

Ziffer	Beschreibung						
	<p><b>LEGENDE</b></p> <p><b>Nachstehend die farbliche Zuordnung der Textteile nach Kostengruppen zu den Planungsbüros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frick Krüger Nusser PLAN2 GmbH / Architekten / Generalplaner / KG 300</li> <li>- IB Rathenow BPS GmbH / TGA / KG 400</li> <li>- IB Brückner / Werkstattplanung / KG 400</li> <li>- IB Schramm / Küchenplanung / KG 400</li> </ul>						
<b>300</b>	<b>Bauwerk - Baukonstruktionen</b>						
<b>310</b>	<b>Baugrube</b>						
KG 311	<p><b>Baugrubenherstellung</b></p> <p>Nach den aktuellen Erkenntnissen der G.U.B. Ingenieure stellt sich die Altlastensituation für die Baugrubenherstellung folgendermaßen dar:</p> <p>Der aus den Baugruben ausgehobene Boden wird je nach Klassifizierung und vorbehaltlich des Einbringkonzepts (GUB) verwendet, entweder innerhalb oder außerhalb der Anstaltsmauer.</p> <p>Ein Teil des vorhandenen Materials kann für das Verfüllen der Baugrube (Verfüllung neben der Gebäuden bei den Böschungen à 45°) verwendet werden. Hiervon wird ca. 1/3 als „Z0 bis Z1.2 Material“ (ca. 18.000 m³) verwendet.</p> <p>Beim Rest der benötigten Erdmassen (ca. 2/3, ca. 35.000 m³) könnte möglicherweise ein Teil Z1 bis Z1.2 Material zur Baugrundauffüllung (unter den Gebäuden) verwendet werden, in denen der Boden nicht tragfähig sein muss, und auch als tragfähige Baugrundauffüllung mit Einsatz eines Bindemittels aus Kalk.</p> <p>Zu diesem Zweck müsste G.U.B. Ingenieure eine Verwendungskonzeption erstellen. Überschüssiges Material aus den Baugruben soll bei der südlichen Grünflächen ausserhalb der Anstaltsmauer eingebracht werden.</p> <p>Ein Teil des Materials (5% von 2/3 der gesamten Baugrube) wird in einer Deponie entsorgt, da es möglicherweise Z2-Material sein könnte. Dieser Anteil muss von G.U.B. noch bestätigt werden.</p> <p><b>Baugrubenböschung / Verbau:</b></p> <p>Baugrubenböschungen sind unter Beachtung der DIN 18300 und DIN 4124 herzustellen. Bei Baugrubentiefen über 1,25 m sind die Wände zu böschen oder auszusteifen. Darüber hinaus sollte ein lastfreier Streifen entsprechend der DIN 4124 eingehalten werden.</p> <p>In Anlehnung an o.g. Vorschriften und gemäß Baugrundgutachten können Baugruben geböscht ausgeführt werden. Gemäß Baugrundgutachten sind für Baugrubentiefen bis 5 m Böschungsneigungen mit folgenden Böschungswinkeln zulässig:</p> <table border="0"> <tr> <td>Auffüllungen</td><td>40° ... 45°</td></tr> <tr> <td>Hanglehm</td><td>45° ... 55°</td></tr> <tr> <td>Rotliegendes</td><td>50° ... 60°</td></tr> </table> <p>Bei sehr locker gelagerten Auffüllungen bzw. stark aufgeweichten Böden kann lokal begrenzt eine Abflachung auf 25° ... 35° erforderlich werden. Größere und/oder steilere Böschungen sind durch Standsicherheitsberechnungen nachzuweisen.</p> <p>Ein Baugrubenverbau ist für die Herstellung der Gründungen, unter Beachtung der Platzverhältnisse vor Ort, nicht zwingend erforderlich.</p>	Auffüllungen	40° ... 45°	Hanglehm	45° ... 55°	Rotliegendes	50° ... 60°
Auffüllungen	40° ... 45°						
Hanglehm	45° ... 55°						
Rotliegendes	50° ... 60°						

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
KG 313	<p><b>Wasserhaltung</b></p> <p>Der Entwurfsplanungsstand geht von den dokumentierten Wasserverhältnissen aus der <b>Baugrundvoruntersuchung vom 25.01.2016</b> (IB Eckert GmbH ) aus. Eine <b>finale Baugrunduntersuchung</b> liegt für die ES-Bau in EW-Bau Qualität <b>nicht</b> vor.</p> <p>Folgende Erkenntnisse ergeben sich aus dem Stand vom <b>25.01.2016</b>:</p> <p>Bei den Erd- und Tiefbauarbeiten ist keiner bzw. nur lokal begrenzter Wasseranschnitt zu erwarten. Zusätzlich muss während der Bauausführung mit temporären Niederschlagswässern gerechnet werden. Generell sollte von daher auf der Baustelle eine offene Wasserhaltungsanlage betriebsbereit vorgehalten und bei Bedarf unverzüglich eingesetzt werden.</p> <p>Die Entscheidung über die konkreten Wasserhaltungsmaßnahmen kann erst mit fortlaufendem Baugrubenaushub erfolgen.</p>
320	<b>Gründung</b>
KG 321	<p><b>Baugrundverbesserung</b></p> <p>Den Planern liegt zum Zeitpunkt der ES-Bau Erstellung <b>kein Einbringkonzept</b> vor. Es können somit nur Annahmen getroffen werden.</p> <p>Wie in der KG 311 beschrieben, ist ein Anteil des Materials aus der Baugrube zur Auffüllung unter der Gebäuden vorgesehen, mit Einsatz eines Bindemittels aus Kalk bei tragfähigen Auffüllungen. In beiden Fällen (tragfähige und nicht tragfähige Baugrubeauffüllungen) ist die Hälfte der Massen als Kiespolster vorgesehen.</p>
KG 322	<p><b>Flachgründung</b></p> <p>Die erkundeten Schichten im Baugrund sind der <b>Baugrundvoruntersuchung vom 25.01.2016</b> durch das IB Eckert GmbH, zu entnehmen. Eine <b>finale Baugrunduntersuchung</b> liegt für die Erstellung der ES-Bau in EW-Bau Qualität <b>nicht</b> vor. Eine detaillierte Gründungsberatung wurde somit <b>nicht</b> durchgeführt.</p> <p>Offene Gewässer sind im Baufeld nicht vorhanden.</p> <p>Der Standort ist aus baugrundtechnischer Sicht für die geplante Baumaßnahme, unter Beachtung der nachfolgenden Hinweise, mit gründungstechnischem Mehraufwand geeignet. Die untereinander verbundenen, teilunterkellerten Gebäude sind als setzungsempfindlich zu beurteilen.</p> <p>Nach den vorliegenden Erkundungsergebnisse liegt die Gründungssohle der unterkellerten Bereiche im Hanglehm, steif bis teilweise weicher Konsistenz bzw. im Rotliegenden, steif bis halbfester Konsistenz, während die nichtunterkellerten Bereiche ausschließlich in den inhomogenen Auffüllungen abgesetzt werden.</p> <p>Da die Auffüllungen und der Hanglehm eine geringe bis sehr geringe Tragfähigkeit besitzen und gleichzeitig zu stark unterschiedlichen Setzungen neigen, können herkömmliche Flachgründungen, wie Streifen- und Einzelfundamente bzw. elastisch gebettete Bodenplatten ausgeführt werden. Diese reduzieren sich auf untergeordnete eingeschossige Gebäude ohne Anschluss an die Gangsysteme (wie beispielsweise Sporthalle (G), Garagen (M), Energiezentrale (P), Verkauf (N) ). Hierbei muss jedoch unterhalb der Bodenplatten ein lastverteilendes Kiespolster eingebaut werden. Dies gilt auch für die Erschließungsgänge.</p> <p>Beim Anschnitt des Rotliegenden, z.B. im KG der Hafthäuser, kann eine Flachgründung verwendet werden, so dass insbesondere im nordöstlichen Bereich des Baufeldes eine kombinierte Flach-/Tiefgründung ausführbar ist. Die unterkellerten Bereiche, die ins Rotliegende einbinden, können flach gegründet werden.</p> <p>Die Bodenplatten im Bereich sämtlicher tiefgegründeter Bauteile werden freitragend ausgebildet.</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Außenwandfundamente EG sind frostfrei zu gründen (Fundamentunterkante ca. 100 cm unter Geländeoberkante, ggf. auch mit kapillarbrechendem Material).</p> <p>Die elastisch gebetteten Bodenplatten werden in Abstimmung mit dem Tragwerksplaner aus Stahlbeton C25/30 mit unterschiedlichen Dicken zwischen 30 und 90 cm hergestellt.</p>
KG 323	<p><b>Tiefgründung</b></p> <p>Eine <b>finale Baugrunduntersuchung</b> liegt für die Erstellung der ES-Bau in EW-Bau Qualität <b>nicht</b> vor. Eine detaillierte Gründungsberatung wurde somit <b>nicht</b> durchgeführt.</p> <p>Nach den vorliegenden Erkundungsergebnisse liegt die Gründungssohle der unterkellerten Bereiche im Hanglehm, steif bis teilweise weicher Konsistenz bzw. im Rotliegenden, steif bis halbfester Konsistenz, während die nichtunterkellerten Bereiche ausschließlich in den inhomogen Auffüllungen abgesetzt werden.</p> <p>Um innerhalb eines Gebäudes bzw. zwischen den jeweiligen Gebäuden ein ähnliches Setzungsverhalten zu erreichen (Gebrauchstauglichkeit), sollten vorzugsweise Tiefgründungen in Verbindung mit Pfahlrosten bevorzugt werden.</p> <p>Für eine Pfahlgründung bieten sich aus geotechnischer Sicht insbesondere Stahlbeton-Rammpfähle an, weil beim Einbau jedes einzelnen Pfahles die tatsächliche Tragfähigkeit durch einen Rammbericht dokumentiert wird, so dass ein einheitliches Setzungsverhalten der gesamten Gründung realisiert werden kann. Weiter ist bei dieser Technologie, abgesehen von der Herstellung des Pfahlrostes, kein Bodenaushub zu erwarten, welcher infolge der zu erwartenden chemischen Belastungen kostenaufwendig zu beseitigen wäre.</p> <p>Die von Seiten des Bodengutachters vorgeschlagenen Stahlbetonrammpfähle wurden aufgrund der zu erwartenden Schwierigkeiten bei der Ausführung nicht im Detail untersucht.</p> <p>Die aktuelle Planung geht bei der Tiefgründung der nicht unterkellerten Gebäude von Bohrpfählen (Ø88, Ø100 und Ø120 cm) und Pfahlkopfbalken gemäß Statik aus.</p>
KG 324	<p><b>Unterböden</b></p> <p>Auf das Planum muss unterhalb der Bodenplatten ein lastverteilendes Kieselpolster (mind. 15 cm Aufbau) als kapillarbrechende Schicht eingebaut werden. Darüber wird die Dämmung auf einer Trennlage (PE-Folie) und Sauberkeitsschicht (mind. 5 cm Magerbeton) gebracht.</p>
KG 325	<p><b>Bodenbeläge</b></p> <p>Die Bodenbeläge auf Bodenplatte sind, in Absprache mit dem SIB, in der Kostenberechnung mit den Deckenbelägen (<b>KG 352</b>) zusammengefasst worden.</p>
KG 326	<p><b>Bauwerksabdichtung</b></p> <p>Bei den Baugrundaufschlüssen wurde kein Wasser angetroffen. Aufgrund der meist bindigen Böden kann es jedoch zusätzlich zu lokal begrenzt auftretendem Sicker- und Schichtenwasser kommen. In den Baugrubenhinterfüllungen kann sich zumindest temporäre Staunässe bilden. Im Zuge der bereits erfolgten Maßnahmen auf dem Gelände wurde, zumindest in Teilbereichen, entgegen der Ergebnisse aus den Baugrundaufschlüssen, anstehendes Wasser angetroffen. Da eine Drainage nicht sinnvoll ist (Rohrsystem in sehr großer Tiefe mit entsprechend großem Baugrubenaushub), wird eine Abdichtung der erdberührten Bauteile gegen drückendes Wasser notwendig. In Kombination mit dem notwendigen Radonschutz aller erdberührten Bauteile wird ein bauaufsichtlich zugelassenes Frischbetonverbundabdichtungssystem gegen drückendes Wasser (gem. DIN 18195 Teil 6) unterhalb der WU-Konstruktion auf die Dämmung eingebracht, das beide Eigenschaften erfüllt.</p> <p>Im Bereich der Sandwichelemente im Erdgeschoss muss die Abdichtung an die vorhandenen Bahnen der Sandwichelemente oder Bitumenbahnen angeschlossen werden.</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>In Bereichen ohne Durchdringungen der Bodenplatten (TGA) wird die Abdichtung und der Radonschutz über eine Bitumen-Schweissbahn, zweilagig, auf der Bodenplatte ausgeführt.</p> <p>Besonderes Augenmerk beim Radonschutz (Frischverbundfolie) muss auf die durchdringenden Ver- und Entsorgungsleitungen gelegt werden, die mittels Flanschverbindungen/Rohrmanschetten abgedichtet werden. (KG 400). Die Abdichtung bei Bitumenabdichtungsbahnen erfolgt mit einseitig angeformter Steckmuffe und Folienflansch. (bei KG 400)</p> <p>Die Dachdecken der unterirdischen Verbindungsgänge erhalten einen bituminösen Anstrich inklusives einer Schutzschicht aus druckfester Dämmung (60 mm). Im Bereich von aufgehenden Wänden ist die Dämmung nicht brennbar.</p> <p>Die Aussenseiten der Kellerwände erhalten einen bituminösen Anstrich bis UK Fundamente und eine Wärmedämmung XPS, 140 mm, gemäß Wärmeschutznachweis. Eine zusätzliche Bautenschutzmatte schützt die Dämmung beim Einbringen der Auffüllungen.</p>
<b>330</b>	<b>Außenwände</b>
KG 331	<p><b>Tragende Außenwände</b></p> <p>Sämtliche Aussenwände im Kellergeschoss sind als WU-Beton vorgesehen.</p> <p>Die Gebäude werden in der Regel in Stahlbetonbauweise errichtet. Bei der Konzeption des Tragwerks wurde darauf geachtet, dass der Einsatz von Voll- oder Halbfertigteilen möglich ist.</p> <p>Einige oberirdische Wände, die als Ortbeton vorgesehen sind und sichtbar bleiben (nicht verputzt), sind mit einer Schalung SB4 Qualität für die sichtbare Seite geplant.</p> <p>Die Stahlbetonwände und -stützen bilden die tragenden Bauteile. Die Wanddicken der tragenden Wände betragen 20 bis 25 cm. Wandartige Träger, die mit Hohlplattenwänden ausgeführt werden, müssen mit mindestens 25 cm ausgeführt werden, um die Betonierbarkeit unter Berücksichtigung der notwendigen Zusatzbewehrung im Beton zu gewährleisten.</p> <p>Die Über- und die Unterfahrt des Aufzugschachtes werden ebenfalls als Stahlbetonwand C25/30 mit einer Dicke von 20-25 cm ausgeführt.</p>
KG 333	<p><b>Außenstützen</b></p> <p>Stahlbetonstützen mit verschiedenen Dimensionierungen/Querschnitten gemäß Statik und in unterschiedlichen Längen kommen zur Ausführung.</p> <p>Die Stahlstützen sind unter der KG 361.10 (Stahlbaudächer / Stahlbaukonstruktionen) aufgeführt</p>
KG 334	<p><b>Außentüren und -fenster</b></p> <p><b>Außenfenster</b></p> <p>Alle Fenster (Ausnahme: Fenster mit nördlicher Himmelsrichtung und / oder untergeordneter Nutzung) erhalten als Schutz gegen Überhitzung mindestens ein Sonnenschutzglas <math>\leq 0,55</math>, das im Gegensatz zu außen liegenden Anlagen nicht zu Manipulationen verleitet und keine Versteckmöglichkeiten bietet.</p> <p>Für die andere Häuser sind die Werte der Sonnenschutzverglasungen mit der Bauphysik abgestimmt worden und in der Kostenberechnung der KG 334 aufgelistet.</p> <p>Im Wesentlichen kommen wenige verschiedene Fensterformate zum Einsatz. Mit diesen unterschiedlichen Größen können die erforderlichen Belichtungsflächen gem. SächsBO hergestellt werden.</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Fenster bei den Lichtschächte im Kellergeschoss sind alle als Kunststoffelemente vorgesehen, 2-Fach Verglasung mit einem U-Wert von 1,4 W/m<sup>2</sup>k.</p> <p>Die Fenster der Werkhallen (Haus L) sind als Aluminiumfenster vorgesehen. Sie besitzen einen U-Wert für die Isolierverglasung von 0,7 W/m<sup>2</sup>K und einen U-Wert für die Gesamtkonstruktion von 1,0 W/m<sup>2</sup>K. Der Scheibenaufbau besteht aus einer 3-fach Isolierverglasung. Die Beschläge werden aus eloxiertem Aluminium hergestellt. Alle Fenster erhalten als Schutz gegen Überhitzung mindestens ein Sonnenschutzglas ≤0,55. Andere Werte der Sonnenschutzverglasung wurden mit der Bauphysik abgestimmt und sind in der Kostenberechnung der KG 334 aufgelistet.</p> <p>Die Innenfensterbänke bestehen aus Betonwerkstein (aushebelsicher) und schließen bündig mit der Wandkante ab.</p> <p>Die Außenfensterbänke sind Teil der Stahlrahmen der Vergitterungen. Die Vergitterungen der Fenstern sind in einer anderen Position beschrieben (KG 339)</p> <p><b>Außentüren</b></p> <p>Die Außentüren der JVA sind prinzipiell verzinkte und einbrennlackierte stabile Stahlblechtüren mit Wärmedämmung und z.T. mit Glasausschnitt oder Oberlicht. Die genauen Festlegungen/Ausführungsvarianten sind in der Kostenberechnung nach KG aufgelistet. Sämtliche Außentüren erhalten beidseitig schließbare Durchgangsschlösser. Ein Türstopper verhindert ein Überdrehen der Türen bzw. das Beschädigen der Außenwände.</p> <p>Das Gebäude L (Werkstätten) erhält Stahl-Außentore.</p>
KG 335	<p><b>Außenwandbekleidung, außen</b></p> <p>Einige sichtbare Stahlbeton Aussenwände sind mit einer Silikat-Beschichtung farbig betont (wie z.B die aussenliegende Treppe des Haus L).</p> <p>Sämtliche Sichtbetonflächen außen erhalten zum Schutz gegen zu starke Wasseraufnahme eine farblose Hydrophobierung.</p> <p>Das Gebäude L (Werkhallen) bekommt eine Aluminiumwelle Bekleidung, hinterlüftet, auf Unterkonstruktion und entsprechend den Anforderungen aus der Bauphysik gedämmt.</p>
KG 336	<p><b>Außenwandbekleidung, innen</b></p> <p>Die Außenwandbekleidungen innen sind, in Absprache mit dem SIB, in der Kostenberechnung mit den Innenwandbekleidungen (<b>KG 345</b>) zusammengefasst worden.</p>
KG 338	<p><b>Sonnenschutz</b></p> <p>Entsprechend der bauphysicalische Forderung sind bestimmte Räume (z.B in den Häuser H, J, L und O) mit einem aussenliegendem Sonnenschutz als Aluminium Raffstoren vorgesehen. Je nach Situation sind diese motorisch oder manuell angetrieben. Diese sind zur Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes notwendig. (Sonnenschutzverglasung hier nicht ausreichend).</p>
KG 339	<p><b>Außenwände, sonstiges</b></p> <p>Generell müssen alle Glasflächen im Bereich der Gefangenen durch Fenstergitter vor Ausbruch geschützt werden. Hierzu werden die Fensteröffnungen mit Gittern der Stahlgüte S235JR versehen. Alle Gitter haben einen max. lichten Querschnitt von 130/200 mm und werden mittels Schwerlastdübeln und Abrisschrauben an den Betonwänden verankert. Die Fenster im Kellergeschoss bei den Lichtschächte sind ebenfalls vergittert.</p> <p>Die Fenster der Lagerräume und Küche, Konditorei/Chocolaterie im Haus L so wie die Lehrküche (Haus H) sind mit aussenliegenden Fliegengitter ausgestattet. Diese sind direkt an den Fensterrahmen angebracht.</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Entlang der südlichen Fassade im Haus L, im Erdgeschoss, ist einen Rammschutz im Sockelbereich der Metallfassade, auf der Bodenplatte befestigt, vorgesehen.</p> <p>Sämtliche Lichtschächte sind unter dieser Kostengruppe beschrieben. Diese sind als U-formige Stahlbeton-Fertigteile vorgesehen, mit offener Unterseite und mit Kies gefüllt. Diese Lichtschächte bekommen je nach Situation, einen Aufsatz als 2-seitig geöffnete „Bank“ (für die Lichtschächte bei den unterirdische Gänge zwische den Häusern) oder als 1-Seitige geöffnete „Bank“ für die Lichtschächte entlang der Fassaden der Häuser. Diese Aufsätze sind mit Witterungsschutz/-gitter ausgestattet. Einige Lichtschächte sind ohne Aufsatzelemente vorgesehen, z.B vor den Eingängen der Hafthäuser. Diese sind mit horizontalen Gitterrosten ausgestattet.</p>
<b>340</b>	<b>Innenwände</b>
<b>KG 341</b>	<p><b>Tragende Innenwände</b></p> <p>Die tragenden Innenwände werden aus Stahlbeton C25/30 in Sichtbetonqualität (SB2) und in der statisch erforderlichen Dicke von 20 - 25 cm hergestellt. Auf ein geordnetes Fugenbild ist zu achten.</p> <p>Die brandschutztechnischen Anforderungen an die tragenden Innenwände (F30, F90, Brandwand) werden mit dieser Bauweise erfüllt.</p> <p>Die Gebäude werden in der Regel in Stahlbetonbauweise errichtet. Bei der Konzeption des Tragwerks wird darauf geachtet, dass der Einsatz von Voll- oder Halbfertigteilen möglich ist. In der Aktuellen Planung ist der größte Anteil der Innenwände als Halbfertigteil vorgesehen. Einige Wände sind aus statischen Gründen in Ortbeton auszuführen (vor allem in den Häuser G, H und L).</p>
<b>KG 342</b>	<p><b>Nichttragende Innenwände</b></p> <p>Nichttragende Innenwände werden zum einen als Raumtrennwände in Kalksandsteinmauerwerk inkl. Glattputz (im Bereich WC's und im Bereich Verwaltung Haus J), zum anderen als raumhohe Vormauerung in Kalksandstein inkl. Glattputz für die Sanitärinstallationen ausgeführt. Die Wandstärken gehen von 11,5 bis 20 cm.</p> <p>Metallständerwände mit doppelter Gipskartonbekleidung werden im Bereich der Umkleide/Duschen Bedienstete und WC's Bedienstete verwendet. In Bereichen ohne Gefangenen werden die Installationswände der WC's als Trockenbau in Gipskarton, 2-lagig, ausgeführt.</p> <p>Ebenso werden einige Trennwände in der Verwaltung als Metallständerwände mit doppelter Gipskartonbekleidung ausgeführt. Hierdurch wird eine spätere Flexibilität in der Grundrissaufteilung erzeugt.</p> <p>In den Werkstätten werden Werkstattinnentrennwände (82 mm Stark) als Systemtrennwände als Lärmschutz, Stahl lackiert, mit Festverglasungen auf Brüstungshöhe, Geamthöhe ca. 4,20 m, ohne Brandschutzanfordeungen., ausgeführt. Inklusive 2 Türen mit Glasausschnitt pro Wandelement.</p>
<b>KG 343</b>	<p><b>Innenstützen</b></p> <p>ES kommen rechteckige oder runde STB-Stützen, unterschiedlicher Dimensionierung gemäß den statischen Anforderung, zur Ausführung. Z.T. kombiniert mit erforderlichen Unterzügen aus STB.</p>
<b>KG 344</b>	<p><b>Innentüren und –fenster</b></p> <p><u>Türen innerhalb Küchenbereichen Gebäude L</u></p> <p>Vollkunststofftüren, sog. PE-Türen mit Glasausschnitt , bei Lagerräumen ohne Glasausschnitt. Türen sollen wo möglich nach außen öffnen.</p> <p><u>Dienstraumtüren innerhalb Werkstattbereichen Gebäude L</u></p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Rohrrahmentürelemente analog Hafthäuser, jedoch Durchbruchklasse Bauart RC2, Verglasung P2A, PZ-Schloss Klasse 5.</p> <p>Im Bereich von Küche und Konditorei besteht die Rohrrahmenkonstruktion aus hygienischen Gründen aus V2A.</p> <p><u>Lagerraum-, Technikraum- und sonstige Funktionsraumtüren</u></p> <p>Stahlblechtüren in verschiedenen Brandschutzklassen mit Umfassungszargen aus Stahl und Profilzylinderschlössern.</p> <p>In einigen Gebäude (z.B. L) sind diese als zweiflügelig Türen mit Schließfolgereger und Falztreibriegel geplant.</p> <p>In Räumen ohne bestimmte Sicherheitsanforderungen, werden Holztüren mit HPL-beschichtetem Türblatt als Vollspantüren mit Stahlumfassungszargen vorgesehen. Diese Türen erhalten zum Schutz im Sockelbereich beidseitig ein Edelstahl-Stossblech.</p> <p>Je nach Brandschutzvorgabe werden die Türen in RS, T30 oder als Kombination T30-RS eingesetzt, zum Teil werden auch Anforderungen an den Schall- und Röntgenschutz gestellt und erfüllt.</p> <p>Bei Feuchträumen kommen Holz-Feuchtraumtüren, Türblattstärke 50mm, Oberfläche HPL, Stahl-Umfassungszarge überfäلت, PZ-Schloss zum Einsatz.</p> <p>Alle Innentüren erhalten einen Türstopper, vorzugsweise in Wandmontage.</p> <p><u>Innenfenster:</u></p> <p>Innen liegende Festverglasungen von speziellen Räumen sowie die großen Verglasungen der Aufsichtsräume variieren je nach Sicherheits- und Brandschutzanforderung zwischen P4A und F30/P4A, teilweise mit Sicht- oder Strahlenschutz (Röntgen). Die Festverglasungen erhalten eine Innenfensterbank als Brüstungsabdeckung.</p>
KG 345	<p><b>Innenwandbekleidungen</b></p> <p>Bei den Innenwandbekleidungen dominiert der wisch-, wasch- und scheuerbeständige Wandanstrich aus Dispersionsfarbe auf Sichtbeton SB2 mit der Nassabriebklasse 1 und wisch-, wasch- und scheuerfestem Sockelstreifen.</p> <p>In den WC's, Nassräumen, wo keine Fliesenbeläge ausgeführt werden, wird abwaschbare Latexfarbe vorgesehen.</p> <p>Die Sichtbetonwände der Treppenhäuser erhalten eine pigmentierte Lasur zur Aufhellung des Sichtbetons, bei gleichzeitigem Erhalt der Betonstruktur.</p> <p>In den Duschräumen und Küche/Konditorei/Chocolaterie Haus L werden die Wände raumhoch mit Wandfliesen aus Steinzeug bekleidet und mit Epoxidharz verfugt.</p> <p>Unter den Fliesenbelägen der Duschen wird zudem eine Verbundabdichtung inkl. Untergrundvorbehandlung ausgeführt.</p>
KG 346	<p><b>Elementierte Innenwände</b></p> <p>In den Sanitärräumen kommen schwere Sanitärtrennwände (Stärke ca. 40 mm) als HPL-Konstruktion, bestehend aus Vollkunststoff-Platten mit Alu-Schienen, inkl. Boden- und Deckenfreiheit, zum Einsatz. Die integrierten WC-Türen erhalten einfache Beschläge.</p> <p>Aus dem gleichen Material erhalten die Urinale sowie die offenen Duschbereiche eine Sichtschutzabtrennung.</p>
KG 349	<p><b>Innenwände sonstiges</b></p> <p>Z.T werden aus vollzuglichen Gründen Innengitterwände in Treppenhäusern, aus S235JR, inkl. Anschlüsse und Gittertüre vorgesehen.</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Ein visuelles Leit- und Orientierungssystem erfolgt mittels farbigen Signets als Wandanstrich, im Erdgeschoss für das gesamte Haus, in den Obergeschossen für die einzelnen Abteilungen.</p> <p>Alle Räume erhalten jeweils ein Türschild aus Aluminiumblech mit Einschüben, Abdeckung Plaxiglas, in massiver Ausführung.</p>
<b>350</b>	<b>Decken</b>
KG 351	<p><b>Deckenkonstruktion</b></p> <p>Die Decken sind so konzipiert, dass der Einsatz von Elementplattendecken (Halbfertigteile) möglich ist. In der Regel erfolgt eine Linienlagerung auf Wänden, wandartigen Trägern oder Unterzügen.</p> <p>Die Deckenkonstruktionen bestehen aus Stahlbeton mit einer Dicke von 20 - 25 cm gem. Tragwerksplanung, mit geordnetem Fugenbild der Untersicht, unterseitiger Sichtbetonqualität SB2, die partiell (im Bereich der Fugen) gespachtelt und gestrichen wird.</p> <p>Gemäß statischer Vorgabe sind Unterzüge mit unterschiedlichen Dimensionierungen erforderlich. Diese werden als bewehrte Stahlbetonunterzüge in Sichtbeton SB2-Qualität ausgeführt.</p> <p>Geschoßtreppen innen bestehen aus Beton-Fertigteilen, in der Regel zweimal einläufig mit gesondertem Zwischenpodest (lichte Lauf- und Podestbreite mind. 1,20 m).</p> <p>Dübelleisten, Querkraftdome und Isokörbe werden gemäß statischer/thermischer Vorgabe berücksichtigt.</p> <p>Bei den unterirdischen Gängen sind bei den gebäudeübergängen aussenliegende Dehnfugenbänder erforderlich.</p>
KG 352	<p><b>Deckenbeläge</b></p> <p>Bei den Deckenbelägen KG 352 sind, in Absprache mit dem SIB, in der Kostenberechnung auch die Bodenbeläge auf Bodenplatte (<b>KG 325</b>) erfasst worden.</p> <p>Die Beschreibung der gesamten Bodenbeläge erfolgt deshalb hier unter der <b>KG 352</b>.</p> <p>Prinzipiell wird auf den Betondecken (außer UG) ein schwimmender Zementestrich auf einer PS oder Mineralwoll-Dämmung, Trittschalldämmung und PE-Folie eingebracht.</p> <p>Gebäude L: In den jeweiligen Eingangszonen (inkl. WC's) zu den Werkstätten ist die Estrich Aufbauhöhe <b>100 mm</b>. Hier wird keine Trittschalldämmung eingebaut. In der Küche und Chocolaterie ist die Aufbauhöhe <b>170 mm</b>. Die Werkstätten erhalten keinen Estrichbelag.</p> <p>Partielle werden Estriche mit Eignung für Hubwagenbetrieb (z.B. Warenlager) oder Schwerlast (Handarchiv) vorgesehen.</p> <p>Als Fußbodenoberbeläge kommen entsprechend der unterschiedlichen Nutzungen und Anforderungen 2-Komponenten-Epoxidharzbeschichtungen, Linoleum, PVC-Bodenbelag (3mm) und mit verschiedenen Rutschhemmklassen zum Einsatz. Z.B. erhält der Boden der Metallverarbeitung (Gebäude L) eine Hartkorneinstreuung zur Erzielung einer zusätzlichen Widerstandsfähigkeit.</p> <p>In der Küche (L) wird eine R12V4 Beschichtung auf Estrich mit Hohlkehle an den aufgehende Bauteilen (h = mind. 15 cm).</p> <p>In den Treppenhäusern wird eine OS11-Beschichtung inkl. Sockelbeschichtung und PU-Randfuge ausgeführt.</p> <p>Die Anforderungen aus dem Muster 13 (z.B. Leitfähigkeit, Desinfektionsmittelbeständigkeit, Chemikalienbeständigkeit usw.) werden hierbei berücksichtigt.</p>



## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Räume mit Beschichtung erhalten eine Versiegelung des Randstreifens zwischen Estrich und Wand mit halbflexiblem Epoxid-Material (manipulationssicher).</p> <p>Als Fußbodensockel erhalten die Räume mit Linoleum oder PVC-Belag einen wisch-, wasch- und scheuerfesten Sockelanstrich im Farbton der Wandbeschichtung.</p> <p>In den Bereichen mit Hubwagenbetrieb (Gebäude L) wird die Beschichtung entsprechend mehrschichtig und verschleißfest ausgebildet.</p> <p>Die Aufzugsunterfahrten erhalten einen ölbeständigen Anstrich auf Stahlbeton.</p> <p>Sauberlaufzonen in den Eingangsbereichen als Gummimatte mit Bürsten inkl. Edelstahl-Einfassung, flächenbündig im Estrichbelag eingelassen.</p>
KG 353	<p><b>Deckenbekleidung</b></p> <p>Im Bereich der Gebäudeeinschnitte bei den Hauptzugängen werden die Decke im Außenbereich unterseitig mit einer Trägerplatte aus Blähglasgranulat auf Wärmedämmung mit Glattputz auf doppelter Gewebespacktelung (manipulationssicher) und Schutzanstrich (Silikatfarbe) versehen.</p> <p>Als Deckenbekleidung kommen normaler Weise waschfeste Dispersionsanstriche der Nassabriebsklasse 1 auf Sichtbeton SB2 zum Einsatz. Die Betondecken werden zuvor partiell gespachtelt (SB2).</p> <p>Die Dachdecken der Treppenhäuser erhalten eine pigmentierte Lasur. (eigentlich KG 364 Dachbekleidungen)</p> <p>Die Unterseiten der Sichtbeton-Treppenläufe und der Zwischenpodeste werden ebenfalls mit einer pigmentierten Lasur beschichtet.</p> <p>Sonstige Abhängedecken werden als doppelt beplankte (2-lagige) Gipsfaserdecke oder als Gipskartondecke z.T. mit Lochung (Schallschutz), ausgeführt. Die Anforderungen aus dem Brandschutzkonzept (F30, F90) werden hierbei berücksichtigt. In den Kosten sind die Ausführung und der Einbau von Reviklappen gem. technischer Erfordernis anteilig berücksichtigt. Zum Teil werden Randabstellungen bei Teilabhängungen erforderlich.</p> <p>In den Feuchträumen werden Feuchtraumplatten verwendet.</p>
360	<b>Dächer</b>
KG 361	<p><b>Dachkonstruktion</b></p> <p>Die Dachdeckenkonstruktionen bestehen aus Stahlbeton-Halbfertigteilen (Elementdecken) mit einer Dicke von 20 - 25 cm gem. Tragwerksplanung, mit geordnetem Fugenbild der Untersicht, unterseitiger Sichtbetonqualität SB2, die partielle gespachtelt und gestrichen wird. Verdickungen auf 25 cm sind partielle z.B. bei der Pforte (Gebäude J) nötig.</p> <p>Die Dachdecken über nicht überbauten UG-Bauteilen (Verbindungsgänge) werden aus STB-Halbfertigteilen, glatte Untersicht, d= 20 – 25cm, inkl. Unterstützungen/Schalungen, vorgesehen.</p> <p>Die Attika wird aus Stahlbeton ausgeführt und dient gleichzeitig als Absturzsicherung für Wartungsarbeiten auf dem Dach (entsprechende Höhe der Attika).</p> <p>Die STB-Attika erhält innenseitig eine 10 cm starke Perimeterdämmung und eine 2-lagige Abdichtung bis OK Attika. Die Oberseiten der Attika werden mit keilförmigen Holzbohlen und einer Titanzinkabdeckung ausgeführt. Aussenseitig wird die Fassadenkonstruktion bis OK Attika hochgezogen.</p> <p>Stahlbaukonstruktionen werden für den Laubengang (L) vorgesehen.</p> <p>Die Stahlkonstruktion bestehen aus verschiedenen Profilen/Dimensionierungen gem. Statik und einer</p>

Ziffer	Beschreibung
	Trapezblecheindeckung.
KG 363	<p><b>Dachbeläge</b></p> <p>Die Dächer werden als gedämmte Flachdächer mit einem Gefälle von mind. 2,0 % zu den Einläufen hin ausgebildet. Als Dachbeläge sind hierfür eine Dampfbremse auf Voranstrich, eine trittfeste Gefälledämmschicht (mind. Dicke und Dämmstärke im Mittel gemäß ENEC) und eine lose verlegte bituminöse Dichtungsbahnen geplant.</p> <p>Im Bereich von feuerbeständigen F90-Wänden bzw. Brandwänden wird beidseitig der Wand eine nicht brennbare Gefälledämmung (Mineralfaser A1) verlegt. Das Gleiche gilt für die Bereiche vor aufgehenden Bauteilen.</p> <p>Als Auflast wird auf die Abdichtungsbahnen eine ca. 5 cm dicke Kiesschüttung auf einem Schutzfließ aufgebracht.</p> <p>Die seitlichen Dachanschlüsse der Attika bis zu deren Oberkante werden über Dämmkeile mittels Wärmedämmung und einer Blechverkleidung ausgeführt (im Bereich der F90-Wand entsprechend mit Mineralfaser A1).</p> <p>Die Terrassenflächen erhalten einen oberhalb der Abdichtung im Kiesbett auf Schutzfließ verlegten Betonplattenbelag. Die Dämmung wird druckfest ausgeführt.</p> <p>Entwässerungsrinnen aus Titanzinkblech (inkl. Anschlüsse an Abdichtung) werden beim Laubengang (Stahlbau) Gebäude L vorgesehen.</p> <p>Als Notüberläufe werden Attikadacheinläufe, verzinkt und lackiert, inkl. Durchführung durch die Klinker-Vormauerung als Speier eingebaut. Die Entwässerung der Aufzugüberfahrt wird mittels Speier auf das Hauptdach realisiert.</p> <p>Die Dachdurchdringungen für die Dacheinläufe (Leistung KG 400) und die Notüberläufe werden mit entsprechenden Manschetten und Dichtungstreifen an die Abdichtung angeschlossen.</p> <p>Regenfallrohre aus Titanzinkblech, inkl. Halterungen, werden beim Laubengang (Stahlbau) Gebäude L vorgesehen.</p>
KG 364	<p><b>Dachbekleidungen</b></p> <p>Die Dachbekleidungen sind, in Absprache mit dem SIB, in der Kostenberechnung mit den Deckenbekleidungen (<b>KG 353</b>) zusammengefasst worden.</p>
KG 369	<p><b>Dächer sonstiges</b></p> <p>In Bereichen, wo die Attika nicht als Absturzsicherung fungiert (zu niedrige Höhe) werden Absturzsicherungen als Seilsystem vorgesehen.</p> <p>Im Bereich der Aufstellflächen Technik (Lüftungsgeräte) werden Stahlrahmen mit der jeweils statisch erforderlichen Anzahl an Füßen aufgestellt.</p> <p>Der Laubengang der Werkhallen (J) erhält an der Dachkante im 1.OG einen Übersteigenschutz aus Stahlschwertern (gemäß statischer Erfordernis) mit S-Drahtverspannung.</p>
<b>370</b>	<b>Baukonstruktive Einbauten</b>
KG 371	<p><b>Allgemeine Einbauten</b></p> <p>Folgende Einbauten werden gemäß Nutzerforderung vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumteiler Werkstätten (L)</li> <li>- Verladehubtisch bei der Anlieferung (Haus L)</li> </ul>
KG 372	<b>Besondere Einbauten</b>

Ziffer	Beschreibung
	Keine.
<b>390</b>	<b>Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen</b>
KG 391	<b>Baustelleneinrichtung</b>  Die Baustelleneinrichtung besteht aus Kränen inkl. Kranstandplatz in erforderlicher Anzahl, den nötigen Baucontainern, Lagerflächen sowie Baustromverteilern und Bauwasseranschlüssen. Zudem ist die Medienver- und entsorgung der Baustelle mit einer Baustromzuleitung, einer Bauwasserzuleitung und einer Abwasserleitung beinhaltet.  Diese Maßnahmen, inkl. einem Ansatz für den Schlechtwetterbau, sind in den Kosten für die Baustelleneinrichtung berücksichtigt und werden gebäudeweise über die Fläche ermittelt.
KG 392	<b>Gerüste</b>  Während der Bauzeit werden an den Gebäuden freistehende Standgerüste (Fassadengerüste), ohne Fassaden-/Rohbauanbindung, aufgestellt.  Die Gerüste werden in den Kosten für die Baustelleneinrichtung berücksichtigt.
KG 397	<b>Zusätzliche Maßnahmen</b>  Vor Inbetriebnahme JVA erhalten alle Gebäude eine Baufereinreinigung sämtlicher Innenflächen, vor allem der Fensterflächen, Naßbereiche und sämtlicher Fußböden. Die Kosten wurden pro m2 NGF ermittelt.
<b>400</b>	<b>Bauwerk - Technische Anlagen</b>
<b>410</b>	<b>Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen</b>
KG 411	<b>Abwasseranlagen</b>  <u>Allgemein</u>  Grundlage für die Berechnung und Ausführung sind die DIN EN 12056 und DIN 1986, Teil 100. Die Entwässerung des Gebäudes erfolgt im Trennverfahren. Schmutzwasserleitungen werden mit Ausnahme von unter der Rückstauenebene anfallender Abwässer als Freispiegelleitungen verlegt. Sämtliche Rohrdurchdringungen durch die Bodenplatte und an Erdreich grenzende Außenwände werden dicht gegen drückendes Wasser und gasdicht ausgeführt. Zur Vermeidung von Tauwasserbildung an Schmutzwasser-Entlüftungsleitungen werden die letzten 3 m vor der Dachdurchdringung gedämmt. Regenwasserleitungen werden vollständig gedämmt.  <u>Schmutzwasser UG</u>  Unterhalb der Rückstauenebene anfallendes Schmutzwasser wird über erdverlegte Grundrohrleitungen der im Untergeschoss befindlichen Doppelpumpen-Hebeanlage zugeführt und über diese abgeleitet.  <u>Schmutzwasser EG und 1.OG</u>  Die Entwässerung von Sanitärbereichen im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss erfolgt über Fallstränge in Sammelleitungen zu den Anschlusspunkten der Grundrohrleitungen unterhalb der Bodenplatte.

Ziffer	Beschreibung																					
	<p><b><u>Fett- und stärkehaltiges Schmutzwasser</u></b></p> <p>Gemäß den Vorgaben des Küchenplaners ist im Gebäude L fett- und stärkehaltiges Abwasser abzuleiten (EG – Küche und 1. OG – Konditorei/Chocolaterie).</p> <p>Das anfallende fetthaltige Abwasser im 1. OG wird über Sammelleitungen im EG und über eine Falleitung ins UG, anschließend über Grundleitungen zum Fettabscheider geführt. Das fett- und stärkehaltige Abwasser der Küche im EG wird getrennt über Grundrohrleitungen unter der Bodenplatte bis zum Fett- bzw. Stärkeabscheider in den Außenanlagen geführt.</p> <p>Die Ausführung der Rohrleitungen erfolgt mit einem gusseisernen Abflussrohrsystem, geeignet für aggressive Abwässer und Erdverlegung.</p> <p>Die Abwasserbehandlungen erfolgen durch in der Außenanlage angeordnete Fett- und Stärkeabscheider (Leistungsbestandteil der Planung von technische Anlagen in Außenanlagen).</p> <p>Nach den Abwasserbehandlungen wird das gereinigte Schmutzwasser jeweils in das Schmutzwassernetz eingebunden.</p> <p><b><u>Regenwasser</u></b></p> <p>Die Entwässerung der Dachfläche erfolgt hauptsächlich über Abläufe und Regenwasserfalleitungen innerhalb des Gebäudes. Die Notentwässerung der Dachflächen wird über Öffnungen in der Attika gewährleistet und ist im Leistungsteil Hochbau beschrieben.</p> <p>Zur Erhöhung der Ablaufleistungen, Minimierung der Leitungsquerschnitte sowie Reduzierung erforderlicher Abkofferungen und Schächte wird die Regenwasserableitung als Druckrohrsystem ausgeführt.</p> <p>Die Regenwasser-Falleitungen werden innerhalb von Schächten und Abkofferungen bis ins EG oder UG geführt. Regenwasser-Sammelleitungen werden unter der Decke des Untergeschosses bzw. unter der Bodenplatte des Erdgeschosses als Grundleitungen bis zum Übergabepunkt an die nachfolgend definierte Schnittstelle geführt.</p> <p>Die Entwässerung der Lichtschächte im Untergeschoss sowie der Entwässerungsrinnen an Gebäudetüren erfolgt mittels Sickerpackungen (siehe KG 300 und KG 500).</p> <p><b><u>Berechnung der Regenwasservolumenströme (Dachflächen)</u></b></p> <table><tr><th>Haus</th><th>Bezeichnung</th><th>Teilfläche</th><th>Dachfläche A [m²]</th><th>Abflussbeiwert C [-]</th><th>Q<sub>5,5</sub> [l/s]</th><th>Q<sub>Not</sub> [l/s]</th></tr><tr><td>L</td><td>Werkhallen, Küche</td><td>-</td><td>4.782</td><td>0,80 und 1,00</td><td>133,9</td><td>157,2</td></tr><tr><td>L</td><td>(kalte Erschließung)</td><td>L(+)</td><td>1.050</td><td>1,00</td><td>34,8</td><td>26,4</td></tr></table> <p>(+) Dachflächen mit außenliegender Entwässerung; kein Bestandteil der vorliegenden Anlagenbeschreibung.</p> <p>Gemäß DIN 1986-100:2016-12 werden folgende Regenspenden zugrunde gelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bemessungs-Regenspende Zwickau <math>r_{5,5} = 331 \text{ l/(s·ha)}</math></li><li>- Jahrhundert-Regenspende Zwickau <math>r_{5,100} = 582 \text{ l/(s·ha)}</math> für die Notentwässerung.</li></ul> <p><b><u>Rohrleitungsmaterial</u></b></p>	Haus	Bezeichnung	Teilfläche	Dachfläche A [m²]	Abflussbeiwert C [-]	Q <sub>5,5</sub> [l/s]	Q <sub>Not</sub> [l/s]	L	Werkhallen, Küche	-	4.782	0,80 und 1,00	133,9	157,2	L	(kalte Erschließung)	L(+)	1.050	1,00	34,8	26,4
Haus	Bezeichnung	Teilfläche	Dachfläche A [m²]	Abflussbeiwert C [-]	Q <sub>5,5</sub> [l/s]	Q <sub>Not</sub> [l/s]																
L	Werkhallen, Küche	-	4.782	0,80 und 1,00	133,9	157,2																
L	(kalte Erschließung)	L(+)	1.050	1,00	34,8	26,4																

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung												
	<table border="1"> <tr> <td>Medium / Verlegeort</td><td>Rohrleitungsmaterial</td></tr> <tr> <td>Schmutz- / Regenwasser-Grundrohrleitung</td><td>Mineralgefülltes PP-Rohr (KG 2000), DIN EN 14758-1</td></tr> <tr> <td>Schmutzwasser-Anschluss-, Sammel- und Fallrohrleitung</td><td>Muffenloses Gußrohr mit Epoxidharz-Innenbeschichtung (SML), DIN EN 877</td></tr> <tr> <td>Schmutzwasser-Anschlussleitung</td><td>PP-Rohr (HT), DIN EN 1451-1</td></tr> <tr> <td>Regenwasser-Druckrohrleitung</td><td>Verzinktes Muffen-Stahlrohr, DIN EN 1123</td></tr> <tr> <td>Regenwasser-Freispiegelleitung</td><td>Muffenloses Gußrohr mit Epoxidharz-Innenbeschichtung (SML), DIN EN 877</td></tr> </table> <p><b><u>Schnittstellen</u></b></p> <p>Der Übergabepunkt von Schmutz- und Regenwasser-Grundrohrleitungen ist jeweils 1m vor dem Gebäude. Ab diesen Schnittstellen werden die Grundrohrleitungen vom Planungsbüro, welches die technischen Anlagen in Außenanlagen bearbeitet, beschrieben und kostenseitig erfasst.</p>	Medium / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial	Schmutz- / Regenwasser-Grundrohrleitung	Mineralgefülltes PP-Rohr (KG 2000), DIN EN 14758-1	Schmutzwasser-Anschluss-, Sammel- und Fallrohrleitung	Muffenloses Gußrohr mit Epoxidharz-Innenbeschichtung (SML), DIN EN 877	Schmutzwasser-Anschlussleitung	PP-Rohr (HT), DIN EN 1451-1	Regenwasser-Druckrohrleitung	Verzinktes Muffen-Stahlrohr, DIN EN 1123	Regenwasser-Freispiegelleitung	Muffenloses Gußrohr mit Epoxidharz-Innenbeschichtung (SML), DIN EN 877
Medium / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial												
Schmutz- / Regenwasser-Grundrohrleitung	Mineralgefülltes PP-Rohr (KG 2000), DIN EN 14758-1												
Schmutzwasser-Anschluss-, Sammel- und Fallrohrleitung	Muffenloses Gußrohr mit Epoxidharz-Innenbeschichtung (SML), DIN EN 877												
Schmutzwasser-Anschlussleitung	PP-Rohr (HT), DIN EN 1451-1												
Regenwasser-Druckrohrleitung	Verzinktes Muffen-Stahlrohr, DIN EN 1123												
Regenwasser-Freispiegelleitung	Muffenloses Gußrohr mit Epoxidharz-Innenbeschichtung (SML), DIN EN 877												
KG 412	<p><b>Wasseranlagen</b></p> <p><b><u>Allgemein</u></b></p> <p>Die Planung und Dimensionierung der Trinkwasserleitungen erfolgte auf Grundlage der DIN 1988.</p> <p>Der für die Trinkwasserversorgung erforderliche Mindestversorgungsdruck in Höhe von 5,0 bar steht am Hausanschluss zur Verfügung. Zentrale oder dezentrale Druckerhöhungsanlagen sind nicht erforderlich. Weiterhin besitzt das Trinkwasser eine Gesamthärte von 3,6°dH („weich“) und bedarf keiner zentralen Wasserenthärtungsanlage. Planung und Beschreibung dieser zentralen Wasserversorgung sind dem Leistungsteil des Planers der technischen Anlagen in Außenanlagen zu entnehmen.</p> <p>Für einen störungsfreien Betrieb wird nach dem Hausanschluss ein Druckminderer installiert.</p> <p>Die Empfehlungen für den Bau von Justizvollzugsanstalten und Baurichtlinien für den sächsischen Justizvollzugsbau (Entwurf Stand 11.11.2015) werden berücksichtigt.</p> <p>Gemäß den Untersuchungsergebnissen zum Baugrund werden alle unterirdischen Rohrdurchführungen gasdicht (radonsicher) ausgeführt.</p> <p><b><u>Einhaltung der Trinkwasserhygiene</u></b></p> <p>Zur Gewährleistung der Trinkwasserhygiene und Bereitstellung des Trinkwassers in Lebensmittelqualität wurden folgende Schwerpunkte planerisch umgesetzt:</p>												

Ziffer	Beschreibung
	<p><b><u>Vermeidung von Stagnation und Verkeimung</u></b></p> <p>maximale Rohrleitungsvolumen von 3 Litern Wasserinhalt in Anschlussleitungen</p> <p>vollständiger Wasseraustausch nach längstens 72 Stunden gemäß VDI/DVGW 6023 durch Ringinstallation, Durchschleifen von Armaturenanschlüssen und Einsatz von automatischen Hygienespülungen an Strangenden mit programmierbaren und auslesbaren Zwangsspülungen</p> <p>Schutz des Trinkwassers gegen Rückspülen z.B. durch Einsatz von Rohrtrenner und Rohrunterbrecher nach DIN EN 1717</p> <p>Dimensionierung und Auswahl von Bauteilen und Werkstoffen nach DIN 1988-200, DIN EN 806-2, DVGW W543 („Verpackungsmaterial Trinkwasser“)</p> <p><b><u>Vermeidung der Kaltwasser-Erwärmung und Warmwasser-Abkühlung</u></b></p> <p>Verzicht auf große Trinkwasserspeicher durch heizungsseitige Energiespeicherung, Einsatz von Frischwasserstationen und dezentraler Warmwasserbereitung bei geringen Zapfmengen</p> <p>Einhaltung der Dämmschichtstärken nach DIN EN 806-2, DIN 1988-200 und EnEV</p> <p>mindestens 60°C Warmwassertemperatur am Austritt der Warmwasserbereiter nach DVGW W551 und</p> <p>Zirkulationswasser am Eintritt Warmwasserbereiter um höchstens 5 K abgekühlt</p> <p><b><u>Ermöglichen einer thermischen Desinfektion der Warmwasseranlage</u></b></p> <p>Anlagenauslegung für Aufheizung und Spülung des gesamten Warmwasser-Leitungsnetzes mit mindestens 70°C</p> <p><b><u>Maßnahmen zur Kontrolle der Trinkwasserqualität</u></b></p> <p>Armaturen in erforderlicher Anzahl und Lage, geeignet zur Probenahme des Trinkwassers gemäß DVGW W551 (abflammbar)</p> <p><b><u>Trinkwasserversorgung Kaltwasser</u></b></p> <p>Sämtliche Bereiche werden über ein Strang-System versorgt. Stockwerks-, Anschluss-, bzw. Einzelzuleitungen werden in Installationsschächten verlegt. Sämtliche Trinkwasserstränge sind absperbar und entleerbar.</p> <p><b><u>Trinkwasserversorgung Warmwasser</u></b></p> <p>Die Bereitstellung des Warmwassers wird in den Bereichen der Küche (EG) und Konditorei/Chocolaterie (1.OG) über zentrale Trinkwasser-Erwärmungsanlagen im Durchflusssystem realisiert. Die notwendige Wärme wird energetisch optimal auf der Heizungsseite gepuffert, über Wärmeübertrager erfolgt die Übergabe an das Trinkwarmwassersystem. Das Durchflusssystem minimiert das Warmwasservolumen und ist somit die hygienisch zuverlässigste Warmwasserbereitung.</p> <p>Als Leistungsgrenze zur Heizung ist hier jeweils der Anschluss für Kaltwasser, Warmwasser und Zirkulation an der Station zu sehen.</p> <p>Bei Erfordernis kann durch das Bedienungspersonal eine thermische Desinfektion des gesamten Zirkulations- und Warmwasserrohrleitungsnetzes durchgeführt werden. Ohne Beimischung von kaltem Trinkwasser wird das Warmwasser an den Entnahmearmaturen manuell entnommen.</p>

Ziffer	Beschreibung																																				
	<p>Die Warmwasserbereitstellung in den Unternehmer-, Arbeits- und Eigenbetrieben erfolgt dezentral mittels elektrischer Durchlauferhitzer.</p> <p>Gemäß Arbeitsstättenrichtlinie werden WC-Räume (Personal, Gefangene) nur mit Kaltwasser versorgt.</p> <p><b><u>Berechnung des Trinkwasser-Spitzenvolumenstroms</u></b></p> <table><tr><th>Haus</th><th>Bezeichnung</th><th>Spitzen- volumen- strom V<sub>s</sub> (l/s)</th><th>Dauerver - braucher (DV) &gt; 15 min</th><th>Spitzen- vol.-strom mit DV V<sub>s</sub> (l/s)</th></tr><tr><td>L</td><td>Werkhallen, Küche</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>L1 Bereich L-A bis L-F</td><td>1,36</td><td>0,30</td><td>1,66</td></tr><tr><td></td><td>L2 Bereich L-F bis L-K</td><td>1,35</td><td>0,30</td><td>1,65</td></tr><tr><td></td><td>L3 Bereich L-K bis L-S Küche</td><td>3,84</td><td>0,30</td><td>4,14</td></tr><tr><td></td><td>L4 Bereich L-S bis L-Y Zentrallager im EG und Arbeits-/Unternehmerbe- triebe im 1.OG</td><td>1,44</td><td>0,30</td><td>1,74</td></tr></table> <p><b><u>Verbrauchserfassung</u></b></p> <p>Zur Vermeidung großer Leitungswege und der unzulässigen Erwärmung des kalten Trinkwassers erhält das Gebäude L vier getrennte Trinkwasser-Hauseinführungen mit jeweils einem Hauszähler.</p> <p>Verbräuche der einzelnen Unternehmer-, Arbeits- und Eigenbetrieben werden über Unterzähler zusätzlich erfasst.</p> <p>Alle Zähler sind zur Dokumentation der Verbräuche über die Gebäudeautomation mit M-Bus ausgestattet.</p> <p><b><u>Rohrleitungsmaterial</u></b></p> <table><tr><th>Medium / Verlegeort</th><th>Rohrleitungsmaterial</th></tr><tr><td>Trinkwasser (kalt, warm, Zirkulation), Strang-, Verteil- und Anschlussleitungen</td><td>Edelstahlrohr CrNiMo-Stahl Werkstoff 1.4401</td></tr><tr><td>Trinkwasser (kalt, warm), Anschlussleitungen</td><td>Mehrschichtverbundrohr PEX-Aluminium-PE</td></tr></table> <p><b><u>Schnittstellen</u></b></p> <p>Der Übergabepunkt der Trinkwasserleitungen ist jeweils 1m vor dem Gebäude. Ab diesen Schnittstellen werden sie vom Planungsbüro, welches die technischen Anlagen in Außenanlagen bearbeitet, beschrieben und kostenseitig erfasst.</p>	Haus	Bezeichnung	Spitzen- volumen- strom V <sub>s</sub> (l/s)	Dauerver - braucher (DV) > 15 min	Spitzen- vol.-strom mit DV V <sub>s</sub> (l/s)	L	Werkhallen, Küche					L1 Bereich L-A bis L-F	1,36	0,30	1,66		L2 Bereich L-F bis L-K	1,35	0,30	1,65		L3 Bereich L-K bis L-S Küche	3,84	0,30	4,14		L4 Bereich L-S bis L-Y Zentrallager im EG und Arbeits-/Unternehmerbe- triebe im 1.OG	1,44	0,30	1,74	Medium / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial	Trinkwasser (kalt, warm, Zirkulation), Strang-, Verteil- und Anschlussleitungen	Edelstahlrohr CrNiMo-Stahl Werkstoff 1.4401	Trinkwasser (kalt, warm), Anschlussleitungen	Mehrschichtverbundrohr PEX-Aluminium-PE
Haus	Bezeichnung	Spitzen- volumen- strom V <sub>s</sub> (l/s)	Dauerver - braucher (DV) > 15 min	Spitzen- vol.-strom mit DV V <sub>s</sub> (l/s)																																	
L	Werkhallen, Küche																																				
	L1 Bereich L-A bis L-F	1,36	0,30	1,66																																	
	L2 Bereich L-F bis L-K	1,35	0,30	1,65																																	
	L3 Bereich L-K bis L-S Küche	3,84	0,30	4,14																																	
	L4 Bereich L-S bis L-Y Zentrallager im EG und Arbeits-/Unternehmerbe- triebe im 1.OG	1,44	0,30	1,74																																	
Medium / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial																																				
Trinkwasser (kalt, warm, Zirkulation), Strang-, Verteil- und Anschlussleitungen	Edelstahlrohr CrNiMo-Stahl Werkstoff 1.4401																																				
Trinkwasser (kalt, warm), Anschlussleitungen	Mehrschichtverbundrohr PEX-Aluminium-PE																																				
KG 413	<p><b>Gasanlagen</b></p> <p><i>Allgemein</i></p>																																				

