/s) von der Server- bzw. Elektro-Verteilung bis in den Eingangsbereich vorzusehen.

Brandmeldeanlage

Sollte sich aus der baurechtlichen oder brandschutztechnischen Prüfung die Notwendigkeit einer Brandmeldeanlage (BMA) ergeben, gelten für die herstellerspezifische Planung folgende zwingende Vorgaben: An der TU Chemnitz sind ausschließlich Brandmeldeanlagen der Fa. Siemens AG, Fabrikat Sigmasys M, FS2040 und FS 2060 im Einsatz. Aus Kompatibilitätsgründen ist daher Technik der Fa. Siemens einzusetzen.

Die Brandmeldeanlage ist direkt auf die Feuerwehr sowie auf die ständig besetzte Stelle der TU Chemnitz (Betriebswache, Reichenhainer Straße 70, Chemnitz) aufzuschalten.

7.7.7 Gebäude- und Anlagenautomation

Für den vollautomatischen Betrieb der neuen Elektro-, Heizungs-, Kälte-, Lüftungs- und Druckluftanlagen des Gebäudes sowie zur Verbrauchserfassung aller fest installierten Versorgungsmedien ist vom AN eine Mess-, Steuer- und Regelanlage (MSR-Anlage) zu planen.

Die Steuer- und Regelung erfolgt auf Basis einer speicherprogrammierbaren Steuerung (Automationsstation), die alle Prozessdaten der Anlagen verarbeitet. Die Automationsstation wird in den Schaltschränken der Informationsschwerpunkte (ISP) untergebracht. Von dort wird der Betrieb folgender Anlagen gesteuert, geregelt und überwacht:

- Heizwärmeerzeugung, -verteilung und -übergabe
- Kälteerzeugung, -verteilung und -übergabe
- RLT-Anlagen /Abluftanlagen
- Drucklufterzeugung, -verteilung und -übergabe
- Elektroanlagen

Die Anlage ist darüber hinaus zu erweitern, um die Erfassung weiterer, zentraler Steuerungen (z. B. außenliegender Sonnenschutz, Außenbeleuchtung) bzw. der IST-Zustände für die Einbruchmeldeanlage und die Hallen-Oberlichter zu ermöglichen.

Es ist durch den AN die Möglichkeit zur Aufschaltung der Liegenschaft-MSR-Anlage auf eine übergeordnete Leitzentrale der TU Chemnitz in die Planung aufzunehmen.

Der Anlagen-Kennzeichnungs-Schlüssel (AKS) ist bereits in der Entwurfsplanung mit den Planungsbeteiligten abzustimmen und festzulegen, um eine eineindeutige Zuordnung der Anlagen und Anlagenteile zu ermöglichen. Die Vorgaben der CAD/FM-Dokumentationsrichtlinie sind dabei zwingend zu beachten.

Mit Fertigstellung der Baumaßnahme übergibt der AN neben den Dokumentationsunterlagen eine detaillierte Betriebsbeschreibung zur Automation des Gebäudes und der gesteuerten Anlagen mit ihren Funktionsweisen, allen Betriebszustände sowie den Einstell-Parameter und deren Voreinstellungen.

Der AN weist den AG in die Gebäude und Anlagenautomation detailliert ein.

7.8 Gleisanlagen

Zur Anbindung der Liegenschaft an die öffentliche Eisenbahninfrastruktur ist ein Gleisanschluss vgl. Abschnitt 4 zu planen.