Ziffer	Beschreibung
	<p>Von der öffentlichen Erschließung der Gasversorgung zu den Gasverbrauchern in der Heizzentrale im Gebäude L wird ein Gasverteilnetz errichtet.  Die Errichtung der Gasversorgungsanlage erfolgt auf der Grundlage der DVGW-TRGI 1986.  Der Betriebsdruck der Gebäudeanlage beträgt 20 - 25 mbar.  Über die Wärmeversorgung hinaus sind keine weiteren Gasverbraucher geplant.</p> <p><i>Rohrleitungen und Armaturen</i></p> <p>Rohrleitung nach DIN 2440 aus mittelschweren Gewinderohren, Form- und Verbindungsstücke, Fittings- und Dichtmaterial, einschließlich Farbmarkierung, Verbindung durch Schweißen, Verlegen im Gebäude, DN 50 - DN 100.</p> <p>Unmittelbar nach Einführung der Hauptgaseinspeisung ins Gebäude werden Filter und Druckregler installiert. Die einzelnen Gasverbraucher erhalten alle notwendigen Sicherheitseinrichtungen. Sie werden weiterhin mit zusätzlichen Gasdruckreglern ausgestattet, um einen fachgerechten hydraulischen Abgleich zu gewährleisten.</p>
KG 419	<p><b>Sonstiges</b></p> <p>Das Verfüllen von Fugen an Sanitärkeramik mit elastischen Stoffen, Organisieren und Durchführen von Bemusterungen, Anfertigen von Montage- und Revisionsunterlagen werden in dieser Kostengruppe berücksichtigt.</p>
<b>420</b>	<b>Wärmeversorgungsanlagen</b>
KG 421	<p><b>Wärmeerzeugungsanlagen</b></p> <p><u><i>Variantenuntersuchung der Wärmeerzeugung:</i></u></p> <p>Zur Realisierung der Wärmeversorgung wurde eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit drei Varianten der Wärmeerzeugung über einen Zeitraum von 20 Jahren erstellt.</p> <p>1) Fernwärmeversorgung über den öffentlichen Versorger ZEV  2) Eigenwärmeerzeugung mittels BHKW-, Pelletkessel- und 2 Brennwertkessel-Anlagen  3) Eigenwärmeerzeugung mittels 2 BHKW- und 2 Brennwertkessel-Anlagen.</p> <p>Im Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurden folgende Amortisationszeiträume der Eigenwärmeerzeugungen gegenüber der Fernwärmeversorgung ermittelt:</p> <p>- BHKW-/Pelletkessel-/Brennwertkessel-Anlage: 21 Jahre  - BHKW-/Brennwertkessel-Anlage: 4 Jahre</p> <p>Neben den hohen Investitionskosten und dem daraus resultierenden großen Amortisationszeitraum führten folgende Punkte zum Ausschluss der Pelletkessel-Anlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- größere baukonstruktive Aufwendungen für das Pelletlager</li> <li>- zusätzliche Schornsteinanlage</li> <li>- größere Lärm- und Staubemissionen</li> <li>- zusätzlicher Lkw-Verkehr für Brennstofflieferung und Entaschung</li> <li>- höherer Aufwand für Betrieb und Wartung.</li> </ul> <p>Zur Reduzierung der Investitionskosten erfolgte eine zusätzliche Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, wonach die BHKW-/Brennwertkessel - Eigenwärmeerzeugung als Contracting-Modell über Laufzeiten von 10 und 20 Jahren untersucht wurde (siehe Gesamtdokumentation „8. WU-Betrachtungen“):</p> <p>Variante 1: Investcontracting-Modell 2 BHKW- und 2 Brennwertkessel-Anlagen  Variante 2: Eigenwärmeerzeugung 2 BHKW- und 2 Brennwertkessel-Anlagen</p>



Ziffer	Beschreibung														
	<p>Variante 3: Fernwärmeversorgung über den öffentlichen Versorger ZEV.</p> <p>Bestandteile der jährlichen Contracting-Rate in Variante 1 sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investkosten für die Erstellung der gesamten Wärmeerzeugungsanlage</li> <li>- anteilige Generalüberholung der BHKW nach 8 Jahren</li> <li>- anteilige Ersatzinvestition der BHKW nach 16 Jahren</li> <li>- anteilige Modernisierung innerhalb von 20 Jahren</li> <li>- Wartungskosten</li> <li>- Personalkosten für den Betrieb</li> <li>- Schornsteinfegerkosten.</li> </ul> <p>Medienverbräuche bzw. -gewinne sind nicht enthalten (kein Liefercontracting).</p> <p>Das Contracting-Modell besitzt mit ca. 2 Jahren die kürzeste Amortisationszeit gegenüber der Fernwärme.</p> <p>Der KWK-Anteil der Varianten 1 und 2 beträgt jeweils ca. 68%. Die Forderungen des EEWärmeG, § 7, werden somit erfüllt (siehe Tabelle „Kontrolle Einhaltung EEWärmeG“ innerhalb der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zur Wärmeerzeugung):</p> <table> <tr> <td>- jährlich erforderliche Gesamtwärmemenge:</td><td>5.400.000 kWh</td></tr> <tr> <td>- erforderlicher KWK-Anteil nach EEWärmeG §7, 50%:</td><td>2.700.000 kWh</td></tr> <tr> <td>- jährliche Gesamtwärme von BHKW 1 und BHKW 2:</td><td>3.655.468 kWh.</td></tr> </table> <p>Gemäß Anlage 1 der Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums der Finanzen über Förderung von Vorhaben zur Erhöhung der Energieeffizienz einschließlich Nutzung erneuerbarer Energien im staatlichen Hochbau des Freistaats Sachsen, VwV Energieeffizienz, wurde die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emission in Höhe von ca. 73 Tonnen ermittelt.</p> <p><u>Variantenentscheidung:</u></p> <p>Im Betrachtungszeitung von 20 Jahren erweist sich die Eigenwärmeerzeugung (Variante 2) als wirtschaftlichste Variante.</p> <p>Gegenüber dem Contracting-Modell werden ca. 1,8 Mio. Euro eingespart. Die Mehrkosten der Fernwärme betragen ca. 8,0 Mio. Euro.</p> <p>Innerhalb der weiteren Planung ist deshalb von der Eigenwärmeerzeugung (Variante 2) auszugehen.</p> <p><b><u>Wärmebedarf der Liegenschaft:</u></b></p> <p>Die Berechnung der Heizlast erfolgte nach DIN EN 12831 und DIN EN 12831 Beiblatt 1 (2008-07), bei einer Auslegungstemperatur von -14°C für Zwickau.</p> <p>Folgende Wärmeleistungen wurden berechnet:</p> <table> <tr> <td>Statische Heizflächen einschl.</td><td></td></tr> <tr> <td>Warmwasserbereitung ca.</td><td>1.450 kW</td></tr> <tr> <td>RLT-Anlagen ca.</td><td>2.150 kW</td></tr> <tr> <td>Gesamtwärmeleistung ca.</td><td>3.600 kW</td></tr> </table> <p>Die Wärmeerzeugungszentrale ist im Gebäude L angeordnet. Vom Gebäude L wird die gesamte Liegenschaft über ein Nahwärmenetz versorgt.</p>	- jährlich erforderliche Gesamtwärmemenge:	5.400.000 kWh	- erforderlicher KWK-Anteil nach EEWärmeG §7, 50%:	2.700.000 kWh	- jährliche Gesamtwärme von BHKW 1 und BHKW 2:	3.655.468 kWh.	Statische Heizflächen einschl.		Warmwasserbereitung ca.	1.450 kW	RLT-Anlagen ca.	2.150 kW	Gesamtwärmeleistung ca.	3.600 kW
- jährlich erforderliche Gesamtwärmemenge:	5.400.000 kWh														
- erforderlicher KWK-Anteil nach EEWärmeG §7, 50%:	2.700.000 kWh														
- jährliche Gesamtwärme von BHKW 1 und BHKW 2:	3.655.468 kWh.														
Statische Heizflächen einschl.															
Warmwasserbereitung ca.	1.450 kW														
RLT-Anlagen ca.	2.150 kW														
Gesamtwärmeleistung ca.	3.600 kW														

Ziffer	Beschreibung																				
	<p><b><u>Anlagenparameter der Eigenwärmeerzeugungsanlage:</u></b></p> <p>Der oben beschriebenen Wärmeerzeugungsvariante 2 liegen folgende Anlagenparameter zugrunde</p> <p><i>Anlagenparameter der Eigenwärmeerzeugungs-Anlage:</i></p> <table> <tr> <td>- 1 Gasbrennwertkessel</td><td>1.600 kW</td></tr> <tr> <td>- 1 Gasbrennwertkessel</td><td>1.600 kW</td></tr> <tr> <td>- 1 BHKW</td><td>140 kWel / 212 kWth</td></tr> <tr> <td>- 1 BHKW</td><td>240 kWel / 374 kWth</td></tr> </table> <table> <tr> <td>- benötigte Wärmemenge Nutzwärme:</td><td>5.400.000 kWh/a</td></tr> <tr> <td>- benötigte Wärmemenge Brennstoff Gas:</td><td>7.911.700 kWh/a</td></tr> <tr> <td>- Eigenstromnutzung in der JVA:</td><td>2.370.440 kWh/a</td></tr> <tr> <td>- CO2-Emission Erdgas H:</td><td>1.709 t/a</td></tr> <tr> <td>- CO2-Emission Strom (BHKW-Erzeugung):</td><td>-1.636 t/a</td></tr> <tr> <td>- Summe CO2-Emission:</td><td>73 t/a</td></tr> </table> <p>Die Wärmeerzeugungsanlage ist gemäß der 4. BImSchV nicht genehmigungspflichtig.</p> <p><b><u>Beschreibung wesentlicher Komponenten der Eigenwärmeerzeugungsanlage:</u></b></p> <p><u>Gasbrennwertkessel</u></p> <p>Die Heizkessel bilden jeweils Einheiten, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesseldruckkörper</li> <li>- Brenneinheit mit Gasanschlussgruppe einschl. M-Bus-Gaszähler</li> <li>- Pumpengruppe</li> <li>- Brennwertwärmeübertrager</li> <li>- Neutralisation</li> <li>- Schalldämmhaube</li> <li>- Regel- und Sicherheitstechnik mit Eingängen für alle standardisierte Normsignale für die Ansteuerung durch die Gebäudeautomation, weiterhin ist eine Kommunikation über BACnet-Protokoll zu ermöglichen..</li> </ul> <p><u>BHKW</u></p> <p>Ein BHKW-Komplettmodul besteht jeweils aus folgenden Komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rahmen für die Aufnahme von Motor mit Zubehör, Generator, Bedienfeld und Wärmetauschersystem</li> <li>- Motor und Synchrongenerator mit Regler bzw. Asynchrongenerator elastisch auf dem Maschinenrahmen aufgebaut, elastische Elemente zur Aufstellung des kompletten Moduls auf das bauseitige Fundament bzw. den Aufstellraumboden</li> <li>- Gas-Regelstrecke nach DVGW inklusive thermisch auslösender Absperreinrichtung (TAE) und Kugelhahn</li> <li>- Schmierölversorgung über Frischöl-Zusatztank mit Schmieröl-Niveauautomatik für optimalen Füllstand in der Motorölwanne</li> <li>- Abgasreinigungsanlage mit regeltem 3-Wege-Katalysator, Lambdasonde und Lambdaregelung</li> <li>- Modulschaltfeld mit Leistungsteil, Netzüberwachung sowie Steuer- und Überwachungsteil</li> <li>- Starterbatterie mit Ladegerät</li> <li>- Komplette elektrische Verdrahtung und Verkabelung im Modul, hitze- und schwingungsfest verlegt</li> <li>- Wärmetauscher gebaut und geprüft nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG</li> <li>- Isolierung der Wärmetauscher für Motorkühlwasser und für Abgas</li> <li>- Wärmetauscher und Motor bis an die Heizungs- und Abgasanschlussflansche verrohrt und Rohre soweit erforderlich isoliert; Abgas- und Kühlwasser-Wärmetauscher mit herausgeführten Anschlüssen zur Reinigung und Entwässerung</li> <li>- Neutralisationsanlage</li> <li>- Schalldämmhaube mit drehzahlgesteuertem Abluftventilator; Schalldämmelemente für Wartungen demontierbar</li> </ul>	- 1 Gasbrennwertkessel	1.600 kW	- 1 Gasbrennwertkessel	1.600 kW	- 1 BHKW	140 kWel / 212 kWth	- 1 BHKW	240 kWel / 374 kWth	- benötigte Wärmemenge Nutzwärme:	5.400.000 kWh/a	- benötigte Wärmemenge Brennstoff Gas:	7.911.700 kWh/a	- Eigenstromnutzung in der JVA:	2.370.440 kWh/a	- CO2-Emission Erdgas H:	1.709 t/a	- CO2-Emission Strom (BHKW-Erzeugung):	-1.636 t/a	- Summe CO2-Emission:	73 t/a
- 1 Gasbrennwertkessel	1.600 kW																				
- 1 Gasbrennwertkessel	1.600 kW																				
- 1 BHKW	140 kWel / 212 kWth																				
- 1 BHKW	240 kWel / 374 kWth																				
- benötigte Wärmemenge Nutzwärme:	5.400.000 kWh/a																				
- benötigte Wärmemenge Brennstoff Gas:	7.911.700 kWh/a																				
- Eigenstromnutzung in der JVA:	2.370.440 kWh/a																				
- CO2-Emission Erdgas H:	1.709 t/a																				
- CO2-Emission Strom (BHKW-Erzeugung):	-1.636 t/a																				
- Summe CO2-Emission:	73 t/a																				

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>- Frischluftansaugung durch Öffnungen in der Seitenbeplankung mit integrierten Schalldammkulissen für die Zuluft</p> <p>- die Anschlussbedingungen des Versorgers ZEV sind zwingend einzuhalten (Rundfunksteuergerät, Netzüberwachung, Zähler, etc.)</p> <p>- Regel- und Sicherheitstechnik mit Eingängen für alle standardisierte Normsignale für die Ansteuerung durch die Gebäudeautomation, weiterhin ist eine Kommunikation über BACnet-Protokoll zu ermöglichen.</p> <p><u>WRG/Kühlung</u></p> <p>Für die Kühlung des Gebäudes und der Zuluft kommt ein Kälteverbund zum Einsatz. Dieser soll die durch die BHKWs vorgegebene Raumtemperatur von max. 32°C gewährleisten. Die Anlage kühlt neben den Schaltschränken auch die Zuluft der RLT. Dabei wird mithilfe einer Umluftklappe die überschüssige Wärme der BHKWs über den Abluftkanal nach außen abgeführt bzw. im Heizfall zur Vorwärmung der Zuluft genutzt.</p> <p>Die Abluft der BHKWs wird für die WRG ebenfalls über einen Wärmeübertrager als Wärmequelle genutzt. Diese rückgewonnene Wärme wird in den Rücklauf der BHKWs eingespeist. Je niedriger der Anlagenrücklauf umso besser für die WRG. Die BHKWs besitzen eine max. Spreizung von 20K, wodurch ohnehin eine Rücklaufanhebung notwendig wäre. Die Laufzeit der BHKWs wird durch den niedrigen Anlagenrücklauf optimiert.</p> <p>Der durch die BHKWs erzeugte Strom wird rechnerisch und praktisch als Eigenverbrauch für den Betrieb der Wärmepumpen genutzt, da die WRG quasi nur läuft, wenn die BHKWs eingeschaltet sind.</p> <p>Ebenfalls wird die Wärme der Druckluftanlage rückgewonnen und in den Anlagenvorlauf eingespeist, da diese WRG mit hohen Temperaturen arbeitet.</p> <p><u>Hauptförderpumpe Liegenschaftsnetz</u></p> <p>Kreiselpumpen als Umwälzpumpe, als Trockenläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, differenztemperaturgeregelt, druckgeregelt oder temperaturgeregelt, Volumenstrom Pumpe in m<sup>3</sup>/h '2 x 60' Förderhöhe in m '10' Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Betriebstemperatur max. 100 Grad C, Betriebsdruck PN 6, als Kaskaden-Pumpenanlage, beide Pumpen sind separat zu installieren, (kein gemeinsames Gehäuse!) Haupt-Spitzenlast-Betrieb, mit Flanschanschluss, DN 80, Gehäuse aus Gusseisen, Laufrad aus Grauguss, mit Motor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Schutzart IP 55 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Wicklungsschutz, max. Anlaufstrom 15 A (Sanftanlauf), Energieeffizienzklasse IE 3, mit Wärmedämmschalen gemäß Energie-Einsparverordnung, einschl. Montageplatte für Wandmontage, einschl. Rückschlagklappen, einschl. Absperrarmaturen, Sammelstörmeldung über potentialfreien Kontakt.</p> <p><u>Schornsteinanlagen</u></p> <p>Abgasleitung, doppelwandig, 30mm Wärmedämmung, für raumluftabhängige Betriebsweise, Höhe bis 18 m, Außen- und Innenmantel aus nichtrostendem Stahl, für Innen- und Außenmontage, Werkstoff-Nr 1.4571/1.4404, rund, Mindestwanddicke DIN V 18160-1, Temperaturklasse T 200 (Betriebstemperatur bis 200 Grad C), Gasdichtheitsklasse H 1 (Leckrate 0,006 l/(sm<sup>2</sup>), Nominaldruck 5000 Pa), Korrosionswiderstandsklasse 2 (für flüssige/gasförmige Brennstoffe), Betriebsweise W (feucht), Rußbrandbeständigkeitsklasse O (nicht rußbrandbeständig), außen angebaut, Feuerwiderstandsklasse L 30 DIN 4102-6, Verbindung durch Stecken, einsch. notwendiger Schalldämpfer, Umlenkungen und Revi-Öffnungen.</p> <p><u>Pufferspeicher</u></p> <p>Wärmespeicheranlage für Heizwasser, PN 6, aus Stahl, außen korrosionsgeschützt, als Schichtwärmespeicher, mit Mannloch, mit abnehmbarer Wärmedämmung (Dicke 200mm WL 040) und Ummantelung, mit ausreichend Anschlussstutzen je Speicher bis DN 200, Ausführung als Flansch mit Dichtungen und Schrauben, je Speicher 3 Thermometermuffen (oben/mittig/unten).</p> <p><u>Druckhaltung</u></p> <p>Druckhalteanlage mit Membran-Druckausdehnungsgefäß mit Abnahmebescheinigung, DIN EN 13831, für Heizungswasser, mit 2 Kompressoren, nebenstehend, Nennvolumen 5000 Liter, mit Antriebsmotor DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), Schutzart IP44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Motor mit Wicklungsschutz, Druckhalteanlage, intern verrohrt, mit Inhalts- und Druckanzeige, mit gasseitigem Sicherheitsventil, bauteilgeprüft, mit Magnetventil auf der Luftaustrittsseite, mit Entleerungs- und Entlüftungseinrichtung, mit gasseitigen flexiblen Verbindungsleitungen, mit gas- und wasserseitiger Absperrarmatur, gesichert, mit Flanschanschluss einschl. Gegenflansch, Dichtungen und Schrauben, Schaltkasten, mit der Anlage zusammengebaut, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Hauptschalter, Hauptsicherung und Phasenkontrollleuchten, mit Wahlschalter zur Schaltung des Antriebes, für Hand-</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>und Automatikbetrieb, mit optischer Betriebs- und Störmeldung, Sicherungen, Steuerungsbaugruppe und Relais, Minimal-Druckregelung über Druckschalter, Umschaltautomatik der Antriebe nach jeder Schaltung und bei Störung, komplett verdrahtet und geschaltet, Regelfunktionen in Mikroprozessortechnik, Schalt- und Steuerfunktionen in Relaistechnik, ausgerüstet zum Anschluss einer Sammelstörmeldung an die Gebäudeautomation (GA) DIN EN ISO 16484-3.</p> <p><u>Wasseraufbereitung</u>          Enthärtungs-Doppelanlage, nach dem Ionenaustauschverfahren für kaltes Trinkwasser, DIN EN 14743 und DIN 19636-100, gemäß Wasseranalyse und Vorgabe Kesselhersteller, Nennvolumenstrom ohne Verschnitt 2 m<sup>3</sup>/h bei max.0,8bar Druckverlust, bezogen auf eine Wassereingangshärte von 20 Grad dH, Weichwasser-Abgabevolumen zwischen zwei Regenerationen bei 0,1 Grad dH 2,0 m<sup>3</sup>, Kompaktanlage, Steuerung mengenabhängig, mit den Steuerbzw.          Regelbauteilen, intern anschlussfertig verdrahtet, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Anzeigeinstrumenten, Sicherungen, Schalter und Relais, Betriebs- und Störmeldeanzeigen, mit Schaltschrank, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), ausgerüstet zum Anschluss an die Gebäudeautomation (GA) DIN EN ISO 16484-3, Verschneidearmatur, zum Verschneiden von Weichwasser mit Trinkwasser, Schnellanschluss DN 32, DVGW geprüft, alle mit Rückschlagventilen gesichert, Kontaktwasserzähler, Ausgang zur Steuerung der Dosierpumpe, Akku zur Stromausfallsicherheit, einschl. Härteprüfgerät.</p> <p><u>Nachspeisung Heizungswasser</u>          Nachspeisestation für geschlossene Anlagensysteme DIN EN 12828 mit Prüfzeichen, PN 6, Schalldruckpegel 55dB (A), Ausgangsdruck 5 bar, Volumenstrom kvs 0,5 m<sup>3</sup>/h, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Pumpe, zur Einspeisung in Anlagen mit Druckhalteanlage mit gasseitiger Steuerung, mit Wasserverbrauchserfassung, mit potentialfreiem Kontakt, einschl. Füllarmatur.</p> <p><u>Zähler</u>          Alle Wasser, Wärme- oder Elektroenergiezähler werden nach beiliegender Zählerliste ausgeführt!!</p> <p><b><u>Betriebsweise der Eigenwärmeerzeugungsanlage:</u></b></p> <p>Grafische Darstellung siehe Funktionsschema der Heizungsanlage.</p> <p><u>Zuschalten des Pufferspeichers:</u>          Der Anlagenrücklauf wird durch das Stellventil SWE immer solange über den Pufferspeicher 1 geführt, wie die Temperatur am Temperaturfühler FPO höher ist, als die Temperatur am Temperaturfühler FAR.</p> <p><u>Starten des BHKWs:</u>          Angewählt wird das BHKW, wenn die Temperatur im Pufferspeicher (Temperaturfühler FPM) die von der Anlage geforderte Solltemperatur unterschreitet.          Die tatsächliche Lage des FPM bestimmt also den Start des BHKWs und damit das mögliche Nutzvolumen des BHKWs. Die Lage des Temperaturfühlers FPM ist nach den Anforderungen der Anlage festzulegen.          Erfahrungsgemäß bietet sich die Position unterhalb des Temperaturfühlers FPO bis hinab zu ca. 2/3 der Speicherhöhe an.</p> <p><u>Zuschalten des Heizkessels:</u>          Der Heizkessel wird erst angefordert, wenn die Temperatur im Pufferspeicher (Temperaturfühler FPO) unter die Anlagensolltemperatur sinkt. Hier begrenzt das Stellventil SWE den Volumenstrom über den Puffer 1 auf den Auslegungsvolumenstrom der BHKWs. Somit kann die Leistung der BHKWs und die Leistung der Kessel parallel abgerufen werden.</p> <p><u>Abschalten der BHKWs:</u>          Abgeschaltet wird der alternative Wärmeerzeuger, wenn der Pufferspeicher im unteren Bereich (Temperaturfühler FPU) bis auf Anlagensolltemperatur erwärmt wurde.</p> <p>Der Wärmepufferspeicher ist für den Betrieb des BHKWs bei un stetiger Wärmeabnahme durch die Verbraucher (Heizkreise) erforderlich, um ein Takten des BHKWs zu vermeiden. Die hydraulische Entkopplung des BHKWs von den Verbrauchern ist durch den Pufferspeicher sichergestellt.</p>

Ziffer	Beschreibung																										
	<p><u>Bedarfsgeführte Betriebsweise nach Differenzdruck/Temperaturdifferenz</u>  Die Betriebsweise des Wärmenetzes hat das Ziel die Rücklauftemperaturen und Volumenströme von den Verbrauchern so niedrig als möglich zu halten. In Falle der JVA Zwickau gilt für die Rücklauftemperatur ca. 40°C. Das bedarf einem akuraten hydraulischen Abgleich im Gebäude und unter den Gebäuden selbst. Das bildet die Grundlage für die Gebäudeautomation, um alle Verbraucher genau ausregeln zu können. (in den meisten Fällen bietet sich eine Regelung nach der Temperaturdifferenz an) Die Wärmeübergabestation der Gebäude wird auf eine konstante Vorlauftemperatur ausgeregelt. Das heißt, der Volumenstrom zur Pufferladung wird immer an den Pufferfüllstand angepasst. Diese füllstandsabhängige Ladung vereinfacht die Regelstrecke enorm. Im Puffer der Gebäude werden 70-75°C vorgehalten, um auch genug Leistungsreserve für die Warmwasserbereitung vorzuhalten. Der Rücklauf der Gebäude ergibt sich durch den Rücklauf der Heizkreise. Im Zirkulationsbetrieb, wird der Volumenstrom auf ein notwendiges Minimum begrenzt. Der durch den Zirkulationsbetrieb bedingte hochtemperierte Rücklauf wird in das obere Drittel des Puffers eingeschichte, um den Rücklauf so gut als möglich niedrig temperiert zu halten. Im Warmwasserbetrieb ist eine Reduzierung der statischen Heizungsanlage vorgesehen. (Vorrangbetrieb)</p> <p><u>Netzparallelbetrieb</u>  Die Anlagen werden netzparallel betrieben, deshalb sind die Anschlussbedingungen des Versorgers ZEV einzuhalten. Eine Einspeisung ins Netz des Versorgers ZEV soll vermieden werden. Hierzu wird der Elektroenergiezähler in der MS-Energiezentrale via M-Bus hochfrequent ausgelesen, um die Leistung der BHKWs im Bedarfsfall anzupassen. Sollte die Leistung zu gering sein, müssen die BHKWs entsprechend ausgeschaltet werden und die Brennwertkessel übernehmen.</p> <p><b><u>Wärmebedarf Gebäude L:</u></b></p> <p>Die Berechnung der Heizlast erfolgte nach DIN EN 12831 und DIN EN 12831 Beiblatt 1 (2008-07), bei einer Auslegungstemperatur von -14°C für Zwickau.</p> <p><b><u>Berechnungsgrundlagen:</u></b></p> <p>Der Ermittlung des Wärmebedarfs wurden folgende Auslegungs-Raumtemperaturen sowie U-Werte zugrunde gelegt.</p> <p><u>Raumtemperaturen:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Raumbezeichnung</th><th><math>\theta_{\text{int}}</math> [°C]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Aufenthaltsraum</td><td>20</td></tr> <tr><td>Büroraum</td><td>20</td></tr> <tr><td>Dienstraum</td><td>20</td></tr> <tr><td>Flur / Treppenhaus</td><td>15</td></tr> <tr><td>Flur</td><td>20</td></tr> <tr><td>Lageraum</td><td>15</td></tr> <tr><td>Müll/Putzmittelraum</td><td>15</td></tr> <tr><td>Pausenraum</td><td>20</td></tr> <tr><td>Technikgang</td><td>10</td></tr> <tr><td>Teeküche</td><td>20</td></tr> <tr><td>WC Raum</td><td>20</td></tr> <tr><td>Wäscherraum</td><td>15</td></tr> </tbody> </table> <p><u>U-Werte:</u></p> <p>Die U-Werte entsprechen den Vorgaben des Wärmeschutznachweises, Variante a, der Ingenieurgruppe Bauen für das Hafthaus 3 (Bauteil C).</p>	Raumbezeichnung	$\theta_{\text{int}}$ [°C]	Aufenthaltsraum	20	Büroraum	20	Dienstraum	20	Flur / Treppenhaus	15	Flur	20	Lageraum	15	Müll/Putzmittelraum	15	Pausenraum	20	Technikgang	10	Teeküche	20	WC Raum	20	Wäscherraum	15
Raumbezeichnung	$\theta_{\text{int}}$ [°C]																										
Aufenthaltsraum	20																										
Büroraum	20																										
Dienstraum	20																										
Flur / Treppenhaus	15																										
Flur	20																										
Lageraum	15																										
Müll/Putzmittelraum	15																										
Pausenraum	20																										
Technikgang	10																										
Teeküche	20																										
WC Raum	20																										
Wäscherraum	15																										

Ziffer	Beschreibung																						
	<p>Von diesen U-Werten wurden die U-Werte der sonstigen Bauteile abgeleitet. Innerhalb der weiteren Planung sind diese Werte zu präzisieren.</p> <table><tr><th>Bauteil</th><th>U-Werte [W/m²K]</th></tr><tr><td>Wände gegen Außenluft</td><td>0,21</td></tr><tr><td>Wände gegen Erdreich</td><td>0,24</td></tr><tr><td>Bodenplatte</td><td>0,24</td></tr><tr><td>Dach</td><td>0,14</td></tr><tr><td>Decke gegen Erdreich</td><td>0,24</td></tr><tr><td>Fenster</td><td>1,00</td></tr><tr><td>Eingangstür</td><td>1,80</td></tr></table> <p><b><u>Berechnungsergebnisse:</u></b></p> <p>Gemäß Berechnung nach DIN EN 12831 ist folgende Heizlast zu gewährleisten:</p> <table><tr><th>Gebäude</th><th>Heizlast [KW]</th><th>Anschlussleistung Lüftung [KW]</th></tr><tr><td>Haus L</td><td>220</td><td>680</td></tr></table> <p><b><u>Wärmeerzeugungsanlage für das Gebäude L:</u></b></p> <p>Der Wärmeanschluss erfolgt in der Energiezentrale direkt aus den Heizungsspeichern der BHKWs, d.h. ohne zusätzliche hydraulische Entkopplung mittels Wärmetauscher.</p> <p>Parameter Nahwärmenetz:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vorlauftemperatur 75 °C</li><li>- Rücklauftemperatur 40 °C</li><li>- Nenndruck 6 bar</li></ul> <p>Parameter Gebäudenetz:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vorlauftemperatur 65 °C</li><li>- Rücklauftemperatur 45...25 °C</li><li>- Nenndruck 6 bar</li></ul> <p>Für die Warmwasserbereitung in den Bereichen der Küche (EG) und Konditorei/Chocolaterie (1.OG) kommen Frischwasserstationen (Warmwasserbereiter im Durchflussprinzip) zum Einsatz. Die Frischwasserstationen werden separat aus den Heizungsspeichern mit ca. 75°Cversorgt. Dadurch wird die thermische Desinfektion sichergestellt.</p>	Bauteil	U-Werte [W/m²K]	Wände gegen Außenluft	0,21	Wände gegen Erdreich	0,24	Bodenplatte	0,24	Dach	0,14	Decke gegen Erdreich	0,24	Fenster	1,00	Eingangstür	1,80	Gebäude	Heizlast [KW]	Anschlussleistung Lüftung [KW]	Haus L	220	680
Bauteil	U-Werte [W/m²K]																						
Wände gegen Außenluft	0,21																						
Wände gegen Erdreich	0,24																						
Bodenplatte	0,24																						
Dach	0,14																						
Decke gegen Erdreich	0,24																						
Fenster	1,00																						
Eingangstür	1,80																						
Gebäude	Heizlast [KW]	Anschlussleistung Lüftung [KW]																					
Haus L	220	680																					
KG 422	<p><b>Wärmeverteilnetze</b></p> <p><b><u>Wärmeverteilung</u></b></p> <p>Die Wärmeverteilung wird als Zweirohrsystem mit einer Verteilung an den Decken im Erdgeschoss und 1.Obergeschoss ausgeführt.</p> <p>Steigestränge werden im Gebäude L überwiegend in Aufputz-Installation ausgeführt.</p>																						

Ziffer	Beschreibung										
	<p>Sämtliche Leitungsabgänge von der Verteilungsleitung erhalten selbsttätige Differenzdruckregler, sodass unter allen Betriebszuständen, insbesondere auch im unteren Teillastbereich, an jedem Heizkörper die ausreichende Wärmemenge zur Verfügung steht und das Rohrleitungsnetz hydraulisch abgeglichen werden kann. Die Verlegung der Heizkörperanschlussleitungen erfolgt in den Küchenbereichen und der Schulung auf dem Rohfußboden in den Etagen. In den Arbeitsstätten erfolgt der Heizkörperanschluss durch Aufputzleitungen.</p> <p><b><u>Rohrleitungsmaterial</u></b></p> <table border="1"> <tr> <th>Verlegungsart / Verlegeort</th><th>Rohrleitungsmaterial</th></tr> <tr> <td>Heizzentrale</td><td>Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448</td></tr> <tr> <td>Hauptverteilungsleitungen im Untergeschoss</td><td>Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448, Verbindung mit Kupplung</td></tr> <tr> <td>Strangleitungen, Verteilungs-leitungen</td><td>unlegiertes Stahlrohr E195 (RSt 34-2), dünnwandig, geschweißt nach DIN EN 10305, Verbindung mit Pressfitting</td></tr> <tr> <td>Leitung im Fußboden</td><td>Mehrschichtverbundrohr, Verbindung mit Pressfitting</td></tr> </table> <p>Sämtliche Rohrleitungen werden spannungsfrei montiert.  Das Rohrnetz wird so ausgebildet, dass Rohrdehnungen durch Dehnungsschenkel, Kupplungen oder Axialkompensatoren aufgenommen werden  Die lichten Abstände zwischen den gebündelt montierten Rohrleitungen werden so gewählt, dass jede Leitung einzeln in der nach EnEV geforderten Dämmstärke isoliert werden kann.  Hochpunkte der Rohrleitungen erhalten Luft-Sammelgefäße mit dazugehörigen Entlüftungsventil und -leitung, um eine einwandfreie Entlüftung der Rohrleitungssysteme zu ermöglichen.  Sämtliche zu installierende Absperrventile in den Verteilungsleitungen werden leicht zugänglich eingebaut. Sind diese über abgehängten Decken installiert, so werden in diesen Revisionsöffnungen als Klappen eingebaut, die an Scharnieren zu öffnen oder schließen sind. Das gleiche gilt für sämtliche andere Einbauteile in Zwischendecken, die bedient oder gewartet werden müssen.  Die Anschlussleitungen für die Lufterhitzer der Zuluftanlagen werden mit Flanschverbindungen hergestellt, um eine problemlose Rohrleitungsdemontage bei möglichen Auswechslungsarbeiten von Lüftungsgerätekompontenten zu ermöglichen.  An den Tiefpunkten der Rohrleitungen werden Entleerungseinrichtungen eingebaut.  In Fluren, die als Fluchtwege dienen, werden die Aufhängungen für die Rohrleitungen gemäß den Forderungen des Brandschutzes ausgeführt.</p> <p><b><u>Wärmedämmung</u></b></p> <p>Die Wärmedämmung erfolgt unter Beachtung der Wärmeschutzbestimmungen zur Energie-Einsparung an Rohrleitungen und Armaturen zum Zeitpunkt der Baugenehmigung.  Die Dämmung wird der Qualität KI 40 in nichtbrennbarer Ausführung gemäß DIN 4102, Klasse A1, entsprechen.  Armaturen erhalten eine Wärmedämmung in der vorbeschriebenen Ausführung mit Spannbändern zur schnelleren Demontage bei Reparaturarbeiten.</p>	Verlegungsart / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial	Heizzentrale	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448	Hauptverteilungsleitungen im Untergeschoss	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448, Verbindung mit Kupplung	Strangleitungen, Verteilungs-leitungen	unlegiertes Stahlrohr E195 (RSt 34-2), dünnwandig, geschweißt nach DIN EN 10305, Verbindung mit Pressfitting	Leitung im Fußboden	Mehrschichtverbundrohr, Verbindung mit Pressfitting
Verlegungsart / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial										
Heizzentrale	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448										
Hauptverteilungsleitungen im Untergeschoss	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448, Verbindung mit Kupplung										
Strangleitungen, Verteilungs-leitungen	unlegiertes Stahlrohr E195 (RSt 34-2), dünnwandig, geschweißt nach DIN EN 10305, Verbindung mit Pressfitting										
Leitung im Fußboden	Mehrschichtverbundrohr, Verbindung mit Pressfitting										

Ziffer	Beschreibung								
	<p>In Technikzentralen erhalten Wärmedämmungen in stoßgefährdeten Bereichen bis ca. 2 m über dem Fußboden zusätzliche Blechummantelungen.</p> <p>Die Isolierung der Heizkörperanschlussleitungen im Fußbodenaufbau erfolgt durch Kompakt-Dämmhülsen mit Anti-Körperschall- Ausrüstung. Die Dämmung besteht aus einem geschlossenzelligen Polyethylenschaum mit Polyesterlage aus miteinander vernadelten Kunststoff-Fasern und ist durch eine reißfeste Gittergewebefolie verstärkt. Die Dämmung ist normalentflammbar B 2 nach DIN 4102 (Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(m x K)). Alle Rohrleitungen, mit Ausnahme der Entleerungs- und Entlüftungsleitungen, werden gedämmt.</p>								
KG 422	<p><b>Wärmeverteilnetze</b></p> <p><u>Wärmeverteilung</u></p> <p>Die Wärmebereitstellung für das Gebäude L erfolgt direkt aus dem Nahwärmenetz der Eigenwärmeerzeugungsanlage.</p> <p>Parameter Nahwärmenetz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlauftemperatur 75 °C</li> <li>- Rücklauftemperatur 40 °C</li> <li>- Nenndruck 6 bar</li> </ul> <p>Parameter Gebäudenetz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlauftemperatur 65 °C</li> <li>- Rücklauftemperatur 45...25 °C</li> <li>- Nenndruck 6 bar</li> </ul> <p>Die Wärmeverteilung wird als Zweirohrsystem mit unterer Verteilung ausgeführt. Steigestränge werden im Gebäude L überwiegend in Aufputz-Installation ausgeführt. Sämtliche Strängen erhalten selbsttätige Differenzdruckregler, sodass unter allen Betriebszuständen, insbesondere auch im unteren Teillastbereich, an jedem Heizkörper die ausreichende Wärmemenge zur Verfügung steht und das Rohrleitungsnetz hydraulisch abgeglichen werden kann. Die Verlegung der Heizkörperanschlussleitungen erfolgt auf dem Rohfußboden in den Etagen.</p> <p><u>Rohrleitungsmaterial</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Verlegungsart / Verlegeort</th><th>Rohrleitungsmaterial</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Heizzentrale</td><td>Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448</td></tr> <tr> <td>Hauptverteilungsleitungen im Untergeschoss</td><td>Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448, Verbindung mit Kupplung</td></tr> <tr> <td>Strangleitungen, Verteilungs-leitungen</td><td>unlegiertes Stahlrohr E195 (RSt 34-2), dünnwandig, geschweißt nach DIN EN 10305, Verbindung mit Pressfitting</td></tr> </tbody> </table>	Verlegungsart / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial	Heizzentrale	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448	Hauptverteilungsleitungen im Untergeschoss	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448, Verbindung mit Kupplung	Strangleitungen, Verteilungs-leitungen	unlegiertes Stahlrohr E195 (RSt 34-2), dünnwandig, geschweißt nach DIN EN 10305, Verbindung mit Pressfitting
Verlegungsart / Verlegeort	Rohrleitungsmaterial								
Heizzentrale	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448								
Hauptverteilungsleitungen im Untergeschoss	Stahlrohr, nahtlos, nach DIN 2448, Verbindung mit Kupplung								
Strangleitungen, Verteilungs-leitungen	unlegiertes Stahlrohr E195 (RSt 34-2), dünnwandig, geschweißt nach DIN EN 10305, Verbindung mit Pressfitting								



## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung		
	<table border="1"> <tr> <td>Leitung im Fußboden</td><td>Mehrschichtverbundrohr, Verbindung mit Pressfitting</td></tr> </table> <p>Sämtliche Rohrleitungen werden spannungsfrei montiert.  Das Rohrnetz wird so ausgebildet, dass Rohrdehnungen durch Dehnungsschenkel, Kupplungen oder Axialkompensatoren aufgenommen werden  Die lichten Abstände zwischen den gebündelt montierten Rohrleitungen werden so gewählt, dass jede Leitung einzeln in der nach EnEV geforderten Dämmstärke isoliert werden kann.  Hochpunkte der Rohrleitungen erhalten Luft-Sammelgefäße mit dazugehörigen Entlüftungsventil und -leitung, um eine einwandfreie Entlüftung der Rohrleitungssysteme zu ermöglichen.  Sämtliche zu installierende Absperrventile in den Verteilungsleitungen werden leicht zugänglich eingebaut. Sind diese über abgehängten Decken installiert, so werden in diesen Revisionsöffnungen als Klappen eingebaut, die an Scharnieren zu öffnen oder schließen sind. Das gleiche gilt für sämtliche andere Einbauteile in Zwischendecken, die bedient oder gewartet werden müssen.  Die Anschlussleitungen für die Luftheritzer der Zuluftanlagen werden mit Flanschverbindungen hergestellt, um eine problemlose Rohrleitungsdemontage bei möglichen Auswechslungsarbeiten von Lüftungsgerätekomponten zu ermöglichen.  An den Tiefpunkten der Rohrleitungen werden Entleerungseinrichtungen eingebaut.  In Fluren, die als Fluchtwege dienen, werden die Aufhängungen für die Rohrleitungen gemäß den Forderungen des Brandschutzes ausgeführt.</p> <p><b><u>Wärmedämmung</u></b></p> <p>Die Wärmedämmung erfolgt unter Beachtung der Wärmeschutzbestimmungen zur Energie-Einsparung an Rohrleitungen und Armaturen zum Zeitpunkt der Baugenehmigung.  Die Dämmung wird der Qualität KI 40 in nichtbrennbarer Ausführung gemäß DIN 4102, Klasse A1, entsprechen.  Armaturen erhalten eine Wärmedämmung in der vorbeschriebenen Ausführung mit Spannbändern zur schnelleren Demontage bei Reparaturarbeiten.</p> <p>In Technikzentralen erhalten Wärmedämmungen in stoßgefährdeten Bereichen bis ca. 2 m über dem Fußboden zusätzliche Blechummantelungen.</p> <p>Die Isolierung der Heizkörperanschlussleitungen im Fußbodenaufbau erfolgt durch Kompakt-Dämmhülsen mit Anti-Körperschall- Ausrüstung. Die Dämmung besteht aus einem geschlossenzelligen Polyethylenschaum mit Polsterlage aus miteinander vernadelten Kunststoff-Fasern und ist durch eine reißfeste Gittergewebefolie verstärkt. Die Dämmung ist normalentflammbar B 2 nach DIN 4102 (Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(m x K).  Alle Rohrleitungen, mit Ausnahme der Entleerungs- und Entlüftungsleitungen, werden gedämmt.</p>	Leitung im Fußboden	Mehrschichtverbundrohr, Verbindung mit Pressfitting
Leitung im Fußboden	Mehrschichtverbundrohr, Verbindung mit Pressfitting		
KG 423	<p><b>Raumheizflächen</b></p> <p>Die Auslegung der Heizkörper erfolgte nach DIN EN 442. Die Beheizung der Räume wird mittels Stahlröhrenheizkörpern realisiert. Alle Heizkörper werden als Ventilheizkörper mit einstellbarer Anschlussgarnitur ausgerüstet und erhalten ein Thermostatventil mit Voreinstellung.</p> <p><i>Werkhallen</i></p> <p>Die Werkhallen werden mittels Deckenstrahlplatten beheizt. Jeder einzelne Arbeitsbetrieb wird heizungstechnisch als eine Regelungszone ausgebildet. Die Regelung wird über die MSR-Anlage realisiert.</p> <p><i>Küche</i></p> <p>In den Räumen der Küche werden Planheizkörper installiert, welche aus hygienischen Gründen komplett geschlossen und plan sind. So werden Verunreinigungen minimiert und die Reinigung vereinfacht. Heizkörper im Bewegungsbereich von Speisentransportwagen, der Warenanlieferung und Abfallentsorgung werden mit einem</p>		

Ziffer	Beschreibung
	Anfahrerschutz versehen.
KG 429	<b>Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges</b>  Es werden Konstruktionsstahl für Rohrinstallationen und das Erstellen von Revisionsunterlagen in dieser Kostengruppe berücksichtigt.
430	<b>Lufttechnische Anlagen</b>
KG 431	<b>Lüftungsanlagen</b>  <u>Allgemeines</u>  Lüftungsanlagen sind erforderlich für die Küche und die größeren Werkstätten, für Technik- Lager-, Aufsichts-, Umkleide-, Dusch- und WC-Räume.  Die Küche wird mit einer Lüftung nach VDI 2052 ausgestattet. Die Berechnung der erforderlichen Luftmengen erfolgte entsprechend den Vorgaben der VDI. Räume mit massiver Feuchte- und Wärmelast (z.B. warme Küche, Geschirrspüle) werden mit Lüftungsdecken ausgestattet. Alle übrigen Räume erhalten Drallauslässe, welche in allen für Gefangene zugänglichen Räumen mit Lochblech gesichert werden.  Luftintensive Räume (z.B. warme Küche, Geschirrspüle) werden mit variablen Volumenstromreglern ausgestattet. Diese werden anhand der Temperatur und Feuchte in der Abluft geregelt und damit die Luftmenge in Zeiten niedrigeren Bedarfs abgesenkt (Energieeinsparung).  Die Werkhallen der Arbeitsbetriebe erhalten eine Grundlüftung von 15m³/hm² (AMEV 4.7.1). Über variable Volumenstromregler lässt sich die Luftmenge in den einzelnen Werkhallen an den Bedarf anpassen. Als Luftauslässe kommen hier normale Lüftungsgitter zum Einsatz, da aufgrund der Raumhöhe und der ständigen Aufsicht Manipulationen nicht zu erwarten sind.  Die in den Spritzkabinen (z.B. Bereich Maler) abgesaugte Prozeßabluft wird durch Frischluft aus der Lüftungsanlage ersetzt.  Für das BHKW, die Heizkessel und die Druckluftherzeuger im Technikbereich des Gebäudes ist durch Lüftungsanlagen für die notwendige Frischluftzufuhr zu sorgen,. Die Abwärme der BHKW's und der Druckluftherzeuger wird ins Freie abgeführt, bei Bedarf wird die Abwärme für Heizzwecke genutzt. Hierzu wird eine Umluft vorgesehen in welche Wärmetauscher integriert sind. Weiterhin sind in der Außenwand Öffnungen für die Be- und Entlüftung und die Verbrennungsluftversorgung der Brennwertkessel und der BHKWs vorzusehen. Diese und die Wärmepumpen werden über die MSR so gesteuert, dass Einfriergefahr durch die Luftansaugung im Winter nicht besteht und eine bedarfsgerechte Luftzufuhr erfolgt. Die Öffnungen dienen gleichermaßen als Druckentlastung nach TI024, welche im Falle einer Verpuffung im Gebäude als Sollbruchstelle dienen. Für den Fall, dass keine Wärmeabnahme (bei vollständig geladenen Pufferspeichern) erfolgen kann, sind 2 Rückkühler auf dem Dach des Gebäudes vorgesehen, welche eine Kühlung ohne WRG gewährleisten können.  Im Gebäude werden mehrere zentrale Zu- und Abluftanlagen vorgesehen, die Zentralgeräte werden jeweils als wetterfeste Geräte auf dem Gebäudedach aufgestellt.  Entsprechend den Forderungen der Energieeinsparverordnung werden die Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Da ein wesentlicher Teil der Abluft feuchte- und geruchsbelastet ist, werden Plattenwärmetauscher bzw. KVS-System für die Wärmerückgewinnung verwendet um eine Trennung von Zu- und Abluft zu erreichen. Das KVS-System kommt bei den großen Geräten zum Einsatz um die Gerätehöhe über Dach zu begrenzen.  Die Küchenlüftung erhält ein separates Lüftungsgerät. Für die Werkstätten werden 2 Lüftungsanlagen vorgesehen.  Die Technikräume in den Untergeschossen werden an die zentralen RLT-Anlagen angeschlossen. Die in den

Ziffer	Beschreibung
	<p>Technikräumen abgesaugte Abluft wird durch Frischluft ersetzt, welche den Kellerfluren zugeführt wird. Es wird davon ausgegangen, dass die Nachströmung von bis zu 20m³/h über Türundichtigkeiten erfolgt, für größere Luftmengen werden Brandschutzsteine in die Flurwände als Nachströmöffnungen vorgesehen. Letztere werden entsprechend Einbauvorschrift im Bereich bis 500mm über Fußboden eingebaut (Rauchschutz).</p> <p>Die Batterieräume erhalten separate Zu- und Abluftanlagen, welche eine Lüftung vom Freien ins Freie ermöglichen. Die Luftzu- und Luftabführung erfolgen in der Regel über Kellerlichtschächte.</p> <p>Einzelne Räume bzw. Stränge erhalten eine Luftmengenregelung über Volumenstromregler um eine Anpassung der Luftmengen an den Bedarf zu ermöglichen und damit Betriebskosten zu sparen. So ist angedacht die Zu- und Abluftmengen der einzelnen Arbeitsstätten nutzungsabhängig zu regeln.</p> <p>Alle Stränge mit konstanten Luftmengen erhalten vorzugsweise Volumenstrombegrenzer, in Einzelfällen Konstantvolumenstromregler.</p> <p>Zur Dämpfung der Ventilatorengeräusche nach Außen und Innen werden die Lüftungsgeräte mit Schalldämpfern ausgerüstet. Die einzuhaltenden Grenzwerte werden durch die TA Lärm (außen) und die VDI 2081 (innen) bzw. durch den Schallschutzplaner vorgegeben.</p> <p>Mit Ausnahme von Technikräumen werden vor den einzelnen Luftauslässen Telefonieschalldämpfer installiert, welche die Kommunikation zwischen den Räumen verhindern.</p> <p>Die Lüftungsgeräte haben eine eingebaute Steuerung welche alle Regel- und Steuerfunktionen ermöglicht und die Anlage überwacht. An die übergeordnete GLT werden Betriebs- und Störmeldungen übergeben.</p> <p>Die Batterieraumlüftung wird mittels Zeitschaltuhr im Intervallbetrieb gefahren. Bei Starkladung erfolgt ebenfalls eine Zuschaltung der Lüftung.</p> <p><b><u>Komponenten der Anlagengruppen</u></b></p> <p>Für die einzelnen Baugruppen und Komponenten der lufttechnischen Anlagen wird folgende Ausführung vorgesehen:</p> <p><b><u>Lüftungsgeräte:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Kompaktausführung, Stahl verzinkt, für Außenaufstellung auf dem Dach (Ausnahme Sporthalle dort Aufstellung in Lüftungszentrale)</li> <li>- Wärmedurchgangsklasse T2 (0,9 W/m²K)</li> <li>- Wärmebrückenklasse TB 3</li> <li>- Filter-Bypass-Leckage = &lt; 0,4%</li> <li>- Dichtheit des Gehäuses Dichtheitsklasse L1</li> <li>- Mechanische Festigkeit Gehäuseklasse D1</li> <li>- Luftgeschwindigkeit Zuluft 1,2 m/s Klasse V1</li> <li>- Luftgeschwindigkeit Abluft 1,2 m/s Klasse V1</li> <li>- Zuluftfilter F5 + F8 (IDA 2 + ODA 2)</li> <li>- mit freilaufendem Ventilatorrad, stufenlose Drehzahlregelung, am Gerät angebaute Wartungsschalter</li> <li>- Wärmerückgewinnung über Plattenwärmetauscher bzw. KVS-System</li> <li>- Geräte erfüllen die Anforderungen der-Verordnung (EU) Nr.:1253/2014; Lüftungsgeräte Stufe 1 (2016) und Stufe 2 (2018); (ErP Anforderungen 2016 und 2018) – Ausnahme: Küchenlüftung</li> </ul> <p><b><u>Schalldämpfer:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schalldämmmaterial mit dauerhaft abriebfesten, reinigungsbeständigem Material kaschiert</li> </ul> <p><b><u>Luftkanäle und Rohrleitungen:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- es werden Rohrleitungen und Luftkanäle aus verzinktem Stahlblech vorgesehen</li> <li>- Lüftungskanäle nach DIN 24 190 / 24 191 und DIN 1507, Druckstufe 1 / 4 (+1.000 Pa / -630 Pa), Dichtheitsklasse B gemäß DIN EN 1507, Kanalverbindung mit Leichtprofilrahmen</li> </ul>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lüftungsrohre nach DIN EN 12 237, Dichtheitsklasse D, Grenzwert des statischen Druckes: +2.000Pa, -750 Pa, Rohre ab Nennweite DN 250 werden mit Doppelsicke gefertigt, es werden generell Lüftungsrohre mit Lippendichtung verwendet</li> </ul> <p><i>flexible Aluminiumlüftungsschläuche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexible Rohre 2lagig aus Aluminium für Anschlüsse an Luftauslässen</li> </ul> <p><i>Luftkanaldämmungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lüftungskanäle- und Lüftungsleitungen auf dem Dach werden mit 50mm Mineralwolle gedämmt, außen wetterfester Blechmantel</li> </ul> <p><i>Brandschutzklappen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit elektrischen Endlagenschaltern für Schaltschrankmeldung ausgerüstet</li> <li>- Zuluft für Fluchtwege: Brandschutzklappen mit elektrischem Federrücklaufantrieb</li> </ul> <p><i>Deckenluftdurchlässe (Tellerventile, Drallauslässe):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung in den Bereichen, zu denen nur Bedienstete Zugang haben bzw. Luftauslässe in Bereichen wo diese für Gefangene nicht erreichbar sind (z.B. Mehrzwecksaal, Laden)</li> <li>- aus Stahlblech mit Grund- und Fertiganstrich incl. Mengeneinstellung und Anschlusskasten; für Zuluft mit Luftleitelement.</li> </ul> <p><i>Luftauslässe in manipulationssicherer Ausführung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung in den Bereichen, in denen Gefangene unbeaufsichtigt Zutritt haben.</li> <li>- Lochblechabdeckung aus 2mm starkem Edelstahllochblech, Lochdurchmesser maximal 5mm</li> </ul> <p><u>Beschreibung der einzelnen Anlagen:</u></p> <p>Anlage L1 – Lüftungsanlage Küche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Be- und Entlüftung von: Küche, Bäckerei</li> <li>- Standort: auf dem Gebäudedach</li> <li>- Luftmenge: 45.000m³/h</li> <li>- Heizleistung (Auslegungsfall): 232 kW</li> <li>- Luftbehandlungsstufen: Filter F 7, Wärmerückgewinnung, Lufterhitzer, Filter F 9</li> <li>- Abluftfilter: G3, M 5</li> <li>- Art der Wärmerückgewinnung: KVS-System Rückwärmezahl 62%</li> <li>- SFPv Zuluft: 1,37 kW/(m³/s)</li> <li>- SFPv Abluft: 1,40 kW/(m³/s)</li> <li>- Zulufttemperatur: 22°C</li> </ul> <p>Anlage L2 – Werkstätten 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Be- und Entlüftung von: Werkstatt Räume, WC-Räume, Aufsichten</li> <li>- Standort: auf dem Gebäudedach</li> <li>- Luftmenge: 30.000m³/h</li> <li>- Heizleistung (Auslegungsfall): 221 kW</li> <li>- Luftbehandlungsstufen: Filter F 7, Wärmerückgewinnung, Lufterhitzer, Filter F 9</li> <li>- Abluftfilter: M 5</li> <li>- Art der Wärmerückgewinnung: KVS-System Rückwärmezahl 68%</li> <li>- SFPv Zuluft: 1,33 kW/(m³/s)</li> <li>- SFPv Abluft: 1,04 kW/(m³/s)</li> <li>- Zulufttemperatur: 22°C</li> </ul> <p>Anlage L3 – Werkstätten 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Be- und Entlüftung von: Werkstatt Räume, WC-Räume, Aufsichten</li> <li>- Standort: auf dem Gebäudedach</li> </ul>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 16.000m³/h</li> <li>- Heizleistung (Auslegungsfall): 91 kW</li> <li>- Luftbehandlungsstufen: Filter F 7, Wärmerückgewinnung, Lufterhitzer, Filter F 9</li> <li>- Abluftfilter: M 5</li> <li>- Art der Wärmerückgewinnung: Plattenwärmetauscher Rückwärmezahl 85%</li> <li>- SFPv Zuluft: 1,48 kW/(m³/s)</li> <li>- SFPv Abluft: 1,20 kW/(m³/s)</li> <li>- Zulufttemperatur: 22°C</li> </ul> <p>Anlage L4 – WC-Lüftung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Be- und Entlüftung von: WC-Räume Bereich Schulung</li> <li>- Standort: Raum Technik HLS L.03.16.11</li> <li>- Luftmenge: 500m³/h</li> <li>- Heizleistung (Auslegungsfall): 1,2 kW</li> <li>- Luftbehandlungsstufen: Filter F 7, Wärmerückgewinnung, Lufterhitzer</li> <li>- Abluftfilter: M 5</li> <li>- Art der Wärmerückgewinnung: Plattenwärmetauscher Rückwärmezahl 92%</li> <li>- SFPv Zuluft: 1,08 kW/(m³/s)</li> <li>- SFPv Abluft: 0,94 kW/(m³/s)</li> <li>- Zulufttemperatur: 22°C</li> </ul> <p>Anlage L5 – Lüftung Technikräume Untergeschoß:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Be- und Entlüftung von: WC-Räume Bereich Schulung</li> <li>- Standort: Raum Technik Wärme 1 L.01.013</li> <li>- Luftmenge: 540m³/h</li> <li>- Heizleistung (Auslegungsfall): 1,2 kW</li> <li>- Luftbehandlungsstufen: Filter F 7, Wärmerückgewinnung, Lufterhitzer</li> <li>- Abluftfilter: M 5</li> <li>- Art der Wärmerückgewinnung: Plattenwärmetauscher Rückwärmezahl 92%</li> <li>- SFPv Zuluft: 1,08 kW/(m³/s)</li> <li>- SFPv Abluft: 0,94 kW/(m³/s)</li> <li>- Zulufttemperatur: 22°C</li> </ul> <p>Anlage L6 – Be- und Entlüftung Technik Elt SiBel Raum L.01.012</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 60m³/h</li> <li>- Luftbehandlungsstufen: Filter G2</li> </ul> <p>Anlage L7 – Absaugung Sicherheitsschrank 1 (Raum L.02.007.07):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul> <p>Anlage L8 – Absaugung Sicherheitsschrank 2 (Raum L.02.007.07):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul> <p>Anlage L9 – Absaugung Sicherheitsschrank 1 (Raum L.02.006.09):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul> <p>Anlage L10 – Absaugung Sicherheitsschrank 2 (Raum L.02.006.09):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> </ul>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L11 – Absaugung Sicherheitsschrank 1 (Raum L.02.005.10):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L12 – Absaugung Sicherheitsschrank 2 (Raum L.02.005.10):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L13 – Absaugung Sicherheitsschrank 1 (Raum L.02.004.09):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L14 – Absaugung Sicherheitsschrank 2 (Raum L.02.004.09):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L15 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.02.003.08):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L16 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.008.06):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L17 – Absaugung Sicherheitsschrank 1 (Raum L.03.007.06):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L18 – Absaugung Sicherheitsschrank 2 (Raum L.03.007.06):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L19 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.006.06):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L20 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.005.06):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>
	Anlage L21 – Absaugung Sicherheitsschrank 1 (Raum L.03.004.06):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmenge: 50m³/h</li> <li>- Ventilator bauseits</li> <li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li> </ul>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung															
	<p>Anlage L22 – Absaugung Sicherheitsschrank 2 (Raum L.03.004.06):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 50m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L23 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.003.06):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 50m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L24 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.002.06):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 50m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L25 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.001.02):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 50m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L26 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.012.06):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 50m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L27 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.011.07):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 50m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L28 – Absaugung Sicherheitsschrank (Raum L.03.010.06):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 50m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L29 – Absaugung Spritzstand (Raum L.03.011.05):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 6.500m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul> <p>Anlage L30 – Absaugung Spritzstand (Raum L.03.08.07):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Luftmenge: 1.200m³/h</li><li>- Ventilator bauseits</li><li>- Abluftleitung aus elektrisch leitfähigem Kunststoff</li></ul>															
KG 434	<p><b>Kälteanlagen</b></p> <p>Für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Räume wurde auf Basis der von den Fachgewerken KG 400 angegebenen technologischen Wärmelasten, folgender Kühlbedarf überschlägig ermittelt:</p> <table><tr><th>Gebäude</th><th>Ebene</th><th>Raum</th><th>Nutzung</th><th>erforderl. Kühlbedarf [kW]</th></tr><tr><td>L</td><td>UG</td><td>L.01.012</td><td>USV</td><td>2,5</td></tr><tr><td>L</td><td>UG</td><td>L.01.015</td><td>MSR</td><td>1,5</td></tr></table>	Gebäude	Ebene	Raum	Nutzung	erforderl. Kühlbedarf [kW]	L	UG	L.01.012	USV	2,5	L	UG	L.01.015	MSR	1,5
Gebäude	Ebene	Raum	Nutzung	erforderl. Kühlbedarf [kW]												
L	UG	L.01.012	USV	2,5												
L	UG	L.01.015	MSR	1,5												