7.9 Außenanlagen

Entwässerung

Das Grundstück liegt im Verantwortungsbereich des Abwasserzweckverband (AZV) „Oberes Zschopau- und Sehmatal“. Ein Anschluss zur Ableitung von Oberflächenwasser ist auf dem Grundstück aktuell nicht vorhanden. In erheblicher Tiefe quert das Grundstück ein Kanal für Oberflächenwasser. Über das Grundstück wird derzeit das außenliegende Bahnhofsgleis des unteren Bahnhofs Annaberg-Buchholz der Erzgebirgsbahn oberflächenentwässert. Es liegen Entwässerungsleitungen, welche in ihrer Funktion und Lage nicht exakt bekannt oder

kartografiert sind. Der AN erstellt ein Abwasser- und Oberflächenentwässerungskonzept für das gesamte Grundstück mit Forschungshalle, Zuwegungen und der Entwässerung des außenliegenden Bahnhofsgleises des unteren Bahnhofs Annaberg-Buchholz der Erzgebirgsbahn. Das Konzept ist mit der Erzgebirgsbahn und dem AZV einvernehmlich abzustimmen. Die AG benennt dem AN einen Ansprechpartner bei der Erzgebirgsbahn. Auf Grundlage des abgestimmten Konzeptes plant der AN die gesamte Abwasserentsorgung mit etwaigen (Behandlungs-)Maßnahmen je nach Erfordernis und stellt diese anschließend her (siehe auch 7.7.3).

Hektometertafeln

Im Zuge der Baustelle müssen drei Hektometertafeln auf das Grundstück der Erzgebirgsbahn an dessen Grundstücksgrenze versetzt werden. Einzeichnung in Lageplan, Herstellung und eisenbahnkonforme Einmessung dieser Tafel sind Bestandteil des Leistungsumfangs des AN.

Zufahrtsstraße

Zur Erschließung der Liegenschaft ist eine Zufahrtsstraße von Sehmatalstraße bis zum eigentlichen Baugrundstück herzustellen. Die Zufahrtsstraße ist mit dem Zentralen Flächen Management des Freistaates Sachsen (ZFM), dem AG, der Stadt Annaberg-Buchholz und dem Anlieger abzustimmen, zu planen.

Die Straße muss zur Befahrung mit 40 t LKW und 20 t Achslast teilweise im Wechselverkehr geeignet sein. Eine Straßenbeleuchtung ist gemäß den gültigen Vorschriften zu planen.

Die Straßenentwässerung soll in einem Regenwasser-Sammler mit Einbindung in das Entwässerungsnetz des AZV „Oberes Zschopau- und Sehmatal“ im Bereich der Kreuzung erfolgen und ist im Planungsprozess mit den Beteiligten abzustimmen.

Die heutige Zufahrt ist mit zwei Toren verschlossen. Der AN plant diese Tore im Zuge der Errichtung der Zufahrtsstraße neu.

Rad-/Fußweg

Ein Rad-/Fußweg ist ggf. an der Ostseite der Halle zu ermöglichen, dies ist mit der AG und der Stadt Annaberg-Buchholz abzustimmen.

Straßen auf dem Grundstück

Die Straße muss zur Befahrung mit 40 t LKW und 20 t Achslast teilweise im Wechselverkehr geeignet sein. Der Bereich der Straßen ist ein wirksamer Anfahrschutz für Halle und Anlagen (z. B. Elektranten) zu planen.

Wege auf dem Grundstück

Die Wege auf dem Grundstück soll mit versickerungsfähigem Pflaster-Bauweise geplant werden.

Anlieferung/Wendekreis/FFW Aufstellfläche

Der Wendekreis nördlich der Halle ist – aufgrund des Wende-/Anlieferungsverkehrs mit Sattelzug bzw. LKW-Anhänger mit 40 t LKW und 20 t Achslast – mit einer geschlossenen Oberfläche und ausgelegten Gleisbereichen zu planen. Gleiches gilt nach Abstimmung mit der zuständigen Behörde für die FFW-Aufstellfläche.

Stellplätze

Auf dem Grundstück sind u. a. die bauordnungsrechtlich erforderlichen PKW-Stellplätze (jedoch mindestens 5 Stück) sowie Fahrrad-Stellplätze barrierefrei herzustellen. Diese befinden sich vorzugsweise im südlichen Teil des Grundstücks, nächstmöglich zum Haupteingang.