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung																																			
	<table><tr><td>L</td><td>UG</td><td>L.01.022</td><td>SiBe</td><td>2,0</td></tr><tr><td>L</td><td>EG</td><td>L.02.004.06</td><td>MSR</td><td>1,5</td></tr><tr><td>L</td><td>EG</td><td>L.02.003.11</td><td>MSR</td><td>1,5</td></tr><tr><td>L</td><td>EG</td><td>L.02.004.12</td><td>Datentechnik</td><td>2,3</td></tr><tr><td>L</td><td>EG</td><td>L.02.002.66</td><td>Datentechnik</td><td>2,3</td></tr><tr><td>L</td><td>OG</td><td>L.03.016.01</td><td>Lehrerz. ET Server</td><td>3,0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>Summe:</td><td>16,6</td></tr></table> <p>Zur Kühlung von Räumen mit großen inneren Wärmelasten werden für die Einhaltung der erforderlichen Raumtemperaturen Kälteanlagen vorgesehen.</p> <p>Hierbei handelt es sich um folgende Raumgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Technik-Räume von Eigenstromversorgungsanlagen sowie Fernmelde- und informationstechnische Anlagen</li><li>- Räume der Gebäudeautomation mit hohem Anteil aktiver Komponenten</li></ul> <p>Die Anlagen bestehen jeweils aus den in den zu kühlenden Räumen angeordneten Innengeräten und den auf den Gebäudedächern aufgestellten Außengeräten.</p> <p>In den Technikräumen werden die Innengeräte als Deckengeräte bzw. Wandgeräte ausgeführt.</p> <p>Die Verbindung zwischen den Innen- und Außengeräten erfolgt über Kältemittelleitungen und Steuerkabel. Die Kältemittelleitungen werden mit einer Kälte­dämmung versehen. In den Etagendecken sowie in Wänden mit definiertem Brandschutz werden Brandschutz-Rohrdurchführungen und Brandschutz-Kabeldurchführungen vorgesehen.</p> <p>Die Außengeräte werden jeweils in einer Wanne (Ölprotector) montiert, um eventuell austretendes Öl zurückhalten zu können.</p> <p>In Abhängigkeit von der erforderlichen Kälteleistung, der Anzahl der angeschlossenen Innengeräte und der räumlichen Verteilung im Gebäude werden die Anlagen als Mono-Splitanlage, Multi-Splitanlage oder als VRF-Anlage ausgeführt.</p> <p>Alle Kälteanlagen verfügen jeweils über eine separate raumweise Steuerung (Kabel – Fernbedienung).</p> <p>An die zentrale MSR wird von den Innengeräten eine Sammelstörmeldung (potentialfreier Kontakt) übergeben. Zusätzlich wird eine Freigabe der Innengeräte von Seiten der zentralen MSR erfolgen.</p>	L	UG	L.01.022	SiBe	2,0	L	EG	L.02.004.06	MSR	1,5	L	EG	L.02.003.11	MSR	1,5	L	EG	L.02.004.12	Datentechnik	2,3	L	EG	L.02.002.66	Datentechnik	2,3	L	OG	L.03.016.01	Lehrerz. ET Server	3,0				Summe:	16,6
L	UG	L.01.022	SiBe	2,0																																
L	EG	L.02.004.06	MSR	1,5																																
L	EG	L.02.003.11	MSR	1,5																																
L	EG	L.02.004.12	Datentechnik	2,3																																
L	EG	L.02.002.66	Datentechnik	2,3																																
L	OG	L.03.016.01	Lehrerz. ET Server	3,0																																
			Summe:	16,6																																
440	Starkstromanlagen																																			
	<p><u>Allgemein</u></p> <p>Der Aufbau und die Ausführung der Elektroinstallationsanlage ist nach den anerkannten Regeln der Technik, Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechnik (VDE-Bestimmungen) auszuführen und es sind unter anderem nachfolgend aufgeführte Normen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V</li><li>- DIN VDE 0100-718 Errichtung von Niederspannungsanlagen - Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen</li><li>- DIN VDE 0100-560 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V - Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke</li><li>- DIN EN 50172 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen</li><li>- DIN VDE 0510 Akkumulatoren- und Batterieanlagen</li><li>- DIN 5035-5 Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht; Notbeleuchtung</li><li>- DIN 4102-11+12 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen</li></ul>																																			



Ziffer	Beschreibung						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN 40018 Schilder für Akkumulatorenräume</li> <li>- EltBauR Richtlinie über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen</li> <li>- Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen-Richtlinie - LAR)</li> <li>- ArbStättV Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung) ASR A3.4/3 Arbeitsstättenrichtlinie; Sicherheitsbeleuchtung</li> <li>- TechPrüfVO</li> </ul>						
KG 442	<p><b>Eigenstromversorgung</b></p> <p><u>Netzersatzaggregat</u></p> <p>Zur Gewährleistung der Sicherheit in der neu zu erbauenden JVA bei Spannungsausfall ist ein Netzersatzaggregat (NEA) nach DIN VDE 0108 und VDE 0100 T 718 einzusetzen. Dieses ist im Haus K1 untergebracht. Die Versorgung von Haus G erfolgt über erdverlegte Leitungstrassen sowie über den Technikbereich im Unterschoß der Hafthäuser.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktionsbereich</th><th>Bedarf P in kW</th></tr> <tr> <th></th><th>EN-Netz (ca. % von AN)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haus L (Werkhallen/ Küche, Ausbildung, etc.)</td><td>331,00 (25%)</td></tr> </tbody> </table> <p><u>Ersatznetzversorgte Bereiche und Anlagen</u></p> <p>Ersatznetzberechtigt sind alle Beleuchtungsanlagen, die für die Aufrechterhaltung der Sicherheit in der Justizvollzugsanstalt bei Netzausfall unbedingt benötigt werden.</p> <p><b>Licht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flure und Treppenhäuser (mit 30% der Nennbeleuchtungsstärke)</li> <li>- Arbeitsstätten gemäß Arbeitsstättenrichtlinie (mit 50% der Nennbeleuchtungsstärke)</li> <li>- Aufsichten, Dienstzimmer, Lehreraufsichtszimmer (mit 100% der Nennbeleuchtungsstärke)</li> <li>- Außenbeleuchtung</li> <li>- Für den gesicherten Betrieb notwendige Räume (mit 50% der Nennbeleuchtungsstärke)</li> <li>- Räume mit Hauptverteilern und sicherheitsrelevanten Anlagen (mit 50% der Nennbeleuchtungsstärke)</li> </ul> <p>Ersatznetzberechtigt sind alle sicherheitstechnischen Anlagen der Justizvollzugsanstalt und technische Anlagen, die zum sicheren Betrieb der JVA bei Netzausfall unbedingt notwendig sind.</p> <p><b>Anlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FM-/IT-Anlagen (verzögert wegen USV-Stützung)</li> <li>- Sicherheitstechnische Anlagen (z. B. Zellenruf-Kommunikationsanlagen)</li> <li>- Tür- und Torantriebe und -steuerung</li> <li>- Kühlräume (verzögert oder mit Hand zuschaltbar) usw.</li> <li>- GLT- Steuerschränke (falls für Sicherheitstechnik notwendig)</li> <li>- Lüftungsanlagen in sicherheitsrelevanten Bereichen, wie Sicherheitszentrale, Pforte, Technikräume,(verzögert)</li> <li>- RWA-Anlagen</li> <li>- Hebeanlagen</li> <li>- Ausgewählte Anlagen in der Küche (ca. 30%), um eine Notversorgung aufrechterhalten zu können</li> <li>- Aufzüge (Die Aufzüge sind mit einer Evakuierungssteuerung auszurüsten. Im Ersatznetzfall kann ein Aufzug an der Ersatzstromanlage betrieben werden – Vorrangschaltung)</li> <li>- Serverräume IT-Infrastruktur Verwaltung (verzögert wegen USV-Stützung)</li> <li>- Telefonanlage (verzögert wegen USV-Stützung)</li> </ul>	Funktionsbereich	Bedarf P in kW		EN-Netz (ca. % von AN)	Haus L (Werkhallen/ Küche, Ausbildung, etc.)	331,00 (25%)
Funktionsbereich	Bedarf P in kW						
	EN-Netz (ca. % von AN)						
Haus L (Werkhallen/ Küche, Ausbildung, etc.)	331,00 (25%)						

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- USV-Anlagen (verzögert wegen eigener Batterie)</li> <li>- Elektroschlösser (verzögert wegen USV-Stützung)</li> <li>- Heizungshauptverteilung im Haus L und relevante Anlagen des BHKW</li> </ul> <p>Falls aus Gründen der Sicherheit Anlagen an Steckdosen angeschlossen werden müssen, die ersatzstromberechtigt sind, so werden diese besonders gekennzeichnet.</p> <p><u>Sicherheitsbeleuchtungsanlagen</u></p> <p>Aus Sicherheitsgründen im Vollzug ist eine Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0108 mit der Umschaltzeit 0,5 Sekunden für folgende Bereiche erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flure und Treppenhäuser und Verbindungs-/ Technikgänge im Untergeschoß (Rettungswege)</li> <li>- Rettungswege in den Werkstattbereichen, Werkstattbereiche mit besonderer Gefährdung</li> <li>- besondere Räume mit Gefangenkonzentrationen</li> <li>- Räume mit Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung und allgemeiner Stromversorgung</li> <li>- Technikräume</li> <li>- Küchenbereiche mit besonderer Gefährdung</li> </ul> <p>In den Bereichen der Lehrküche und Schulungsräume ist entsprechend der Arbeitsstättenverordnung eine Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen. In diesen Arbeitsstätten ist eine Mindestbeleuchtungsstärke von 10 % der mittleren Nennbeleuchtungsstärke (mindestens aber 15 Lux) erforderlich.</p> <p>Als Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach DIN VDE 0100-718 mit einer Umschaltzeit von 0,5 Sekunden wird im Haus H eine dezentrale Sicherheitsbeleuchtungsanlage eingesetzt. Nach DIN VDE 0108 ist eine Mindestbeleuchtungsstärke von 1 lx zu realisieren. Die Sicherheitsbeleuchtungsanlagen wird an die Hauptverteilung Ersatznetzversorgung (HV-EN) angeschlossen. Damit kann die Nennbetriebsdauer der Batterie von 3 h auf 1 h reduziert werden.</p> <p>Die Leuchten der Allgemeinbeleuchtung werden für die Funktion der Sicherheitsbeleuchtung bei Dauerlicht und geschaltetem Dauerlicht mitbenutzt. Bei Bereitschaftslicht (Technikräume) werden eigene Leuchten eingesetzt.</p> <p>Mit der zentralen Überwachungs- und Programmiereinrichtung (ZÜP) werden über die Umschaltseinrichtungen alle angeschlossenen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten gem. DIN VDE 0100-718 auf ihre Funktionsfähigkeit abgefragt. Die Datenübertragung von den Leuchten erfolgt dabei über die Installationsleitungen. An der jeweiligen Hauptverteilung der Sicherheitsbeleuchtung sind die Betriebszustände der Umschaltseinrichtungen, der Ladeeinrichtungen und der Batterien abrufbar.</p> <p>Stör- und Statusmeldungen werden an eine ständig besetzte Stelle (GLT) gemeldet.</p> <p><u>USV-Anlagen</u></p> <p>Die geplanten USV-Anlagen dienen der Absicherung der Stromversorgung sicherheitstechnischer Anlagen, die aufgrund ihrer Art und Nutzung auch kurzzeitig nicht ausfallen dürfen und für die keine eigene Notbatterie vorzusehen ist. Dazu zählen insbesondere:</p> <p><b>informations- und sicherheitstechnische Anlage (Überbrückungszeit 10 min)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Telekommunikationsanlage</li> <li>- Bildschirmabfragen, Datennetz und Server der Zellenrufkommunikationsanlage</li> <li>- Lokalisierungssender und Sende-/Empfangseinrichtungen der Personen-Notsignal-Anlage</li> <li>- Videoüberwachungsanlagen (Kameras, Datennetz, Zentralen, Sichtstationen)</li> <li>- Server der EDV-Anlage Verwaltungsnetz</li> <li>- Elektroakustische Anlagen</li> </ul> <p><b>betriebstechnische Anlagen und Steuerungen (Überbrückungszeit 5 min)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steuerung der Umschaltseinrichtung Netzersatzanlagen</li> <li>- Aufzugssteuerung/Aufzugsnotruf</li> </ul>

Ziffer	Beschreibung
	<p><b>Leittechniksysteme (Überbrückungszeit 5 min)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationserhalt und Informationsweiterleitung der Betriebs- und Störmeldungen</li> <li>- SPS-Anlagen für Steuerungen (Überbrückungszeit 5 min)</li> <li>- elektrische Schließanlage / Schlosssteuerung</li> <li>- Beleuchtungssteuerung</li> </ul> <p>Die USV-Anlagen sind für eine Nennbetriebsdauer (Autonomiezeit) von 10 Minuten auszulegen.</p> <p>Die USV- Anlage mit der dazugehörigen Batterieanlage wird dezentral im Haus L im UG errichtet. Eine zentrale USV-Anlage für die gesamte Liegenschaft wird nicht errichtet.</p> <p>Die Stör- und Statusmeldungen der dezentralen USV-Anlagen werden an eine ständig besetzte Stelle (GLT) gemeldet.</p>
KG 443	<p><b>Niederspannungsschaltanlagen</b></p> <p>Im Haus L werden mehrere Gebäudehauptverteilungen für das allgemeine Niederspannungs- und Ersatzstromversorgungsnetz errichtet. Die Einspeisungen erfolgen mit Kabelzuführungen von der Energiezentrale. Von den Gebäudehauptverteilern werden alle Unterverteilungen und Anlagen des Gebäudes über Sicherungslasttrennschalter versorgt. Die Aufteilung erfolgt nach Lage der Bereiche folgendermaßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HV AN/EN West (EG, 1.OG)</li> <li>- HV AN/EN OST (UG, 1.OG)</li> <li>- HV AN/EN Küche/ ZL</li> <li>- HV AN/ EN Konditorei</li> </ul> <p>Im Normalfall erfolgt die Energiezuführung für jede der Verteilungen über das jeweilige Zuleitungskabel („aktives System“ oder „warme Umschaltung“). Die Umschaltung wird an die GLT gemeldet und kann in der dauernd besetzten Stelle (Sicherheitszentrale) angezeigt und ausgewertet werden.</p> <p>Die NS-Hauptschaltanlage des Ersatznetzes (EN) muss bei Notwendigkeit in zwei Bereiche geteilt werden. Der eine Bereich versorgt alle Verbraucher, welche nach <math>t \leq 15</math> s weiterversorgt werden müssen, der zweite Bereich wird mittels zeitverzögertem Schütz um ca. 3 bis 5 s verzögert zugeschaltet und versorgt die restlichen ersatznetzberechtigten Verbraucher. Diese Notwendigkeit richtet sich nach der Auslegung des NEA und den Vorgaben in DIN 6280-13 Anwendungsbereich 2.</p>
KG 444	<p><b>Niederspannungsinstallationsanlagen</b></p> <p><u><b>Kabel- und Leitungstrassen der Gebäudeerschließung</b></u></p> <p>Die starkstromtechnische Erschließung von Haus L erfolgt von der Elektroenergiezentrale Haus K1 im Grabensystem.</p> <p>Dazu gehören die Kabel- und Leitungsverbindungen vom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,4 kV - Allgemeines Niederspannungsnetz (AN)</li> <li>- 0,4 kV - Ersatzstromversorgungsnetz (EN).</li> </ul> <p>Die Kabel sind entsprechend den Prinzipschaltbildern in je einem sternförmigen Netz zu verlegen. Die Elektroenergiezentrale mit den NS-Hauptverteilungen befindet sich als separates Gebäude K1 neben den Garagenkomplex. Von diesem Gebäude aus werden die Niederspannungsnetze aufgebaut.</p> <p>Im Gebäude sind horizontale und vertikale Kabel- und Leitungstrassen zu errichten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabeltragsysteme in Decken- und Wandbefestigung</li> <li>- Kabeltragsysteme in Decken- und Wandbefestigung mit Funktionserhalt 90.</li> </ul> <p>Die Tragsysteme sind für die gemeinsame Kabel- und Leitungsverlegung der Starkstrom- und Fernmeldeanlagen vorgesehen und entsprechend ausgelegt.</p> <p>Für das Ersatzstromversorgungsnetz können E90/E30-Kabel und E90/E30-Kabeltragsysteme oder normale Kabel mit</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Einhausung in E90 zum Einsatz kommen. Bei der Einhausung ist eine Nachverlegbarkeit zu berücksichtigen.</p> <p>Alle Kabel und Leitungen sind in einem Stück ohne Muffen zu verlegen.</p> <p>Die Dimensionierung der Querschnitte ist anhand DIN 298 T4 und TAB2000 vorzunehmen. Bei E90-Kabel werden auch die Temperaturerhöhung eines Brandabschnitts im Falle eines Brandes zu berücksichtigen.</p> <p>Das gesamte Netz muss selektiv arbeiten. Der Selektivitätsabstand beträgt 1,5. Ein Selektivitätsnachweis wird erstellt.</p> <p><b><u>NS-Netzaufbau / -Verteilung</u></b></p> <p>Es gibt in den einzelnen Bereichen und Betrieben Unterverteilungen für das allgemeine Netz (AN) und für das Ersatznetz (EN).</p> <p>Neben der Allgemein- und der Ersatznetzversorgung werden die Steckdosen und Anschlussdosen für die Stromversorgung der Informations- und Datentechnik als ein separates Netz im jeweiligen Gebäude geplant.</p> <p>Die Unterverteilungen der Gebäude werden in den Geschossen in separaten Technikräumen, den jeweiligen Bereichen des Gebäudes (z.B. Schulung, Küche, Arbeitsbetriebe) zugeordnet, vorgesehen und vom vorgesehenen Gebäudehauptverteiler versorgt.</p> <p>Alle Unterverteilungen werden entsprechend ihres Einsatzortes aufgebaut (Schutzart, Ansichtsgüte, Funktion) und mit einer 20%igen Leistungs- und Platzreserve ausgestattet. Alle Stromkreise sind mit LS-Schaltern oder D0-Sicherungslastschalter ausgestattet, die Abgangsleitungen werden über Klemmen angeschlossen. Alle Nulleiterklemmen bis 16 mm<sup>2</sup> werden als Nulleiter-Trennklemmen ausgeführt.</p> <p>Der Einbau von Überspannungsschutzeinrichtungen ist vorgesehen.</p> <p>Die Zentralen der Heizung, der Lüftung und von Sanitär sind komplett in sich abgeschlossen und erhalten elektroseitig nur den notwendigen Netzanschluss für die ISP's, sowie notwendige Anschlüsse der jeweiligen Anlagen für Allgemeinnetz und Ersatznetz.</p> <p><b><u>Kabel- und Leitungstrassen / Installation</u></b></p> <p>Für die Verlegung von Kabel und Leitungen für Starkstrom, gleichfalls aber auch für die Fernmelde- und Informationstechnik werden in den Gebäuden bedarfsgerecht horizontale und vertikale Haupttrassen vorgesehen. Die vertikalen Trassen werden in bauseits vorgesehenen Installationsschächten geführt.</p> <p>Außerhalb der Trasse sind die Leitungen auf Putz, unter Putz, im Beton, in den Zwischendecken, in Kanal sowie in Schutzrohren zu verlegen.</p> <p>Im Untergeschoß sind zur Erschließung der Gebäude untereinander und aufgrund der möglichen Erweiterung der technischen Anlagen, Technikgänge vorgesehen.</p> <p>Über Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) werden nachfolgende Stromkreise geschützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steckdosenstromkreise</li> <li>- Stromkreisen in feuergefährdeten Betriebsstätten</li> <li>- Steckdosen in Räumen der Küche entsprechend Arbeitsstättenverordnung und Vorgabe des Küchenplaners</li> <li>- Außensteckdosen</li> </ul> <p>Ein FI-Schutzschalter wird, um die Sicherheit der Bediensteten der JVA zu gewährleisten und Manipulationen an der Elektroanlage vorzubeugen überall dort vorgesehen, wo Gefangenen die Möglichkeit der Manipulation an der Elektroanlage besitzen.</p> <p><b><u>Schutzmaßnahmen / Potentialausgleich</u></b></p> <p>Der Hauptpotentialausgleich des Hauses H wird im Elt-Technikraum HV- AN durchgeführt. In den anderen</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Technikräumen kommen zusätzlich Potentialausgleichsschienen zum Einsatz, die sternförmig oder vermascht mit der Hauptpotentialausgleichsschiene verbunden werden.</p> <p>Das Haus H (Mehrzweckgebäude) wird jeweils mit einer Erdungsanlage nach VDE V 0185 und DIN 18014 versehen. Durch die Verbindung der Fundamenterder der Gebäude untereinander wird ein sehr guter Erdübergangswiderstand erreicht.</p> <p>Im Netz der batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtungsanlage wird im Netzbetrieb das "Schutzleitungssystem", im Batteriebetrieb "Schutz durch Meldung mit Isolationsüberwachungseinrichtung" nach DIN VDE 0100 / Teil 410 angewendet.</p> <p>An den Schienen in den Etagen sind anzuschließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sämtliche Stahltüren mit Rundstahl Rd 10 o. mit 4 mm<sup>2</sup> Cu;</li> <li>- Hafraumterminals (ZRK)</li> <li>- Beamtenanwesenheitsschalter mit 2,5 mm<sup>2</sup> Cu;</li> <li>- Metallene Wasser- Lüftungs- und Heizungsleitungen mit 4 mm<sup>2</sup> Cu.</li> </ul> <p>Die Heizkörper werden nicht separat geerdet, sondern über das Rohrleitungsnetz der Heizung im Installationsschacht eingebunden.</p> <p>Die Einbauten in den Duschräumen sowie andere Anlagenteile aus Metall werden im Technikraum der zugehörigen Etage an den Potentialausgleich angeschlossen. Die Duschräume erhalten außerdem jeweils einen "Zusätzlichen Potentialausgleich" nach DIN VDE 0100/Teil 410 und Teil 701.</p> <p><b><u>Schutzmaßnahmen / Potentialausgleich</u></b></p> <p>Der Hauptpotentialausgleich des Hauses L wird im Elt-Technikraum HV- AN OST durchgeführt. In den anderen Technikräumen kommen zusätzlich Potentialausgleichsschienen zum Einsatz, die sternförmig oder vermascht mit der Hauptpotentialausgleichsschiene verbunden werden.</p> <p>Das Haus L wird jeweils mit einer Erdungsanlage nach VDE V 0185 und DIN 18014 versehen. Durch die Verbindung der Fundamenterder der Gebäude untereinander wird ein sehr guter Erdübergangswiderstand erreicht.</p> <p>Im Netz der batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtungsanlage wird im Netzbetrieb das "Schutzleitungssystem", im Batteriebetrieb "Schutz durch Meldung mit Isolationsüberwachungseinrichtung" nach DIN VDE 0100 / Teil 410 angewendet.</p> <p>An den Schienen in den Etagen sind anzuschließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sämtliche Stahltüren mit Rundstahl Rd 10 o. mit 4 mm<sup>2</sup> Cu;</li> <li>- Hafraumterminals (ZRK)</li> <li>- Beamtenanwesenheitsschalter mit 2,5 mm<sup>2</sup> Cu;</li> <li>- Metallene Wasser- Lüftungs- und Heizungsleitungen mit 4 mm<sup>2</sup> Cu.</li> <li>- Küchengeräte und -tische aus Metall.</li> </ul> <p>Die Heizkörper werden nicht separat geerdet, sondern über das Rohrleitungsnetz der Heizung im Installationsschacht eingebunden.</p> <p><b><u>Brandschutzmaßnahmen</u></b></p> <p>Bei der Installation von Kabeln und Leitungen sind auf Grund der räumlichen Klassifizierungen nach Rettungswegen, Brandabschnitten, Brandwänden und -decken entsprechende Verlegearten und deren Anforderungen an Feuerwiderstand und Funktionserhalt zu berücksichtigen. Alle brandschutztechnisch relevanten Durchführungen in Wänden und Decken sind entsprechend zu verschließen.</p> <p>Beim Durchführen der Leitungen durch Brandwände, durch feuerbeständige Wände und durch Decken sind S-90 - Brandschotte einzubauen. Dabei ist auf die Möglichkeit der Nachverlegung zu achten.</p>

Ziffer	Beschreibung																																
KG 445	<p><b>Beleuchtungsanlagen</b></p> <p><u>Allgemeinbeleuchtung</u></p> <p>Entsprechend der geltenden Normen und Abstimmungen mit dem Auftraggeber, Nutzer und Architekten wurden für folgende Raumnutzungsarten dargestellte Nennbeleuchtungsstärken angesetzt.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Raumtyp</th><th>Nennbeleuchtungsstärke</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aufenthaltsräume</td><td>300 lx</td></tr> <tr> <td>Büroräume</td><td>500 lx</td></tr> <tr> <td>Stations- u. Teeküchen</td><td>200 lx</td></tr> <tr> <td>Teamzimmer</td><td>300 lx</td></tr> <tr> <td>Besprechungsräume</td><td>300 lx</td></tr> <tr> <td>Dienstzimmer / Aufsichten</td><td>500 lx</td></tr> <tr> <td>Flure/Treppen</td><td>100-150 lx</td></tr> <tr> <td>Küche (Zubereitung)</td><td>500 lx</td></tr> <tr> <td>Lager</td><td>100 lx</td></tr> <tr> <td>Sanitärräume</td><td>100-200 lx</td></tr> <tr> <td>Unterrichts- / Kursräume</td><td>300 lx</td></tr> <tr> <td>Unterrichtsfachräume (EDV)</td><td>500 lx</td></tr> <tr> <td>Technikräume</td><td>200 lx</td></tr> <tr> <td>Technikraum Sicherheitstechnik</td><td>300 lx (500 lx Arbeitsplatz)</td></tr> <tr> <td>Werkstätten</td><td>500 lx</td></tr> </tbody> </table> <p>Es werden generell LED Leuchten im Innen- und Außenbereich eingesetzt.</p> <p>Die Beleuchtungsanlagen mit Ersatznetzberechtigung sind im Punkt 442 Eigenstromversorgungen beschrieben.</p> <p>Die Beleuchtungsstromkreise für Flure, Treppenhäuser, Warteräume, Besucherräume und Außenanlagen werden von der zugehörigen Aufsicht geschaltet. Teilweise erfolgt dies auch von der Pforte bzw. automatisch über Dämmerungsschalter.</p> <p>Für die Flure und Treppenhäuser wird eine Grundbeleuchtung realisiert, d. h. etwa ein Drittel, maximal 50 % der Leuchten sind dauernd eingeschaltet. In Fluren mit Tageslichteinfall wird ein Lichtsensor in die Schaltung einbezogen, der tageslichtabhängig auch die Grundbeleuchtung zu- bzw. abschaltet. Für die Grundbeleuchtung werden vorzugsweise die Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung verwendet. Die volle Beleuchtung kann über örtlich angeordnete Taster geschaltet werden.</p> <p>Bei Diensträumen und Büros handelt es sich zum überwiegenden Teil um bildschirmunterstützte Arbeitsplätze. Daher sind grundsätzlich PC-geeignete LED-Leuchten mit Deckenbefestigung einzusetzen. Die Beschaltung der Büroleuchten erfolgt immer in Serienschaltung, um eine vom Tageslicht abhängige optimale und energiesparende Ausleuchtung der Büros zu ermöglichen.</p> <p>In den Räumen wo sich Häftlinge unbeaufsichtigt aufhalten (z.B. Warteräume), werden besonders stabile, Schlagfeste bzw. Manipulationssichere Leuchten eingesetzt.</p> <p><u>Sicherheitsbeleuchtung</u></p> <p>Für die Sicherheitsbeleuchtung (Notbeleuchtung, Rettungswegebeleuchtung) gelten die gleichen Normen und Grundlagen wie zur vorgenannten allgemeinen Beleuchtung. Die Sicherheitsbeleuchtung ist für die JVA Zwickau-Marienthal als Sonderbau auf Grund der speziellen Gefährdung notwendig.</p> <p>Ergänzend ist, entsprechend der Arbeitsstättenverordnung, eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereichen vorzusehen, wo bei Lichtausfall eine unmittelbare Gefahr für die Beschäftigten eintritt. In diesen Arbeitsstätten ist eine</p>	Raumtyp	Nennbeleuchtungsstärke	Aufenthaltsräume	300 lx	Büroräume	500 lx	Stations- u. Teeküchen	200 lx	Teamzimmer	300 lx	Besprechungsräume	300 lx	Dienstzimmer / Aufsichten	500 lx	Flure/Treppen	100-150 lx	Küche (Zubereitung)	500 lx	Lager	100 lx	Sanitärräume	100-200 lx	Unterrichts- / Kursräume	300 lx	Unterrichtsfachräume (EDV)	500 lx	Technikräume	200 lx	Technikraum Sicherheitstechnik	300 lx (500 lx Arbeitsplatz)	Werkstätten	500 lx
Raumtyp	Nennbeleuchtungsstärke																																
Aufenthaltsräume	300 lx																																
Büroräume	500 lx																																
Stations- u. Teeküchen	200 lx																																
Teamzimmer	300 lx																																
Besprechungsräume	300 lx																																
Dienstzimmer / Aufsichten	500 lx																																
Flure/Treppen	100-150 lx																																
Küche (Zubereitung)	500 lx																																
Lager	100 lx																																
Sanitärräume	100-200 lx																																
Unterrichts- / Kursräume	300 lx																																
Unterrichtsfachräume (EDV)	500 lx																																
Technikräume	200 lx																																
Technikraum Sicherheitstechnik	300 lx (500 lx Arbeitsplatz)																																
Werkstätten	500 lx																																