Für die PKW-Stellplätze ist je eine Ladesäule (400 V, 16 A, Dreiphasen-Wechselstrom, für Steckertyp 2 nach IEC 62196) durch den AN zu planen. Die Planung ist so zu gestalten, dass zur späteren Herstellung der Betriebsfertigkeit lediglich die Ladesäulen montiert und angeschlossen sowie das Anschlusskabel von der letzten Unterverteilung bis zum Stellplatz verlegt und angeklemmt werden müssen. Jede zu planende Ladestation ist mit einer separaten Erfassung/Zählung des Stromverbrauchs und einen Datenanschluss vorzusehen.

Zaunanlage/Tore

Das Grundstück ist vollständig mit einem Stabmattenzaun, Höhe 2,0 m einzuzäunen, der Zaun erhält im unteren Bereich (Hoch-)Borde. Der Zaun mit Borden ist zu planen.

Die LKW-Hauptzufahrt und die Gleiszufahrt sind mit elektromotorischen Toren zu planen. Neben der örtlichen Öffnung muss eine Fernbedienung möglich sein (siehe 5.).

Müllsammelplatz

Die Anforderungen sind unter „Müllsammelraum außen“ unter 3.2. beschrieben. Der Müll-sammelpatz wird innerhalb der Entwurfsplanung durch den AN verortet.

Sammelplatz

Der Sammelpatz wird im Brandschutzkonzept ausgelegt, in der Entwurfsphase geplant.

8 Glossar

AFU	Ausführungsunterlage
AG	Auftraggeberin
AKS	Anlagen-Kennzeichnungs-System, welches Anlagen, Anlagenteile, Systeme und Komponenten nach Aufgabe, Art und Ort kennzeichnet
AN	Auftragnehmer
BGF	Bruttogrundfläche nach DIN 277
CAD	Computer-Aided-Design
CAFM	Computer-Aides Facility Management ist die Unterstützung des Facility Managements durch die Informationstechnik in Form eines Computerprogramms, welches aus einer Datenbank und einer Anwenderoberfläche besteht
EBA	Eisenbahnbundesamt
EDV	Elektronische Datenverarbeitung als Überbegriff für die Verarbeitung von Daten mittels Hard- und Software
FLB	Funktionale Leistungsbeschreibung
LEA	Landeseisenbahnaufsicht (Sachsen)
NGF	Nettogrundfläche nach DIN 277
NUF	Nutzungsfläche nach DIN 277
SIB	Staatsbetrieb Immobilien- und Baumanagement
SMF	Staatsministerium der Finanzen
SWAB	Stadtwerke Annaberg-Buchholz Energie AG
TGA	Technische Gebäudeausrüstung / Technische Ausrüstung

9 Anlagen

- Anlage 01 – Vorplanung Lageplan
- Anlage 02 – Vorplanung Grundrisse Erdgeschoss, 1./2. Obergeschoss
- Anlage 03 – Vorplanung Schnitte
- Anlage 04 – Vorplanung Ansichten
- Anlage 05 – Vorplanung Schemaschnitt Hallenbreite
- Anlage 06 – Vorplanung Raumliste
- Anlage 07 – Raumbeschreibung Muster13 Blatt 3
- Anlage 08 – Vermessung Lage-/Höhenplan
- Anlage 09 – Baugrund- und Abfalluntersuchung
- Anlage 10 – Standardkatalog der TU Chemnitz
- Anlage 11 – Standardkatalog Gebäudeautomation
- Anlage 12 – Leitfaden Leit- und Orientierungssystem (Auszug)
- Anlage 13 – Bezeichnungsnomenklatur der TU Chemnitz
- Anlage 14 – CAD/FM Dokumentationsrichtlinie
- Anlage 15 – Leitfaden Nachhaltiges Bauen