Ziffer	Beschreibung
	<p>Mindestbeleuchtungsstärke von 10 % der mittleren Nennbeleuchtungsstärke erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rettungswege (u. a. Flure und Treppenhäuser)</li> <li>- besondere Räume mit Gefangenenkonzentrationen</li> <li>- Küche (Koch- und Bratbereiche entsprechend Arbeitsstättenverordnung)</li> <li>- Werkstattbereiche (entsprechend Arbeitsstättenverordnung)</li> <li>- Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung in den Gebäuden</li> </ul> <p>Als Sicherheitsbeleuchtungsanlage wird ein Zentralbatteriesystem eingesetzt. Für die Sicherheitsbeleuchtung auf den Evakuierungswegen und in den o. g. Bereichen wird ein Teil der Allgemein- bzw. Arbeitsplatzbeleuchtung verwendet, die den Forderungen der DIN VDE 0100-718 entspricht.</p>
KG 446	<p><b>Blitzschutz- und Erdungsanlagen</b></p> <p>Das Gebäude wird mit einer Blitzschutzanlage entsprechend den geltenden Normen und Vorschriften, bestehend aus Fangeinrichtungen auf dem Dach, Ableiteinrichtungen innerhalb der Fassade und Erdungseinrichtungen als Fundamenterder, versehen.</p> <p>Die Gebäude der JVA Zwickau-Marienthal werden in die Blitzschutzklasse 3 eingestuft.</p> <p><u><b>Fangeinrichtungen</b></u></p> <p>Auf dem Dach wird ein System von Fang- und Ableiteinrichtungen errichtet, welches mit den Ableitungen in der Fassade verbunden wird. Auf den Dächern des Gebäudes werden umlaufend auf der Attika bzw. an den Dachkanten L Blitzschutzableitungen mit Fangspitzen installiert. Zum Schutz der technischen Komponenten auf den Dächern und Oberlichtern werden Fangstangen eingesetzt.</p> <p>Sämtliche metallischen Bauteile des Daches und der Fassade werden zum Potentialausgleich mit der Blitzschutz- und Erdungsanlage verbunden.</p> <p><u><b>Ableitungen</b></u></p> <p>Das Haus L erhält entsprechend seiner Abmessungen Ableitungen aus Blitzschutzdraht. Die Ableitungen werden zum Großteil in den Stahlbetonwänden bis zum Dach geführt. Teilweise können die Ableitungen auch verdeckt im Wandaufbau, hinter der Wärmedämmung oder hinter dem Regenfallrohr mit geeignetem Haltern verlegt werden. Auf jeden Fall darf keine Fangleitung sichtbar und damit zugänglich sein. Die Verbindung zur Erdungsanlage erfolgt mit einer Trennstelle, welche aus dem vorgenannten Grund nur auf der Höhe des Daches montiert wird. Alle im Näherungsbereich befindlichen Metallbauteile (Gitter, Fassaden usw.) sind bei Notwendigkeit nach VDE V 0185 anzuschließen.</p> <p><u><b>Erdungsanlage</b></u></p> <p>Da es sich bei dem Baukörper um wasserundurchlässige Wannen mit Abdichtung handelt, wird unterhalb der Bodenplatte ein maschenförmiges Ringerdersystem errichtet. Innerhalb der Bodenplatte wird zudem ein inneres maschenförmiges Ableitsystem installiert, welches mit der Bewehrung der Bodenplatte und Außenwände verbunden wird. Oberhalb der wasserführenden Schicht erfolgt die Verbindung beider Systeme mittels Wanddurchführungen.</p> <p>Der Fundamenterder erhält Anschlussfahnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle Ableitungen</li> <li>- Potentialausgleichsschienen (z.B. Technikräume)</li> <li>- Stahlkonstruktionen der Treppen und Fassadenelemente</li> <li>- Aufzugsfahrschiene</li> <li>- Stahlträgersäulen</li> <li>- Regenfallrohre</li> </ul> <p>Das Material der Anschlussfahnen ist Edelstahl, wenn diese Berührung mit dem Erdbereich haben oder auf andere Weise elektrochemischer Korrosion ausgesetzt sind.</p>



Ziffer	Beschreibung
	<p>Des Weiteren werden alle Fundamente der Gebäude untereinander verbunden. Dies geschieht über die Fundamente des Erschließungsgangsystems oder durch in Erde (wie Kabeltrasse) verlegte Bandstähle. Die in Erde (wie Kabeltrasse) verlegten Bandstähle müssen aus Edelstahl sein.</p> <p>Der zentrale Erdungspunkt (ZEP) der Liegenschaft ist im NSHV- AN Raum der Elektroenergiezentrale Haus K1.</p> <p><b><u>Sonstiges</u></b></p> <p>Der Potentialausgleich innerhalb des Gebäudes ist Bestandteil der Elektroanlage. Der Blitzschutz-Potentialausgleich erfolgt durch die Verbindung der Gebäudepotentialausgleichschiene mit der entsprechenden Anschlussfahne des Fundamenters. Die gesamte Blitzschutzanlage ist durch geeignete Maßnahmen gegen Korrosion zu schützen.</p> <p>Nach der Errichtung muss die gesamte Blitzschutzanlage durch einen anerkannten Sachverständigen abgenommen werden.</p> <p><b><u>Überspannungsableitung</u></b></p> <p>Alle Gebäudehauptverteilungen erhalten Überspannungsableiter, welche als Grobschutz auszulegen sind. Alle Unterverteilungen erhalten Überspannungsableiter als Mittelschutz. Der Feinschutz ist bis auf die EDV- Schuko- Steckdosen den Geräten und Zentralen zugeordnet.</p> <p>Kabelanlagen, welche aus dem Gebäude herausführen bzw. in das Gebäude geführt werden und einen Abstand zum Anschlusspunkt von &gt;5m besitzen, werden zudem in unmittelbarer Nähe der Gebäudeeinführung mit Blitz- und Überspannungselementen geschützt.</p> <p>Eine Auslösung des Überspannungsschutzes wird Gebäudeweise auf die GLT aufgeschaltet.</p>
KG 449	<p><b>Starkstromanlagen, sonstiges</b></p> <p>In dieser Kostengruppe wurden Kosten für erforderliche Montagegerüste bis 6,0m, bauliche Nebenleistungen, wie Löcher und Wandschlitze herstellen, Nutzereinweisungen und Abnahmen erfasst.</p>
450	<b>Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen</b>
KG 451	<p><b>Telekommunikationsanlagen</b></p> <p><b><u>451.1 Telekommunikationsanlage</u></b></p> <p>Die JVA Zwickau-Marienthal wird mit einer dezentralen VoIP-Telekommunikationsanlage ausgestattet, die die Integration der Kommunikationsformen Sprache, Text, Bild und Daten in einem Netz ermöglicht.</p> <p>Basis der technischen Lösung bildet der zwischen dem Freistaat Sachsen und der T-Systems International GmbH (TSI) abgeschlossene Vertrag über Konzeption, Aufbau und Betrieb des Sächsischen Verwaltungsnetzes.</p> <p>Es kommt eine „voice over internet protocol“-Lösung zum Einsatz, wobei der Telefonverkehr (Sprachdienst) zusätzlich mit über das Datennetz geführt wird. Zur Versorgung der VoIP-Fernsprechapparate mit der notwendigen Spannung werden PoE-Switches eingesetzt.</p> <p>Für jeden Nutzer wird an eine im jeweiligen Dienstraum vorhandene Datenanschlussdose der VoIP-Fernsprechapparat angeschlossen. Über den in jedem VoIP-Telefon integrierten Switch kann ein weiteres Datenendgerät (PC) angeschlossen werden.</p> <p>Das Telefonnetz und Verwaltungsnetz werden in die strukturierte Verkabelung integriert und somit mit RJ45-Anschlüssen versehen. Damit sind alle RJ45-Kommunikationsdosen universell einsetzbar. Die Verkabelung erfolgt sternförmig und zukunftsorientiert mit Cat7-Kabel. In jedem Technikraum werden alle Leitungen auf Patchfelder zusammengeführt und können dort bestimmungsgemäß gepatcht werden.</p>



Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Installation</i></p> <p>Das Verteilungsnetz der TK-Anlage wird vom Haus J ausgehend sternförmig als strukturierte Datenverkabelung aufgebaut.</p> <p>Es wird eine übergreifende, strukturierte Verkabelung für Telefonnetz und Verwaltungsnetz und ab Datenschrank errichtet.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Stromversorgung der TK-Systemzentrale wird aus dem USV-gestützten Ersatznetz des Haus L erfolgen. Die Installationen in den Häusern sind ebenfalls an das USV-Netz angeschlossen.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Alle von außen an die TK-Anlage kommenden Anschlussleitungen aus Kupfer sind über einen gestaffelten Überspannungsschutz zu führen.</p> <p><i>Einweisung und Schulung</i></p> <p>Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol> <p>Die Bedienerschulung erfolgt an mehreren Terminen in mehreren Gruppen mit dem Ziel einer sicheren Bedienung der Anlage. Das Ergebnis ist zu dokumentieren.</p> <p>Die Administratorschulung hat das Ziel, den Nutzer zur Bedienung und Administration der Anlage zu befähigen. Hierfür ist ein Zeitraum von mehreren Tagen vorzusehen. Entsprechende Schulungs- und Wartungsunterlagen sind im Umfang der zu erbringenden Leistung zu übergeben. Das Ergebnis der Administratorschulung ist zu dokumentieren.</p>
KG 452	<p><b>Such- und Signalanlagen</b></p> <p><b><u>452.1 Zellenruf-Kommunikationsanlage (ZRK-Anlage)</u></b></p> <p>Diverse Räume für Gefangene, wie Toiletten, Umkleieräume, Gemeinschaftsräume, Aufenthalts-, Pausen-, und Schulungsräume werden mit Zellenrufterminals ausgestattet. Die Terminals verfügen über eine Reihe von Funktionsmöglichkeiten, welche nach Vorgaben des Auftraggebers gewählt werden können. Neben der Ruftaste, einer Lampenschaltung, Sabotageüberwachung, einer Einrichtung zur Auslösung eines Beamtenalarms bei Überschreitung einer vorgegebenen Aufenthaltsdauer oder zur Erfassung der Beamtenanwesenheit möglich.</p> <p>Die JVA Zwickau-Marienthal wird mit einer modernen, IP-basierten Zellenruf-Kommunikationsanlage (ZRK-Anlage) nach DIN VDE 0834 Teil 1 und 2 ausgerüstet. Die ZRK-Anlage dient der wesentlichen Erhöhung der Sicherheit des Personals und schafft eine schnelle und korrekte Anstaltsübersicht.</p> <p>In den Stationsaufsichten (DR AVD) und in den Aufsichten der anderen Bereiche werden die Bildschirmabfragen der ZRK-Anlage eine übersichtliche, eindeutige und zuverlässige Bedienung der Anlage erlauben. Zur Darstellung von Zusatzinformationen in den einzelnen Bereichen kann die Zellenruf-Kommunikationsanlage über einen Filter auf die Gefangenendatenbank der Vollzugsgeschäftsstelle zu greifen. Dabei sind die Belange des Datenschutzes zu beachten.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Zellenruf-Kommunikationsanlage erschließt, ausgehend von dem Haus J, wo sich auch die Zentralabfrage der ZRK-Anlage befindet, auch das Haus L.</p> <p>Die Häuser werden untereinander über Mediengänge im Untergeschoss bzw. über Leerrohrsysteme und erdverlegte Trassen miteinander verbunden.</p> <p><i>Funktionsbeschreibung</i></p> <p><i>Raumfunktionen</i></p> <p>Räume und Bereiche, die durch die ZRK-Anlage erschlossen werden, sind mit einem Zellenterminal ausgestattet, über das die Funktionen der Anlage realisiert werden. Der Anlagenaufbau gewährleistet dabei, dass bei Ausfall der übergeordneten Anzeige- und Verarbeitungssysteme der Anlage, die Lichtruffunktionen für den einzelnen Raum erhalten bleiben. In der Regel sind in der JVA Zwickau-Marienthal Zellenterminals mit Sprechfunktion einzusetzen.</p> <p>In den Räumen sind über die ZRK-Anlage mindestens die nachfolgend beschriebenen Funktionen verfügbar.</p> <p><i>Zellenruf</i></p> <p>Die Auslösung des Rufes erfolgt durch Drücken der Ruftaste des Zellenterminals. Als Quittung für den Gefangenen wird die Gesprächslampe des Zellenterminals statisch geschaltet. Am Gang erfolgt die Anzeige des Zellenrufes durch Einschalten der Ruflampe. Bei Aufnahme des Rufes geht die Beruhigungslampe im Zellenterminal auf Flacker- oder Blinklicht über und die Fluranzeige erlischt.</p> <p><i>Beamtennotruf</i></p> <p>Dieser wird ausgelöst, wenn bei eingeschalteter "Anwesenheit 1" die Sensorruftaste gedrückt bzw. die Oberfläche des Terminals nur berührt wird. Als Quittung für die Annahme des Notrufes durch das System wird die Gesprächslampe auf Blinken geschaltet. Im Flur erfolgt die Anzeige des Notrufes durch Blinken der Ruflampe und eine Weiterleitung des Rufes auf die Mobilgeräte des Personensicherungssystems. Zusätzlich kann der Beamtenalarm auch durch eine abgelaufene Zeit bei "Anwesenheit 2" automatisch ausgelöst werden. Der Beamtennotruf ist über den Schlüsselschalter nicht löschtbar und ist am Zentralarbeitsplatz abzuarbeiten. Die Funktion des Beamtennotrufes hat Priorität gegenüber anderen zulässigen Betriebszuständen der ZRK- Anlage und ist unter allen Umständen sicherzustellen. Ein Oberflächensensor für die Terminals wird ausgeführt.</p> <p><i>Anwesenheitsfunktion</i></p> <p>Die Anwesenheit wird durch einen Transponder vor der Zelle aktiviert. Die Anwesenheit wird dokumentiert und es ist die Zellensignalleuchte aktiv und die Anwesenheitsinformation wird im ZRK-System der Anstalt angezeigt. Weiterhin besteht hier die Option zur Auslösung eines Beamtennotrufes mit Standortanzeige und Weiterleitung des Alarmes an andere Systeme. Dabei blinkt die Zellensignalleuchte. Die Löschung des Beamtennotrufes erfolgt vom zuständigen Abfrageplatz.</p> <p><i>Fluranzeigen</i></p> <p>Zur besseren Führung und zur Orientierung des Bediensteten werden in Bereichen mit Einrichtungen der Zellenruf-Kommunikationsanlage abgehangene, doppelseitig alphanumerische Textdisplays an der Decke installiert, auf denen sämtliche Rufe sowie Alarme angezeigt werden. An den Textdisplays werden jeweils die Rufe angezeigt, die entsprechend der aktuellen Stationszusammenstellung dem Display zugeordnet sind. Die Anzeige von Alarmen erfolgt nur in den Nachtstunden. Die Darstellung und Beschreibung der Meldungen erfolgt mittels der in den Aufsichten installierten Abfragen der Zellenrufkommunikationsanlage. Ist kein Ruf oder Alarm vorhanden, erscheint auf den Textdisplays die Uhrzeit.</p> <p>Für die Darstellung der einzelnen Meldungen wird für die weiteren Planungsschritte vorgegeben, dass gruppenweise zusammenfasst folgende Anzeigenfunktionen realisiert werden müssen:</p>

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rufe und Alarmer (auch quittierte) aus der Zellenruf-Kommunikationsanlage werden bis zum Löschen am Textdisplay angezeigt.</li> <li>- Auf den Textdisplays werden die Rufe der zugeordneten Haftgruppen entsprechend der jeweiligen aktuellen, wahlfreien Zusammenschaltung angezeigt.</li> <li>- Uhrzeit, wenn keine Rufe oder Alarmer darzustellen sind</li> <li>- Anzeige in der Nacht: Rufe und Alarmer (Umschaltung über ein Zeitfenster das zentral festgelegt wird)</li> </ul> <p>Die Fluranzeige soll einen kurzen Aufmerksamkeitston bei einer angezeigten Meldung abgeben, dessen Lautstärke einstellbar ist.</p> <p><i>Fremdanschaltungen</i></p> <p>Im System der Zellenrufkommunikationsanlage sollen auf den Bildschirmabfragen Meldungen aus Fremdanlagen (GMA, BMA, PNA) dargestellt werden. Die Übergabe dieser Datenpunkte erfolgt vollständig in der Regel über die Anbindung der ZRK-Anlage an das System (AMS).</p> <p>Diese Meldungen sind im System der ZRK-Anlage detailliert und nutzungsbereichsbezogen in den Grundrissen und Meldungstapeln darzustellen.</p> <p>Eine Abarbeitung dieser Meldungen in der ZRK-Anlage ist für die Systeme PNA, BMA und GMA nicht vorgesehen.</p> <p>Wird eine Meldung z. B. im AMS zurückgesetzt, so erfolgt automatisch eine Rücksetzung der Meldung und der grafischen Darstellung in den Bildschirmabfragen der ZRK-Anlage.</p> <p>Über die Sprechstellen der Bildschirmabfragen ist eine Durchsagemöglichkeit in die Lautsprecherlinien der ZRK-Anlage entsprechend der jeweils aktuellen Rufzuständigkeit möglich. Die angewählten Lautsprecher werden in den Bildschirmmasken der ZRK-Anlage dargestellt.</p> <p><i>Schnittstellen</i></p> <p><i>Alarmmanagementsystem</i></p> <p>Zwischen der ZRK-Anlage und dem AMS ist eine Datenschnittstelle zu schaffen, die die Funktionalität der ZRK-Anlage auf das AMS überträgt. Die Schnittstelle ist so zu gestalten, dass eine Erlangung von Bedienmöglichkeiten für das AMS von den Bildschirmabfragen der Stationen technisch nicht möglich ist. Über die Schnittstelle werden ortsbezogene Meldungen der BMA, GMA und PNA an die ZRK-Anlage übergeben, die dort angezeigt werden.</p> <p><i>BMA, GMA</i></p> <p>Als Rückfallebene werden von den Systemen GMA, BMA potentialfreie Kontakte in den jeweiligen Haftstationen an die ZRK-Anlage übergeben. Die Kontakte übertragen bei Ausfall der Schnittstelle zum AMS Sammelmeldungen, die dann auf den Bildschirmabfragen der ZRK-Anlage angezeigt werden.</p> <p><i>Personen-Notsignal-Anlage</i></p> <p>Als Rückfallebene werden vom System PNA in den jeweiligen Haftstationen potentialfreie Meldungen an die ZRK-Anlage übergeben. Die Kontakte übertragen bei Ausfall der Schnittstelle zum AMS Sammelmeldungen, die dann auf den Bildschirmabfragen der ZRK-Anlage angezeigt werden.</p> <p><i>Datenschnittstelle EDV</i></p> <p>Zur Übernahme von Daten aus dem Vollzugsprogramm des Justizministeriums ist eine Schnittstelle zwischen dem Programmsystem der Justiz und dem System der ZRK zu realisieren. Die Schnittstelle zur Zentralen EDV-Software ist als Koppel-Server, zur Übernahme und ständigen Aktualisierung aller gefangenenbezogenen Daten in die Zellenrufkommunikationsanlage vom Verwaltungsprogramm auszuführen.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Datennetz ZRK-Anlage</i></p> <p>Für die ZRK-Anlage soll ein separates physikalisches Datennetz aufgebaut werden. Die Struktur des Datennetzes ist nach DIN EN 50173 zu realisieren. Die passiven Komponenten werden im Leistungsbereich Datennetz Sicherheitstechnik beschrieben. Die notwendigen aktiven Komponenten sind im Rahmen der ZRK-Anlage zu realisieren.</p> <p>Über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung außerhalb des Netzes ist der Server der Zellenrufanlage mit dem Datenbankserver der Verwaltung, zur Übergabe der gefangenenbezogenen Daten zu verbinden. Die aktiven Komponenten für die interne Vernetzung der Anlagen sind entsprechend der jeweiligen anlagenspezifischen Erfordernisse auszuführen. Dabei sind in jedem Fall die Häuserübergreifenden Datenverbindungen als LWL-Kabel auszuführen. Zentrale aktive Elemente des Netzes sind mit redundantem Netzteil auszuführen.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Stromversorgung der ZRK-Anlage einschließlich der aktiven Komponenten des zugehörigen Datennetzes erfolgt aus dem Ersatznetz über die jeweilige USV-Anlage. Die Bildschirmabfragen der ZRK-Anlage werden über die jeweilige USV-Anlage des Häusers betrieben.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Häuserübergreifende Datenleitungen der ZRK-Anlage sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten, sofern sie nicht als LWL-Leitung ausgeführt werden.</p> <p>Einweisung und Schulung Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol> <p><i>Durchführung Probetrieb</i></p> <p>Im Zuge der Inbetriebnahme und des Probetriebes des Errichters der Anlage sind alle Funktionen der Anlage zu prüfen. Die Prüfungen und Tests sind zu dokumentieren.</p> <p><b><u>452.2 Gegensprechanlage (GSA)</u></b></p> <p>In verschiedenen Bereichen des Haus L ist eine Gegensprechanlage zu installieren.</p> <p>So z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprechstellen Zentrallagerhalle</li> <li>- Zugänge zu Werkstattbereichen (speziell Unternehmerbetriebe)</li> <li>- Sprechstellen Wartungstableau Fahrstuhl</li> <li>- Aufzugskabinen</li> </ul> <p>In der Kfz-Schleuse sind für den Außeneinsatz geeignete Lautsprecher zu installieren, die über die Gegensprechanlage angesprochen werden können.</p> <p><i>Aufbau und Funktion</i></p> <p>Als Sprechanlage wird ein vollelektronisches und mikroprozessorgesteuertes System eingesetzt. Die Datenübertragung und erfolgt dabei auf IP-Basis, so dass die für das Objekt vorgesehene dienstneutrale Datenverkabelung mitgenutzt werden kann.</p> <p>Die Anlage besteht im Wesentlichen aus einem Anwendungsserver, der die Funktionalität der Gegensprechanlage</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>verwaltet und der über ein separates Netzwerk mit den Sprechstellen verbunden ist. Das aufzubauende Datennetzwerk nutzt die vorbereitete passive Netzinfrastruktur und ergänzt diese durch geeignete aktive Netzwerkbaugruppen.</p> <p>Alle Sprechstellen, welche an die strukturierte Datenverkabelung angebunden sind, erhalten ihre Versorgungsspannung aus den Vernetzungsbaugruppen bzw. aus den Sprechanlagenzentralen. Dies erfolgt in der Regel mittels Power over Ethernet (PoE). Sprechstellen in Außenbereichen und Sprechstellen außerhalb des Installationsbereiches der strukturierten Verkabelung werden über Fernmelde-Installationskabel an das System angeschlossen. Die Einbindung erfolgt über standardisierte Schnittstellen der Fernmeldetechnik (z. B. U<sub>PO</sub>).</p> <p>Für die Gegensprechanlage wird ein modularer Aufbau der Anlage in Hinblick auf eine mögliche Erweiterung des Systems eingesetzt. Durch den Anlagenaufbau ist eine Anpassung an sich verändernde Aufgabenstellungen möglich.</p> <p>Bei den gegebenen Einsatzbedingungen ist als Betriebsart der Duplexverkehr (Wechselsprechen) einzusetzen. Für Sprechstellen in Schalterbereichen und für Sprechstellen an Sicherheitsarbeitsplätzen ist die Möglichkeit vorgesehen, in den Simplexverkehr (Gegensprechen) zu wechseln. Dies kann insbesondere bei lauten Umgebungsgeräuschen an den Sprechstellenorten sinnvoll sein.</p> <p>Für die Gegensprechanlage wird eine offene Systemgestaltung für die Anschaltung und Steuerung der Sprechstellen sowie das Vorhandensein genormter Datenschnittstellen zur Einbindung in Managementsysteme realisiert.</p> <p>Der Rufaufbau im System erfolgt mittels einer Zahlentastatur an den Sprechstellen oder über Zielwahltasten. Dies bedeutet zum Beispiel, dass an Außensprechstellen nur eine Ruftaste vorhanden ist, die einem bestimmten Ziel zugeordnet ist (z. B. eine Pforte). Die Zuordnung der Ziele kann zeit- und situationsabhängig verändert werden. Dies bedeutet, dass z. B. außerhalb der Dienstzeiten alle Rufe zur Sicherheitszentrale geschaltet werden. Nichtangenommene Rufe können zudem automatisch zu einer ständig besetzten Stelle weitergeleitet werden, so dass keine Rufe verloren gehen.</p> <p>Das System muss die angeschlossenen, rufenden Sprechstellen unter einer zugeordneten Rufnummer erkennen und beim Rufziel anzeigen können. Anrufende Teilnehmer sollen sich somit durch einen entsprechenden Eintrag auf dem Display der Sprechstelle identifizieren lassen. Durch systeminterne Steuerbaugruppen wird eine potentialfreie Anschaltung an anlagenfremde Steuerungen realisiert.</p> <p>An jeder Sprechstelle muss optisch der Betriebszustand durch LED angezeigt werden (Gesprächsrichtungsanzeige). Mehrere Anrufe bei einer Sprechstelle von verschiedenen Teilnehmern sollen sich nach individuell zuordenbaren Prioritäten regulieren lassen.</p> <p>Berechtigten Teilnehmern soll sich durch kundenspezifische Programmierung das Funktionsmerkmal Sammelruf zuordnen lassen.</p> <p>Der Rufnummernplan ist Bestandteil der kundenspezifischen Programmierung und soll die organisatorischen Gegebenheiten berücksichtigen. Die gesamte Anlage hat den aktuell gültigen Festlegungen zum Schutz von Gesprächen Dritter zu entsprechen. Missbräuchliche Nutzung der eingesetzten Technik zur Verletzung des Fernmeldegeheimnisses (hier besonders unbemerktes Mithören von Raumgesprächen) ist durch entsprechende Vorkehrungen auszuschließen.</p> <p><i>Zentrale der Gegensprechanlage</i></p> <p>Die zentralen Baugruppen der Gegensprechanlage werden in der Sicherheitszentrale Gebäude J - Pforte angeordnet. Eine Erweiterung der Teilnehmer um 30 % muss möglich sein.</p> <p><i>Sprechstellen</i></p> <p>Die Sprechstellen haben folgende Funktionsmerkmale:</p>

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprechstellen für Einbau in Leitstände mit Schwanenhalsmikrofon und Handhörer Einbausprechstelle mit alphanumerischem Display, Funktionstastatur zum Einbau in Leitstände und Führungspulte, Lautsprecher integriert, mit Schwanenhalsmikrofon, Anschluss eines Handhörers zum diskreten Sprechen und zugehöriger Auflagemulde.</li> <li>- Tischsprechstellen mit alphanumerischem Display, Tastatur und integriertem Lautsprecher und Mikrofon</li> <li>- Sprechstellen an Türen und Wänden Die Sprechstellen an Türen sind in der Regel unter Putz anzuordnen und in stabiler Qualität auszuführen. Bei Sprechstellen, die an Türen eingesetzt werden sollen, ist eine spaltfreie Montage zu sichern. Sind Videokameras an den Sprechstellen integriert, so ist ein einheitliches Rahmendesign zu wählen. Die Einbauart (AP/ UP) erfolgt gemäß des vorgefundenen Standes.</li> </ul> <p><i>Leitungsnetz</i></p> <p>Das Leitungsnetz ist nach den Erfordernissen der EN 50173 (Leistungsanforderungen an strukturierte Verkabelungsschemata) zu errichten und zu beschalten. Notwendige Schaltstellen, Verteiler usw. sind nur in gesicherten Technikräumen vorzusehen. Uneingeschränkt gelten ebenfalls die Normen der DIN VDE 0800 ff.</p> <p>Die Anbindung der Sprechstellen im Außenbereich und der Druckkammerlautsprecher erfolgt über Fernmeldeleitungen.</p> <p><i>Schnittstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Videoüberwachungsanlage</i>  Zu installierenden Wandsprechstellen befinden sich teilweise im Sichtbereich von Videokameras oder sind mit einer eigenen, in der Sprechstelle integrierten Kamera ausgerüstet. Bei Annahme eines Rufes in der Zentrale wird über die Videoüberwachungsanlage immer das zugehörige Videobild auf einen Monitor der Videoüberwachungsanlage aufgeschaltet.</li> <li>- <i>Alarmmanagementsystem</i>  Die Gegensprechanlage besitzt eine Datenschnittstelle zum Alarmmanagementsystem (AMS). Hierüber kann die GSA über das AMS bedient werden. Insbesondere sind die Anwahl von Sprechstellen und die Durchschaltung von Sprechwegen über das AMS möglich. Über potentialfreie Kontakte werden wichtige Systemzustände (Betriebsstörung) an die Gebäudeautomation (GA) übergeben.</li> <li>- <i>Personen-Notsignal-Anlage</i>  Da Sprechstellen der Gegensprechanlage auch für die Sprachkommunikation über das Alarmmanagementsystem genutzt werden, ist die Herstellung einer Sprachschnittstelle zur Personen-Notsignal-Anlage erforderlich.</li> <li>- <i>ZRK-Anlage</i>  Da Sprechstellen der Gegensprechanlage auch für die Sprachkommunikation über das Alarmmanagementsystem genutzt werden, ist die Herstellung einer Sprachschnittstelle zur ZRK-Anlage erforderlich.</li> <li>- <i>ELA-Anlage</i>  Da Sprechstellen der Gegensprechanlage auch für die Sprachkommunikation über das Alarmmanagementsystem genutzt werden, ist die Herstellung einer Sprachschnittstelle zur ELA-Anlage erforderlich.</li> </ul>

Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Stromversorgung aller Bauteile der Gegensprechanlage erfolgt aus dem Ersatznetz über die USV-Anlage. Hierfür sind gesonderte Stromkreise vorzuhalten. Die Bereitstellung der Stromanschlüsse bis zum Schaltschrank ist Leistung der Kostengruppe 440 - Starkstrom. Die Verteilung im Schaltschrank ist in der Kostengruppe 452 - Gegensprechanlage erfasst.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Gebäudeübergreifende Leitungen der Gegensprechanlage werden als LWL-Kabel ausgeführt.</p> <p>Außenliegende Sprechstellen sind über Fernmeldekabel an die Zentralentechnik anzubinden. Der hier benötigte Überspannungsschutz wird am Gebäudeeintritt der Kabel angeordnet, wenn die Blitzschutzzone gewechselt wird.</p> <p>Stromversorgungsleitungen, die die Gegensprechanlage einspeisen, besitzen einen gestaffelten Überspannungsschutz. In der Zentrale ist ein Feinschutz zu realisieren.</p> <p><i>Einweisung und Schulung</i></p> <p>Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol> <p><i>Durchführung Probebetrieb</i></p> <p>Im Zuge der Inbetriebnahme und des Probebetriebes des Errichters der Anlage sind alle Funktionen der Anlage zu prüfen. Die Prüfungen und Tests sind zu dokumentieren</p> <p><b><u>452.3 Aufzugsnotruf</u></b></p> <p>Der Aufzugsnotruf wird über die Gegensprechanlage realisiert.</p>
KG 453	<p><b>Zeitdienstanlagen</b></p> <p><b><u>453.1 Uhrenanlage</u></b></p> <p>Für die sicherheitstechnischen Anlagen muss zur Zeitsynchronisierung ein Zeitsignal bereitgestellt werden. Hierfür wird eine funkgesteuerten Hauptuhr errichtet. Die Hauptuhr liefert für verschiedene in der JVA eingesetzten IT- und EDV-Systeme die Systemzeit.</p> <p>Im Haus L werden mehrere Nebenuhren mit Datumsanzeige installiert.</p> <p><i>Leitungsnetz</i></p> <p>Für die Anlage ist ein separates Leitungsnetz zu verlegen. Die Ausführung der Installation hat weitestgehend verdeckt und mechanisch geschützt zu erfolgen. Als Leitungsmaterial ist je nach geforderter Funktionalität Fernmeldemeldeleitung J-Y(St)Y n x 2 x 0,6 mm<sup>2</sup> bis 0,8 mm<sup>2</sup> einzusetzen.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Schnittstellen</i></p> <p>Alle Anlagen der Nachrichten- und Sicherheitstechnik, die Gebäudeautomation und die Starkstromtechnik erhalten benötigte Zeitsignale über die Nebenuhrenanlage. Die Nebenuhrenanlage stellt das DCF77-Zeitsignal als Zeitserver im Datennetz der Sicherheitstechnik allen angeschlossenen Anlagen zur Verfügung.</p> <p>Für alle Anlagen der Nachrichten- und Sicherheitstechnik, die nicht auf das im Datennetz vorbereitete Zeitsignal zugreifen können, ist eine zugeschnittene Schnittstellenlösung zu schaffen.</p> <p>Durch die Funkuhr werden dem AMS Datenpunkte zur Verfügung gestellt und dort aufgeschaltet:</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Stromversorgung der Nebenuhrenanlage erfolgt aus dem Ersatznetz.</p> <p>Die Hauptuhr wird aus einem separaten Stromkreis versorgt.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Gebäudeübergreifende Datenleitungen der Nebenuhrenanlage sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten, sofern sie nicht als LWL-Leitung ausgeführt werden.</p> <p>Stromversorgungsleitungen, die Zentralen einspeisen, besitzen einen gestaffelten Überspannungsschutz. In den</p> <p><i>Einweisung und Schulung</i></p> <p>Die Schulung erfolgt für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniker</li> </ul> <p><i>Durchführung Probetrieb</i></p> <p>Im Zuge der Inbetriebnahme und des Probetriebes des Errichters der Anlage sind alle Funktionen der Anlage zu prüfen. Die Prüfungen und Tests sind zu dokumentieren</p> <p><i>Zeiterfassung für Gefangene</i></p> <p>Eine Arbeitszeiterfassung für Gefangene wird nicht realisiert.</p>
KG 454	<p><b>Elektroakustische Anlagen</b></p> <p><b><u>454.1 Elektroakustische Anlagen</u></b></p> <p>In der JVA Zwickau-Marienthal wird eine ELA-Anlage zur Kommunikation der Häuser untereinander errichtet. Die Anlage dient der Wiedergabe von Durchsagen und Aufrufen und ermöglicht über entsprechend parametrisierte Rufkreise das Rufziel selektiv auszuwählen oder ggfs. einen Sammelruf abzusetzen.</p> <p>Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die konzipierte Anlage prinzipiell auch die Aufgaben einer SAA erfüllen kann, aber nicht deren wesentlich höheren Sicherheitsstandards erfüllt. So wird z. B. auf die Aufteilung in A/B-Lautsprecherlinien verzichtet und auch die Verkabelung wird nicht in E30 ausgeführt. Außerdem ist keine Kopplung mit der BMA vorgesehen.</p> <p>Die ELA-Anlage besteht aus einer Zentrale, die in der Pforte angeordnet wird und jeweils einer Unterzentrale in jedem Gebäude. Die Zentrale und alle Unterzentralen sind über Lichtwellenkabel untereinander vernetzt. Die</p>



Ziffer	Beschreibung
	<p>Vernetzung selbst wird über das hausinterne Sicherheitsnetz realisiert, so dass die ELA keinen eigenen Ringbus per LWL mehr hat. Diese Konzeption dient der Kosteneinsparung für das Gesamtsystem.</p> <p>Über die Zentrale in der Pforte erfolgt auch die Vernetzung der ELA mit anderen Komponenten wie AMS, GSA und Telefonie. In der Zentrale der Pforte erfolgt die Zeitsynchronisation mit einer DCF77-Uhr.</p> <p>Die Unterzentrale im Haus L hat die gleiche Hardware-Ausstattung wie die anderen Häuser. Wesentliche Ausstattungsmerkmale sind die Steuerzentrale mit LWL-Modul, Verstärker mit 1000W Lautsprecherleistung in 100V-Technik und Sprechstellen für die Ansteuerung von 24 Rufkreisen.</p> <p>Die Zentrale wird in einem 19-Zoll-Schrank im dafür vorgesehenen ELA-Raum aufgestellt. Der 19-Zoll-Schrank selbst beinhaltet die komplette, für die ELA benötigte Hardware. Das sind die Steuerzentralen, die Verstärker, die Sprechstellenmodule, die LWL-Module zur Vernetzung und ein entsprechendes Netzteil mit Notstromversorgung (USV).</p> <p><u>Schnittstellen</u></p> <p><i>Alarmeinsatzsystem</i></p> <p>Für die Systemschnittstelle sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Die Übergabe und Übernahme von Informationen muss für die jeweiligen in Verbindung stehenden Gerätesysteme rückwirkungsfrei erfolgen. Die Alarm- und Sabotagemeldungen müssen in der Auswertezentrale sowohl als potentialfreie Kontakte sowie auch über eine serielle Schnittstelle mit geeignetem Protokoll für die Aufschaltung auf das Alarmeinsatzsystem der Haftanstalt zur Verfügung gestellt werden.</p> <p><i>Gegensprechanlage</i></p> <p>Die Elektroakustische Anlage besitzt eine Sprach- und Datenschnittstelle zur Gegensprechanlage. Über die Hauptsprechstellen der Gegensprechanlage können alle Lautsprecherbereiche angesprochen sowie Gruppen- und Sammelrufe ausgelöst werden. Die Auslösung von Aufmerksamkeitssignalen ist ebenso möglich wie die Auslösung von gebäudebezogenen Alarmierungssignalen.</p> <p><u>Stromversorgung</u></p> <p>Die Stromversorgung der ELA-Zentralen erfolgt aus dem Ersatznetz. Hierfür sind jeweils gesonderte Stromkreise je Zentrale vorzuhalten. Die Batterien der einzelnen ELA-Zentralen sind mit zugelassenen Befestigungs- oder Aufstellhilfen im Bereich der Zentralen anzuordnen.</p> <p><u>Überspannungsschutz</u></p> <p>Gebäudeübergreifende Lautsprecher- oder Datenleitungen der Elektroakustischen Anlage sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten, sofern sie nicht als LWL-Leitung ausgeführt werden. Dies gilt insbesondere für Lautsprecher die im Außenbereich, im Gelände der JVA oder an der Fassade angeordnet werden.</p> <p>Stromversorgungsleitungen, die die ELA-Zentralen einspeisen besitzen einen gestaffelten Überspannungsschutz. In den Zentralen ist ein Feinschutz zu realisieren.</p> <p><u>Einweisung und Schulung</u></p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol>
KG 455	<p><b>Fernseh- und Antennenanlagen</b></p> <p>Im Gebäude L nicht geplant.</p>
KG 456	<p><b>Gefahrenmelde- und Alarmanlagen</b></p> <p><u><b>456.2 Gefahrenmeldeanlage – Teil Brandmeldeanlage</b></u></p> <p>Die Brandmeldeanlage in der JVA Zwickau-Marienthal besteht aus einem Zentralennetzwerk. Als Netzschwerpunkte fungieren eine Kopfzentrale im Technikraum der Sicherheitszentrale und über Systeminterface angekoppelte Unterzentralen in den Teilanstalten, der Verwaltung und den Werkstätten.</p> <p>Die Topologie der Melderanschlussleitungen entspricht einem Ringbussystem. Diese Ringverkabelung gewährleistet bei technischen Defekten oder Sabotageangriffen, dass möglichst viele Meldepunkte funktionsfähig bleiben.</p> <p>Die im Ringbus eingesetzten Melder sind einzeln adressierbar. Das trifft ebenso auf steuerbare Koppler zu Fremdsystemen (Brandfallsteuerung von Aufzügen) zu. Damit ist die eindeutige Identifizierung eines Auslöseortes über die Auswertung und Anzeige der Zentralen gesichert. Und so ist auch die örtlich definierbare Übergabe von Informationen an Fremdanlagen möglich.</p> <p>Der Verbund aus Haupt- und Unterzentrale lässt sich durch ein Gefahrenmanagementsystem verwalten. Von der Unterzentrale erfolgt die Alarmweiterleitung zur Zentrale über das neu zu erstellende LWL-Backbone-Netz. Die Verbindung von grafischer Bedienoberfläche und Lageplänen als Vektorgrafik lassen eine übersichtliche Darstellung der Sicherheitslage im Überwachungsbereich zu.</p> <p>Die einzusetzende Zentralentechnik und Peripherie entsprechen dem Stand der Technik, den relevanten Normen und den VdS-Bestimmungen. Es sind Meldergruppen mit automatischen und nichtautomatischen Meldern konfigurierbar.</p> <p>Bei Netzausfall übernimmt ein Akkumulator selbsttätig und unterbrechungsfrei die Energieversorgung der Anlage. Die Überwachung des Hauses wird mit einer automatischen Brandmeldeanlage entsprechend DIN 14675 ausgeführt.</p> <p>Neben den Fluren und Treppenhäusern werden besonders brandgefährdete und sicherheitstechnisch sensible Bereiche wie Lagerräume, Teeküchen, Technikräume mit automatischen Brandmeldern überwacht. Die Auswahl der automatischen Brandmelder erfolgt nach der wahrscheinlichen Entwicklung in der Brandentstehungsphase in Abhängigkeit von den räumlichen Verhältnissen und den im Überwachungsbereich zu erwartenden Störgrößen.</p> <p>In den Küchenbereichen werden Wärmedifferentialmelder eingesetzt, um dem hohen Falschalarmrisiko z.B. durch Wasserdampf beim Öffnen eines Kessels bzw. Dampfgeräts entgegen zu wirken.</p> <p>Die BMA ist so konzipiert, dass alle Alarme auf die Sicherheitszentrale im Pfortengebäude aufgeschaltet werden und auch von dort zurückgestellt werden können. In allen Aufsichtsräumen erfolgt eine Parallelanzeige über die Bildschirmabfrage der Zellenruf-Kommunikationsanlage. In der Sicherheitszentrale befindet sich das Hauptbedienfeld des Brandmeldezentralennetzwerkes.</p> <p>In allen Aufsichtsräumen werden Handmelder zur manuellen Auslösung der BMA angeordnet. Weitere Handmelder werden im Verlauf der Rettungswege installiert. Als nichtautomatische Brandmelder (Handfeuermelder) werden Druckknopfmelder mit Einzelkennung eingesetzt.</p> <p>Zur Alarmierung bei Brandalarm wird eine Sprachalarmanlage (SAA) vorgesehen. Durch diese kann eine automatische Alarmierung durchgeführt werden. Es besteht weiterhin auch die Möglichkeit, über das AMS einzelne Etagen oder die gesamte Anstalt, über akustische Signalgeber zu alarmieren.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>In den Fluren des Gebäudes L wird zur Panikvermeidung zweckmäßiger Weise auf eine akustische Alarmierung verzichtet, da die hier befindlichen Personen den Bereich nicht selbständig verlassen können, sondern im Alarmfall von Bediensteten ins Freie geführt werden.</p> <p>Im Brandschutzkonzept wird eine dynamische Brandfallsteuerungen gefordert.</p> <p>Mit der Brandmeldeanlage werden alle Bereiche vor den Aufzügen in jedem Geschoss mit automatischen Brandmeldern überwacht. So kann sichergestellt werden, dass beim Auslösen einer Brandmeldeeinrichtung in dem Gebäude der Aufzug nicht in einem verrauchten Geschoss stehenbleibt und seine Türen öffnet. Grundsätzlich fährt der Aufzug dabei immer in die vorher festgelegte Bestimmungshaltestelle (Brandfallhaltestelle), die sich normalerweise in dem Geschoss mit dem kürzesten gesicherten Ausgang direkt ins Freie befindet. Hat in diesem Geschoss eine Brandmeldeeinrichtung angesprochen, wird in dem nächsten rauchfreien Geschoss angehalten und der Aufzug dort mit offenen Türen stillgelegt. Hierbei ist die Reihenfolge der abzufahrenden Geschosse nach den örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Etagen unterhalb des Erdniveaus ohne Ausgang ins Freie sind als Bestimmungshaltestelle nicht geeignet.</p> <p>Rückwirkend werden die Melder- und Anlagenzustände im AMS dargestellt. Über das AMS kann die Brandmeldeanlage gemäß nachfolgend beschriebenem Funktionsumfang bedient werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Bedienfeld der Hauptzentrale der BMA wird nicht gesteuert, Steuerung erfolgt allein über die Datenschnittstelle</li> <li>– Einbindung der Elemente der Brandmeldeanlage in die Grafikgrundrisse</li> <li>– Darstellung von Zuständen und Alarmen der Melder</li> <li>– Darstellung und Steuerung des Revisionsmodus</li> <li>– Verarbeitung der Einzelmeldererkennung und Einbindung in die Grafikgrundrisse</li> <li>– Alarme und Zustände der Handmelder- und automatischen Melder</li> <li>– Abschaltung von Meldern mit besonderer Berechtigungsebene und automatischer Wiedervorlagefunktion</li> <li>– Protokollierung der Systemereignisse einschl. der Zeitpunkte von Melderabschaltungen</li> <li>– Die Zuständigkeit für Melderabschaltungen und Zeitfenster liegt im Verantwortungsbereich des Nutzers.</li> <li>– allgemeine Betriebsmeldungen.</li> </ul> <p>Folgende Daten werden über potentialfreie Kontakte übertragen und im AMS visualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sammelstörung</li> <li>– Sammelalarm.</li> </ul> <p>Ausgefallene Melder werden in den Zustand Unbekannt oder Störung gesetzt. Diese können an der Rückfallebene geprüft werden.</p> <p><i>Leitungsnetz</i></p> <p>Für Brandmeldeanlage ist ein separates Leitungsnetz zu verlegen. Die Ausführung der Installation hat weitestgehend verdeckt und mechanisch geschützt zu erfolgen. Als Leitungsmaterial ist je nach geforderter Funktionalität Brandmeldemeldeleitung n x 2 x 0,6 mm<sup>2</sup> bis 0,8 mm<sup>2</sup> teilweise mit Funktionserhalt E30 einzusetzen.</p> <p>Die Leitungsverlegung der Anlage erfolgt in Leerrohren im Beton bzw. im Mauerwerk. Ein Zugriff auf die Leitungsanlage muss sicher vermieden werden.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Energieversorgung der Brandmeldeanlage erfolgt über zwei voneinander unabhängige Energiequellen. Bei Netzausfall übernimmt ein Akkumulator selbsttätig und übergangslos die Energieversorgung der Anlage.</p> <p>Die Kapazität der Batterie ist so festzulegen, dass bei gestörter Netzversorgung der dauernd uneingeschränkte</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Betrieb der Anlage für mindestens 36 Stunden sichergestellt ist. Die Brandmeldeanlage ist an die Netzersatzanlage angeschlossen.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Gebäudeübergreifende Fernmeldeleitungen der Anlage sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten, wenn sie nicht als LWL-Leitungen ausgeführt werden. Die Leitungen zu Meldepunkten in Außenbereichen sind mit adäquaten Überspannungsschutzeinrichtungen auszustatten.</p> <p>Stromversorgungsleitungen, die die Anlage einspeisen, besitzen einen gestaffelten Überspannungsschutz. In der Zentrale ist ein Feinschutz zu realisieren.</p> <p><i>Einweisung und Schulung</i></p> <p>Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol> <p><i>Durchführung Probetrieb</i></p> <p>Im Zuge der Inbetriebnahme und des Probetriebes des Errichters der Anlage sind alle Funktionen der Anlage zu prüfen.</p> <p><b><u>456.3 RWA-Anlagen</u></b></p> <p>Die Aufzüge sind in Evakuierung zu schalten, d.h. bei Auslösen der BMA fährt der Aufzug in das EG (Brandfallsteuerung).</p> <p>Der wesentliche Umfang der Anlage ist aus den Entwurfsplänen und dem Brandschutzkonzept zu entnehmen. Die RWA-Anlage besteht aus RWA-Zentrale, Rauchschalter, Handmelder, Lüftungstaster und Kabelnetz.</p> <p>Die Montage der Antriebe erfolgt gemeinsam mit dem RWA-Klappen-/Fensterbauer. Die Antriebe müssen mit den RWA-Fenstern geprüft und zugelassen sein.</p> <p><b><u>456.4 Gefahrenmeldeanlage – Teil Überwachungsanlage</u></b></p> <p>Elektronische Sicherungsanlagen mit Komponenten zur manuellen Alarmauslösung sowie Elementen zur Flächen- und Raumüberwachung gehören zur Kategorie der Gefahrenmeldeanlagen. Sie dienen dem Schutz von Menschenleben und Sachwerten. Bei der Planung und Installation solcher Gerätesysteme sind in erster Linie die Sicherheitsforderungen und definierten Schutzbedürfnisse des jeweiligen Nutzers zu beachten. Der Einbau einer komplexen Sicherungsanlage in Objekte der hier gegebenen Nutzungsart schafft die Voraussetzung, eine Abweichung vom festgelegten Sicherheitsstandard im Tagesablauf unmittelbar nach ihrer Erfassung an den Meldepunkten manuell oder automatisch an zuständige Wach- und Aufsichtskräfte zu melden.</p> <p>Besonders die Nutzungsbedingungen einer Haftanstalt mit der hier obligatorischen Einschränkung einer freien Bewegung für große Menschengruppen und der andererseits dem Betreiber auferlegten Aufsichtspflicht für die in den Verwahrbereichen einsitzenden Personen bedingen die Nutzung elektronischer Einrichtungen zur umfassenden Unterstützung des Dienstpersonals.</p> <p>In der JVA Zwickau-Marienthal wird deshalb die Gefahrenmeldeanlage mit Notrufmöglichkeit errichtet. Der Notruf</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>kann über Handtaster ausgelöst werden. Die Handtaster lösen einen Internalarm aus und dienen auch der Brandmeldung.</p> <p>Die Gefahrenmeldeanlage erschließt, ausgehend von der Hauptzentrale im Technikraum der Sicherheitszentrale und den Unterzentralen in den einzelnen Häusern, die gesamte Haftanstalt. Die Unterzentralen sind jeweils in den Technikräumen der einzelnen Häuser untergebracht.</p> <p>Die Gebäude untereinander sind über Mediengänge im Untergeschoss und Leerrohrtrassen miteinander verbunden.</p> <p>Die Topologie der Melderanschlussleitungen entspricht einem Ringbussystem. Zudem gewährleistet eine Ringverkabelung bei technischen Defekten oder Sabotageangriffen, dass möglichst viele Meldepunkte funktionsfähig bleiben. Die im Ringbus eingesetzten Melder sind einzeln adressierbar. Das trifft ebenso auf steuerbare Koppler zu Fremdsystemen zu. Damit ist die eindeutige Identifizierung eines Auslöseortes über die Auswertung und Anzeige der Zentralen gesichert. Und so ist auch die örtlich definierbare Übergabe von Informationen an Fremdanlagen möglich. Von der Unterzentrale erfolgt die Alarmweiterleitung zur Zentrale über das neu zu erstellende LWL-Backbone-Netz.</p> <p>Der Verbund der Gefahrenmeldezentralen lässt sich durch ein Sicherheitsmanagementsystem verwalten. Die Verbindung von grafischer Bedienoberfläche und Lageplänen als Vektorgrafik lassen eine übersichtliche Darstellung der Sicherheitslage im Überwachungsbereich zu.</p> <p>Die einzusetzende Zentralentechnik und Peripherie entsprechen dem Stand der Technik, den relevanten Normen und den VdS-Bestimmungen. Für den Beamtennotruf sind Meldegruppen mit nichtautomatischen Meldern zu konfigurieren.</p> <p>Die Energieversorgung der Gefahrenmeldeanlage erfolgt über zwei voneinander unabhängige Energiequellen. Bei Netzausfall übernimmt ein Akkumulator selbsttätig und übergangslos die Energieversorgung der Anlage.</p> <p>Die Kapazität der Batterie ist so festzulegen, dass bei gestörter Netzversorgung der dauernd uneingeschränkte Betrieb der Anlage für mindestens 36 Stunden sichergestellt ist. Nach 36 Stunden müssen die Alarmierungseinrichtungen und die Steuerbaugruppen noch für die Dauer von mindestens 30 Minuten betrieben werden können. Die Gefahrenmeldeanlage wird über Ersatznetz gespeist. Es ist ein separater Sicherungsplatz vorzusehen.</p> <p>Die GMA ist so konzipiert, dass alle Alarmer auf die Sicherheitszentrale aufgeschaltet werden und auch von dort zurückgestellt werden können. In allen Aufsichtsräumen erfolgt eine Parallelanzeige über die Bildschirmabfrage der Zellenruf-Kommunikationsanlage. In der Sicherheitszentrale befindet sich das Hauptbedienfeld der Anlage.</p> <p>Als Bedrohungsmelder werden Springknopfmelder eingesetzt. Ausgelöste Alarmer werden in der Sicherheitszentrale angezeigt und dort auch abgearbeitet. Eine Abschaltung einzelner Melderlinien ist aus der Sicherheitszentrale in Ausnahmefällen möglich.</p> <p>In der Sicherheitszentrale erfolgt die Anzeige im Alarmmanagementsystem. Das Rücksetzen des Beamtennotrufes erfolgt vor Ort. Jeder Hausalarmmelder ist als eigenständige Meldung im Alarmmanagementsystem anzuzeigen.</p> <p>Aus der grafischen Bedienoberfläche des AMS heraus kann der Bediener auf die Gefahrenmeldeanlage einwirken. Rückwirkend sind die Melder- und Anlagenzustände im AMS dargestellt. Über das AMS kann die Gefahrenmeldeanlage gemäß nachfolgend beschriebenem Funktionsumfang bedient werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Steuerung des abgesetzten Bedienfeldes der Hauptzentrale der Gefahrenmeldeanlage mit Steuermöglichkeit durch das AMS für den Funktionsbereich Einbruch- und Überfallmeldungen</li> <li>– Einbindung der Elemente der Gefahrenmeldeanlage in die Grafikgrundrisse,</li> <li>– Verarbeitung der Einzelmeldererkennung und Einbindung in die Grafikgrundrisse</li> <li>– Einbindung der Kontaktelemente und Melder in die Grafikgrundrisse</li> <li>– Alarmer und Zustände der Handmelder, Türüberwachungen und Sabotageüberwachungen</li> <li>– Softwaremäßige Scharf-/Unscharfschaltungen</li> <li>– Umschaltung Nachtverschluss ist eine Funktion der Schloss- und Schleusensteuerung</li> <li>– Alarmunterdrückung von Einzelmeldern und Meldebereichen</li> </ul>

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Darstellung von Zuständen und Alarmen der Melder, Steuerbaugruppen</li> <li>– Protokollierung der Systemereignisse einschl. der Zeitpunkte von Scharf- / Unscharfschaltungen und Melderabschaltungen. Alle Einzelereignisse an der Hauptzentrale und den Unterzentralen werden mit Zeitangabe an das AMS übergeben. Der Ausdruck von Protokollen ist möglich.</li> <li>– Allgemeine Betriebsmeldungen: Verknüpfung mit anderen Systemen aus Alarmliste ZRK</li> </ul> <p>Einschl. der Realisierung nachfolgender Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbereitung der bereichsbezogenen Übergabe von Handmelder und Sabotagealarmen aus dem AMS an die Zellenruf-Kommunikationsanlage zur Darstellung an der jeweiligen Bildschirmabfrageeinheit des ZRK-Bereiches.</li> </ul> <p>Folgende Daten werden über potentialfreie Kontakte auf das AMS aufgeschaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sammelalarm</li> <li>– Sammelstörung</li> </ul> <p>Aufgrund der im Justizvollzug vorherrschenden Bedingungen werden in allen Gebäudeteilen Verschluss- bzw. Öffnungsüberwachungskontakte von Außentüren, Revisionsöffnungen, Installationskanälen über die Gefahrenmeldeanlage überwacht.</p> <p>Die Technikbereiche in den Gebäuden werden in der Regel über virtuelle Blockschlussbereiche gesichert. Durch die Struktur des Meldernetzes lassen sich weitere automatische und nichtautomatische Gefahrenmelder integrieren. Alle Alarmmeldungen werden auf dem Alarmmanagementsystem angezeigt und an die Videoanlage zur Aufschaltung der Videobilder weitergeleitet.</p> <p><i>Schnittstellen</i></p> <p><b>Zellenruf-Kommunikationsanlage</b></p> <p>Als Rückfallebene sind von der Gefahrenmeldeanlage potentialfreie Kontakte in den jeweiligen Haftstationen an die ZRK-Anlage übergeben. Die Kontakte übertragen Sammelmeldungen, die dann auf den Bildschirmabfragen der ZRK-Anlage angezeigt werden.</p> <p><b>Nebenuhrenanlage</b></p> <p>Die Gefahrenmeldeanlage erhält wie alle Anlagen der Nachrichten- und Sicherheitstechnik benötigte Zeitsignale über die Nebenuhrenanlage. Die Nebenuhrenanlage stellt das Zeitsignal als Zeitserver im Datennetz der Sicherheitstechnik allen angeschlossenen Anlagen zur Verfügung.</p> <p><b>Alarmmanagementsystem</b></p> <p>Für Systemschnittstellen sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Die Übergabe und Übernahme von Informationen muss für die jeweiligen in Verbindung stehenden Gerätesysteme rückwirkungsfrei erfolgen.</p> <p>Die Alarm- und Sabotagemeldungen müssen in der Auswertezentrale sowohl als potentialfreie Kontakte sowie auch über eine serielle Schnittstelle mit geeignetem Protokoll für die Aufschaltung auf das Alarmmanagementsystem der Haftanstalt zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Aus einer grafischen Bedienoberfläche des Alarmmanagementsystems heraus muss sich auf die Gefahrenmeldeanlage einwirken lassen. Rückwirkend sind die Melder- und Anlagenzustände im Alarmmanagementsystem darzustellen.</p> <p><i>Leitungsnetz</i></p> <p>Für die Gefahrenmeldetechnik ist ein separates Leitungsnetz zu verlegen. Es dürfen dabei keine ungesicherten</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Leitungswege geschaffen oder Übertragungskapazitäten funktionell ähnlicher Anlagen genutzt werden.</p> <p>Die Ausführung der Installation hat weitestgehend verdeckt und mechanisch geschützt zu erfolgen. Als Leitungsmaterial ist je nach geforderter Funktionalität Fernmeldeleitung J-Y(St)Y n x 2 x 0,6 mm<sup>2</sup> bis 0,8 mm<sup>2</sup> einzusetzen. Notwendige bewegliche Kabelübergänge an Türen, Schleusen etc. sind mit geeigneten Schutzvorrichtungen zu versehen. Das gilt ebenso für die Verbindung zu Fremdanlagen.</p> <p>Die Leitungsverlegung der Anlage erfolgt in Leerrohren im Beton bzw. im Mauerwerk. Ein Zugriff auf die Leitungsanlage muss sicher vermieden werden.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Energieversorgung der Gefahrenmeldeanlage erfolgt über zwei voneinander unabhängige Energiequellen.</p> <p>Bei Netzausfall übernimmt ein Akkumulator selbsttätig und übergangslos die Energieversorgung der Anlage.</p> <p>Die Kapazität der Batterie ist so festzulegen, dass bei gestörter Netzversorgung der dauernd uneingeschränkte Betrieb der Anlage für mindestens 36 Stunden sichergestellt ist. Die Gefahrenmeldeanlage ist an die Netzersatzanlage angeschlossen.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Gebäudeübergreifende Fernmeldeleitungen der Anlage sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten, wenn sie nicht als LWL-Leitungen ausgeführt werden.</p> <p>Die Leitungen zu Meldepunkten in Außenbereichen sind mit adäquaten Überspannungsschutzeinrichtungen auszustatten.</p> <p>Stromversorgungsleitungen, die in die Anlage einspeisen, besitzen einen gestaffelten Überspannungsschutz. In der Zentrale ist ein Feinschutz zu realisieren.</p> <p><i>Einweisung und Schulung</i></p> <p>Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol> <p><i>Durchführung Probetrieb</i></p> <p>Im Zuge der Inbetriebnahme und des Probetriebes des Errichters der Anlage sind alle Funktionen der Anlage zu prüfen. Die Prüfungen und Tests sind zu dokumentieren und vor einer Abnahme der Leistung an den AG zu übergeben.</p> <p><b><u>456.5 Überfallmeldeanlage</u></b></p> <p>Es wird keine Überfallmeldeanlage mit Durchschaltung der Meldung auf die Polizei installiert.</p> <p>Manuell betätigbare Melder werden im Umfang der Gefahrenmeldeanlage (456.4) in den Gebäuden installiert.</p> <p><b><u>456.6 Videoüberwachungsanlage</u></b></p>



Ziffer	Beschreibung
	<p>Mit Hilfe von Videoüberwachungsanlagen können Bereiche, die nicht unmittelbar eingesehen werden können oder ununterbrochen überwacht werden müssen, an anderer Stelle abgebildet werden. Der Einsatz solcher Anlagen ist somit ein Teil des Sicherheitskonzeptes der JVA Zwickau. Der Einbau einer komplexen Videobeobachtungsanlage in das Objekt schafft die Voraussetzung, eine Abweichung von festgelegten Sicherheitsstandards in den Abläufen unmittelbar nach ihrer Erfassung an den Kamerastandorten in Echtzeit an zuständige Wach- und Aufsichtskräfte zu melden und Alarme zu verifizieren. Mit der zu errichtenden Videoüberwachungsanlage muss eine ständige visuelle Kontrolle ausgewählter Räume, von Ein- und Ausgängen, Fluren, weiterer Bereiche und des Außengeländes möglich sein.</p> <p><i>Anlagenaufbau</i></p> <p>Für die Videoüberwachungsanlage kommt ein volldigitales System zum Einsatz. Die Daten- und Bildübertragung erfolgt dabei grundsätzlich über das IP-Protokoll. Hierdurch wird eine optimale Zukunftssicherheit und eine Interoperabilität im System Video und zu anderen System gewährleistet.</p> <p>Eine IP-Videoanlage besteht im Wesentlichen aus den Kameras, dem Datennetz, den Bedienplätzen, Videobildspeichern und den Anwendungs- und Steuerservern.</p> <p>Die zentralen Baugruppen der Videotechnik sind in folgenden Bereichen angeordnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Videobildspeicher RAID 5 – Technikraum Sicherheitszentrale Gebäude J</li> <li>– Steuerserver redundant in den Technikräumen der Sicherheitszentrale Gebäude J</li> <li>– Schnittstellenbaugruppen in den Technikräumen der Sicherheitszentrale Gebäude J</li> </ul> <p><i>Kameras</i></p> <p>Als Kameras kommen grundsätzlich IP-Kameras zum Einsatz. Die einzige Ausnahme sind spezielle Kamerasysteme, für die eine IP-Schnittstelle nicht oder noch nicht zur Verfügung steht. In diesem Fall wird den Kameras ein Encoder nachgeschaltet, um diese in das Netzwerk einbinden zu können.</p> <p>In den Innenbereichen der Gebäude kommen in der Regel Fixkameras vorzugsweise in Dome-Ausführung zur Anwendung. Die Kameramontage erfolgt so, dass sie gegen Sabotage geschützt sind. Dies wird vorzugsweise durch eine möglichst hohe Montagehöhe erreicht. Durch die Montagehöhe und die Bauform wird eine Manipulation der Kamera deutlich erschwert. In einzelnen Bereichen kommen weiterhin sogenannte PTZ-Dome-Kameras zum Einsatz, die in Blickrichtung und Zoom aus der Zentrale steuerbar sind.</p> <p>Zur Umsetzung der Sehaufgaben werden im Gebäude Full-HD-Kameras eingesetzt. Dies entspricht einer Auflösung von 1920 x 1080 Pixeln.</p> <p>Die Stromversorgung der Kameras erfolgt, wenn möglich, mittels Power over Ethernet (PoE). Wo dies nicht möglich ist, werden Stromanschlüsse im Installationsbereich der Kameras vorgehalten.</p> <p>Aufgrund der Aufgabenstellung muss die Kamera in der Lage sein, verschiedene Streams für folgende Anwendungen zu erzeugen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Live-Stream</li> <li>– Speicher-Stream</li> <li>– Stream für Videosensorik/Videoanalyse.</li> </ul> <p>Die Umschaltzeit zwischen verschiedenen Streamparametern bei der Encodierung muss dabei unter der Zeit von 0,5 Sekunden liegen. Die Encodierzeit darf dabei auf Grund des zu realisierenden Sicherheitsgrades nur bei einer Zeit von ca. 120 ms liegen.</p> <p>Die Lichtempfindlichkeit der Kameras ist für Innenanwendungen ausgelegt. Auf Grund von Erfahrungswerten wird die Lichtempfindlichkeit von 5 Lux 50 % IRE für die Kameras angestrebt.</p>



Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Videokomprimierung</i></p> <p>Zur bestimmungsgemäßen Funktion der Videoüberwachungsanlage gehört nicht nur eine gute Bildqualität, sondern auch eine flüssige und ruckelfreie Darstellung der Bilder an den Arbeitsplätzen. Dabei ist der Zusammenhang zu berücksichtigen, dass eine bessere Bildqualität und eine höhere Framerate jeweils eine größere Datenmenge erzeugt, die eine größere Bandbreite zur Übertragung im Netzwerk erfordert. Insbesondere bei HD- und Megapixel-Kameras stößt man selbst bei einem Breitbandnetz schnell an die Grenzen des Möglichen.</p> <p>Um die zu übertragenden Datenmengen zu reduzieren, ist daher eine Videokomprimierung vorzunehmen. Bei der Videokomprimierung werden redundante Videodaten reduziert und entfernt, so dass digitale Videodaten effizient über ein Netzwerk übertragen und auf einer Computerfestplatte gespeichert werden können. Mit effizienten Komprimierungstechniken kann eine deutliche Verkleinerung des Datenvolumens erzielt werden, ohne dass dies die visuelle Bildqualität merklich beeinträchtigt. Beeinträchtigungen in der Bildqualität werden in der Regel erst ersichtlich, wenn mit einer relativ hohen Komprimierungsstufe gearbeitet wird, um das Datenvolumen auf ein Minimum zu reduzieren.</p> <p>Als Codec für die Videokomprimierung kommen nur bildqualitätsoptimierte Ausführungen zum Einsatz. Bei diesen Codecs ist die Bildqualität unabhängig von Bildinhalt und der Änderung des Bildinhaltes. Dies bedingt für die Bildübertragung jedoch einen schwankenden Bandbreitenbedarf, der in der Auslegung des Netzwerkes zu berücksichtigen ist.</p> <p>Als Video-Codec werden die derzeit effizientesten Videokomprimierungsstandards H.264 und MPEG-4 einschließlich der Erweiterungen der Codecs für Videoüberwachung eingesetzt. Aufgrund der sich aus den Anforderungen ergebenden Latenzzeiten werden die Codecs so parametrisiert, dass die Encodierzeit auf einen Wert von ca. 120 ms beschränkt wird. Dies führt im Gegenzug zu einem höheren Bandbreitenbedarf im Netzwerk.</p> <p><i>Datennetz Video</i></p> <p>Für die Videoüberwachungsanlage wird ein separates Datennetz in der Liegenschaft aufgebaut. Für die Übertragung dieser Pakete wird das Ethernet als LAN-Topologie genutzt. Ethernet verwendet eine Sterntopologie, in der einzelne Knoten (Geräte) über aktive Netzwerkgeräte wie beispielsweise Switches miteinander vernetzt sind. Die Übertragung in einem drahtgebundenen LAN erfolgt in der Regel über Twisted-Pair- oder Glasfaserkabel.</p> <p>Für die Übertragung der hochauflösenden visuellen Echtzeitdaten sind Hochgeschwindigkeits-IP-Netzwerke erforderlich, die unterbrechungsfrei arbeiten und höchste Qualität sicherstellen.</p> <p>Die Implementierung des Videonetzes ist abhängig von der Größe des Netzwerkes und dem Anwendungsbereich. So benötigen kleine bis mittelgroße IP-Videoüberwachungs-Installationen in der Regel ein weniger komplexes Netzwerk.</p> <p>Bei großen Netzwerken, wie im vorliegenden Projekt, ist der Einsatz von Layer-3-Routing notwendig. Durch eine Segmentierung in mehrere IP-Netze (Broadcast-Domänen) erzielt man ein robusteres Gesamtkonzept und bessere Verwaltungsmöglichkeiten. Ausfälle einzelner Baugruppen des Netzwerkes können hier durch eine automatische Umkonfiguration des Netzwerkes ausgeglichen werden.</p> <p>Im Projekt wird daher ein hochverfügbares Kernnetz zwischen dem Gebäudeverteiler und der Sicherheitszentrale im Gebäude J aufgebaut. Ausfälle im Kernnetz werden durch automatisches Routing ausgeglichen. Die entsprechenden Vorgaben sind in den Netzwerkbaugruppen hinterlegt. Hier sind entsprechende Leitungsreserven vorzuhalten. Das Kernnetz wird über ein 1- oder 10Gbit-Netzwerk zwischen den Standorten ausgebildet.</p> <p>Die Anbindung der einzelnen dezentralen Kameras erfolgt über Access-Switches, die in dem lokalen Technikraum angeordnet ist. Jeder dieser Switches ist über Uplinks an unterschiedliche Standorte des Kernnetzes angebunden. Die Access-Switches sind für PoE ausgeführt.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Arbeitsplätze Video</i></p> <p>In der Sicherheitszentrale im Gebäude J sind zentrale Videoarbeitsplätze angeordnet. Weitere Bedienplätze sind in der Pforte und in verschiedenen Aufsichten der Haftgebäude vorgesehen.</p> <p>In der Sicherheitszentrale werden an den Auswerteplätzen mehrere Großmonitore angeordnet, auf denen alle Kameras aufgeschaltet sind. Weiterhin sind zwei Videoarbeitsplätze im Pfortenbereich angeordnet. Von den genannten Arbeitsplätzen können die Kameras auch gesteuert werden.</p> <p><i>Videomanagementsystem / Anlagenbetrieb</i></p> <p>Dome-Kameras bzw. Videokameras mit Schwenk-Neige-Kopf besitzen eine Vorzugsstellung, in die sie nach einer bestimmten Zeit automatisch fahren. Dies wird dem Bediener angezeigt. Das automatische Zurückfahren der Kameras in die Vorzugsstellung soll unterbunden werden können. In diesem Fall ist der Abstand der Rückstellzeit automatisch anzuzeigen.</p> <p>Die Kameras im Innenbereich können von der Sicherheitszentrale aus angewählt und ggf. gesteuert werden. Eine automatische Umschaltung auf die Bewegtbildmonitore erfolgt bei einem Öffnen von Türen, speziell beim Öffnen gebäudeabschließender Türen im Sichtbereich der Kamera. In diesem Fall fährt die Kamera, sofern sie eine Schwenk-Neige-Einrichtung besitzt, in eine der Tür zugeordneten voreingestellte Festposition und verbleibt für eine softwaremäßig definierte Zeit in dieser Position. Nach Ablauf dieser Zeit fährt die Kamera in ihre Vorzugsposition zurück. Dieses Verhalten ist einer manuellen Steuerung untergeordnet. Das beschriebene Arbeitsregime der Kamera ist zeitabhängig und wird in der Regel nur in Zeiträumen mit wenigen Verkehrsbewegungen in den überwachten Flächen aktiviert. Die Information über ein Öffnen der Türen erhält das Videosystem über eine Kontaktschnittstelle aus dem System der Gefahrenmeldeanlage. Hierzu erfolgt eine Dopplung der Kontakte vor Ort, so dass eine kurze Übertragungszeit der Meldungen von &lt; 0,5 Sekunden realisiert werden kann.</p> <p>Die Steuerung der Videoüberwachungsanlage kann über die Systembedienpulte, das Alarmmanagementsystem und über ein rechnergestütztes Videomanagementsystem erfolgen.</p> <p>Dazu ist an den Videobedienplätzen jeweils eine Videomanagementstation mit grafischer Benutzeroberfläche und Lageplandarstellung zu installieren. Über diese Station erfolgt das autarke Management der der Videoüberwachungsanlage bei gestörter Anbindung an das Alarmmanagementsystem sowie die Konfiguration und Parametrierung des Videosystems.</p> <p>Das Videomanagementsystem stellt eine grafische Benutzeroberfläche zur Verfügung, in der die Bedienung der Anlage über Lagepläne erfolgt. Die Lagepläne und die Bedienkonzepte des Videomanagementsystems und des Alarmmanagementsystems sind einheitlich.</p> <p>Da das Videomanagementsystem bei Ausfall des Alarmmanagementsystems auch eine Rückfallebene der Anlagenbedienung darstellt, ist das Videomanagementsystem von anderen Systemen unabhängig.</p> <p>Über das Videomanagementsystem ist das Auslösen und Beenden von Videobildspeicherungen möglich.</p> <p>Die Anforderungen für den Außenbereich sind in der KG 457 dargestellt.</p> <p><i>Videospeicherung</i></p> <p>Alle Videokameras der Liegenschaft sind auf ein digitales Videobildspeichersystem aufgeschaltet.</p> <p>Das Speichermedium ist dabei in drei Bereiche aufzuteilen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontinuierliche Speicherung</li> <li>2. Alarmbildspeicherung</li> <li>3. Vorgangsbezogene Speicherung.</li> </ol>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Speicherung der Videobilder erfolgt in einem hochverfügbaren Speichersystem, dass mindestens die Anforderungen gemäß RAID 5 erfüllt.</p> <p>Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit ist Monitoring der Speicherserver notwendig, das Störungen frühzeitig erfasst und meldet.</p> <p>Die Videobildspeicher sind im Technikraum Sicherheitszentrale angeordnet.</p> <p>Das aus den beiden Standorten bestehende Speichersystem ist so zu gestalten, dass es sich gegenüber dem Anwender als eine Videodatenbank präsentiert.</p> <p>Bei der Speicherung von Videodaten ist eine Verpixelung Personen oder ein äquivalentes Verfahren zu realisieren, wenn die Videobildspeicherung datenschutzrelevant ist.</p> <p><u>1. Kontinuierliche Speicherung</u>          Hierbei werden von jedem Kamerastandort drei Videobilder pro Sekunde in HD-Auflösung automatisch und kontinuierlich gespeichert. Die Videodaten sind 7 Tage zu speichern und können danach automatisch überschrieben werden. Es ist möglich, hier bestimmte Speicherbereiche zu markieren. Diese werden dann nicht mehr überschrieben. Ein Überschreiben ist dann erst nach Freigabe der Bereiche möglich.</p> <p><u>2. Ereignisgesteuerte Aufzeichnung/ Alarmbildspeicherung</u>          Bei Ereignissen, wie z. B. Perimeteralarm, Türöffnung usw., erfolgt eine Umschaltung der Videoencodierung, so dass vom Alarmort 12 Bilder/Sekunde gespeichert werden. Dies ist für bis zu 24 Kameras gleichzeitig möglich.</p> <p>Bei Alarmen wird durch das System also automatisch eine Alarmbildspeicherung vorgenommen, wobei die Speicherung ab dem Alarmzeitpunkt für einen Zeitraum von 180 Sekunden erfolgt. Danach setzt sich die Speicherung automatisch in den Grundzustand zurück.</p> <p>Die ereignisgesteuerte Aufzeichnung erfolgt in einem separaten Bereich, der nicht automatisch überschrieben werden soll. Dieser Bereich hat eine Aufzeichnungszeit von mindestens 144 Stunden Videomaterial.</p> <p>Ein Überschreiben von Alarmereignissen ist erst nach Freigabe möglich. Hierzu erfolgt eine Warnmeldung bei einer Auslastung des hierfür reservierten Speicherplatzes von 50 %, 80 %, 90 %, 95 %, 98 % und 100 %.</p> <p><u>3. Vorgangsbezogene Speicherung</u>          Für die manuell ausgelöste vorgangsbezogene Speicherung sollen bis zu 24 Kameras mit einer Bildrate von 12 Bildern/Sekunde gleichzeitig gespeichert werden können. Insgesamt sollen hier 24 Stunden Videomaterial in einem separaten Speicherbereich abgelegt werden können.</p> <p>Ein Überschreiben der Ereignisse ist erst nach Freigabe möglich. Hierzu erfolgt eine Warnmeldung bei einer Auslastung des hierfür reservierten Speicherplatzes von 50 %, 80 %, 90 %, 95 %, 98 % und 100 %.</p> <p>Den beschriebenen Aufgaben sind jeweils unabhängige Speicherbereiche zuzuordnen. Die gespeicherten Videobilder sind mit Zeitmarken zu versehen, so dass bei der Administration der Videodaten einfach zu einem gewählten Zeitpunkt zwischen den Videokanälen gewechselt werden kann.</p> <p>Für die Aufzeichnung wird je Kamera eine Festplattenkapazität von ca. 50 GB benötigt. Für die Gesamtanlage ergibt sich eine Größe der Datenbank von ca. 500 TB, die auf die beiden Standorte aufzuteilen ist.</p> <p>Der Zugriff auf die gespeicherten Videodaten ist nur über eine entsprechende mehrstufige Berechtigung möglich.</p> <p>Die Aufhebung der Verpixelung gespeicherter Videodaten ist möglich, erfordert jedoch eine gesonderte Zugangsberechtigung. Hier wird ein „Vier-Augen-Prinzip“ umgesetzt.</p> <p>Der zentrale Arbeitsplatz des Speichersystems ist im Technikraum der Sicherheitszentrale im Untergeschoss des Gebäudes J für das Sicherheitspersonal einzurichten. Bestandteile dieses Arbeitsplatzes sind ein Videobediengerät, zugehörige Videomonitor, die PC-Station mit Bildschirm für das Bildspeichermanagement mit DVD-Brenner, USB-</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Stick oder Festplatte sowie ein Videoprinter und Farbdrucker. Nur an diesem Arbeitsplatz soll die Auslagerung von Videosequenzen auf nichtflüchtigen, beschreibbaren Massenspeichern im System möglich sein. Die Auslagerung von Bildern und Videosequenzen muss in gebräuchlichen Formaten möglich sein. Hierzu zählen das JPEG-Format für Bilder und M-JPEG und H.264 für Videomaterial.</p> <p><i>Leitungsnetz</i></p> <p>Die Anbindung der Videokameras im Gelände der JVA Zwickau-Marienthal an die Videozentrale erfolgt über LWL-Kabel, die der Innenkameras über Kat.-7-Kabel. Das sternförmige Leitungsnetz wird als strukturierte Verkabelung mit Kat.-7-Kabel ausgeführt. Die einzelnen Kameras werden mittels Ethernet (PoE) angefahren und über moderne Switches zusammengefasst. Es werden hochauflösende Farbkameras in vandalismusgeschützten Kameragehäusen vorgesehen.</p> <p>Die objektinterne Verkabelung der Übertragungstrecken erfolgt innerhalb der Häuser mit Kupfer-Datenkabeln entsprechend DIN EN 50 173. Zwischen den Häusern und der Videozentrale im Technikbereich der Sicherheitszentrale werden LWL-Kabel eingesetzt. Zu allen steuerbaren Kameras werden die Signale für Schwenken/Neigen, Blende/ Fokussierung und ZOOM ebenfalls über das LWL-Kabel übertragen.</p> <p><i>Schnittstellen</i></p> <p><i>Zellenruf-Kommunikationsanlage</i></p> <p>Als Rückfallebene sind von der Gefahrenmeldeanlage potentialfreie Kontakte in den jeweiligen Haftstationen an die ZRK-Anlage übergeben. Die Kontakte übertragen Sammelmeldungen, die dann auf den Bildschirmabfragen der ZRK-Anlage angezeigt werden.</p> <p><i>Nebenuhrenanlage</i></p> <p>Die Gefahrenmeldeanlage erhält wie alle Anlagen der Nachrichten- und Sicherheitstechnik benötigte Zeitsignale über die Nebenuhrenanlage. Die Nebenuhrenanlage stellt das Zeitsignal als Zeitserver im Datennetz der Sicherheitstechnik allen angeschlossenen Anlagen zur Verfügung.</p> <p><i>Alarmmanagementsystem</i></p> <p>Für Systemschnittstellen sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Die Übergabe und Übernahme von Informationen muss für die jeweiligen in Verbindung stehenden Gerätesysteme rückwirkungsfrei erfolgen.</p> <p>Die Alarm- und Sabotagemeldungen müssen in der Auswertezentrale sowohl als potentialfreie Kontakte sowie auch über eine serielle Schnittstelle mit geeignetem Protokoll für die Aufschaltung auf das Alarmmanagementsystem der Haftanstalt zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Aus einer grafischen Bedienoberfläche des Alarmmanagementsystems heraus muss sich auf die Gefahrenmeldeanlage einwirken lassen. Rückwirkend sind die Melder- und Anlagenzustände im Alarmmanagementsystem darzustellen.</p> <p>Die Alarm- und Sabotagemeldungen sind in der Videozentrale auch als potentialfreie Kontakte für die Aufschaltung auf das AMS der Haftanstalt verfügbar. Folgende Daten werden dabei über potentialfreie Kontakte auf das AMS aufgeschaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sammelstörung</li> </ul> <p><i>Gegensprechanlage</i></p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Bei Rufen von der Gegensprechanlage im Pforten- und Besuchsbereich soll eine Videoaufschaltung auf die Videoarbeitsplätze des Pfortendiensttraumes bzw. der Besuchsaufsichten erfolgen, sobald die Rufe angenommen werden. Hierfür ist eine Schnittstelle zwischen der Sprechanlage und der Videokreuzschiene zu schaffen.</p> <p><i>Bedienungs- und Zugriffsmanagement</i></p> <p>Ein wichtiger Bestandteil der Videoverwaltung ist die Sicherheit. In einem Netzwerk-Videoverwaltungsprogramm sind mindestens folgende Einstellungen festzulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autorisierte Benutzer</li> <li>– Kennwörter</li> <li>– Verschiedene Benutzerzugriffsebenen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Administrator: Zugriff auf alle Funktionen</li> <li>○ Bediener: Zugriff auf alle Funktionen, außer auf bestimmte Konfigurationsseiten</li> <li>○ Betrachter: Zugriff nur auf Live-Videobilder von bestimmten Kameras</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Eigenüberwachung</i></p> <p>Die Videoüberwachungsanlage ist mit einer Detektion zur Veränderung des Blickwinkels der Kameras und zur Überwachung des Bildsignals (Kontrast, Signalqualität usw.) ausgerüstet. Bei Beeinträchtigung der Bildqualität oder Verdrehen der Kameras wird ein Alarm generiert, der in der Sicherheitszentrale zu bearbeiten ist.</p> <p>Folgende Systemstörungen werden erfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausfall Kameras</li> <li>– Dejustage Kameras</li> <li>– Abdecken/ Besprühen von Kameras</li> <li>– Leitungsstörung</li> <li>– Datenspeicherung.</li> </ul> <p>Die Störmeldungen werden über eine Datenschnittstelle an das AMS übergeben und dort angezeigt.</p> <p>Technische Störmeldungen werden potentialfrei übergeben.</p> <p>Systemzugriffe, Änderungen und Konfiguration werden protokolliert.</p> <p>Die Zentrale der Videoüberwachungsanlage ist mit einer Einbruchmeldeanlage gegen unberechtigten Zugriff und Sabotage zu schützen.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Energieversorgung der Videoanlage erfolgt über das USV-Netz.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Gebäudeübergreifende Fernmeldeleitungen der Anlage sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten, wenn sie nicht als LWL-Leitungen ausgeführt werden.</p> <p>Die Leitungen zu Meldepunkten in Außenbereichen sind mit adäquaten Überspannungsschutzeinrichtungen auszustatten.</p> <p>Stromversorgungsleitungen, die die Anlage einspeisen besitzen einen gestaffelten Überspannungsschutz. In der Zentrale ist ein Feinschutz zu realisieren.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Einweisung und Schulung</i></p> <p>Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol> <p><i>Durchführung Probetrieb</i></p> <p>Im Zuge der Inbetriebnahme und des Probetriebes des Errichters der Anlage sind alle Funktionen der Anlage zu prüfen. Die Prüfungen und Tests sind zu dokumentieren und vor einer Abnahme der Leistung an den AG zu übergeben.</p> <p><b><u>456.9 Schlossteuerung Elektroschlösser</u></b></p> <p>Für die Liegenschaft erfolgt für bereichsabschließende Türen die Nutzung einer Elektronisch-Mechanischen Schließanlage. Die entsprechenden Elektronikschlösser werden in den Türen in der Gebäudeaußenhaut und Türen zum Erschließungsgang Gefangene eingebaut. Für etagenabschließende Türen wird keine Schlossteuerung realisiert.</p> <p>Diese Türen werden mit elektromotorischen Schlössern ausgestattet. Entsprechend dem Steuerungsprotokoll der Elektronikschlösser wird eine computergestützte und bildschirmgeführte Schlossteuersanlage errichtet.</p> <p><i>Anlagenaufbau</i></p> <p>Die Türcontroller für die Schlösser der einzelnen Häuser werden über eine Systemverkabelung für die Anlagensteuerung in Bussegmenten zusammengefasst, welche über Segment- und Peripheriecontroller verwaltet werden.</p> <p>Diese Peripheriecontroller werden über ein hochverfügbares Ethernet-Netzwerk mit dem Anlagenserver und Leitrechner in der Sicherheitszentrale verbunden. Die Datenübertragung erfolgt über das Datennetz der Sicherheitstechnik, welches getrennt vom Datennetz der Verwaltung ausgebaut wird.</p> <p>Zur Realisierung von Notbedienfunktionen ist zusätzlich je Strang eine Direktverkabelung der Schlösser vorgesehen. Diese können dann vom Steuertableau der Sicherheitszentrale direkt verriegelt / gesperrt werden. Eine Entriegelung ist ebenso ausschließlich von der Sicherheitszentrale aus vorgesehen.</p> <p>Die Stromversorgung der Schlösser ist abschnittsweise zentral aus gesicherten Bereichen heraus geplant. Die Stromversorgung erfolgt USV gestützt.</p> <p><i>Allgemeine Anlagenfunktionalitäten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Regelung von Zutrittsberechtigung nach elektronischem Schließplan mit Schließgruppen und Zeitfenstern</li> <li>– Zutrittsverwaltung für Bedienstete, Mitarbeiter und Besucher über differenzierte Ausweise / Transponder</li> <li>– Zentrale Verriegelung und Entriegelung von Einzeltüren und Bereichen</li> <li>– Protokollierung der Türnutzung einschließlich des Abweisens von nichtberechtigten Ausweisen</li> <li>– Verwaltung von bis zu 1000 Karten / Transpondern einschließlich Ausrüstung zur bildgestützten Ausweiserstellung</li> <li>– Zustandsanzeige und Bedienung der Schlösser über die Zellenrufanlage (systemunabhängig)</li> <li>– Vorrangschaltung mit Prioritäten</li> </ul>

Ziffer	Beschreibung
	<p><u>Schnittstellen</u></p> <p><i>Gefahrenmeldeanlage</i></p> <p>Für die Überwachung der Außenhaut und des Nachtverschlusses ist an den Gebäudeaußentüren einschl. der Etagenaußentüren in den außenliegenden Rettungstreppehäusern jeweils die eindeutige Verschlussmeldung der Elektroschlösser potentialfrei an die Gefahrenmeldeanlage zu übergeben.</p> <p><i>Zellenrufkommunikationsanlage</i></p> <p>Zustandsanzeige und untergeordnete Bedienung der Schlösser im Bereich über die Zellenrufanlage.</p> <p><i>Nebenuhrenanlage</i></p> <p>Die Schlosssteuerungsanlage erhält wie alle Anlagen der Nachrichten- und Sicherheitstechnik, die Gebäudeautomation und die Starkstromtechnik benötigte Zeitsignale über die Nebenuhrenanlage. Die Nebenuhrenanlage stellt das DCF77-Zeitsignal als Zeitserver im Datennetz der Sicherheitstechnik allen angeschlossenen Anlagen zur Verfügung.</p> <p>Für alle Anlagen der Nachrichten- und Sicherheitstechnik, die nicht auf das im Datennetz vorbereitete Zeitsignal zugreifen können ist eine zugeschnittene Schnittstellenlösung zu schaffen.</p> <p><i>Alarmeinsetzungssystem</i></p> <p>Für Systemschnittstellen sind besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Die Übergabe und Übernahme von Informationen muss für die jeweiligen in Verbindung stehenden Gerätesysteme rückwirkungsfrei erfolgen.</p> <p>Die Alarm- und Sabotagemeldungen müssen in der Auswertezentrale sowohl als potentialfreie Kontakte sowie auch über eine serielle Schnittstelle mit geeignetem Protokoll für die Aufschaltung auf das Alarmeinsetzungssystem der Haftanstalt zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Aus einer grafischen Bedienoberfläche des Alarmeinsetzungssystems heraus muss sich auf die Schlosssteuerungsanlage einwirken lassen. Rückwirkend sind die Schloss- und Anlagenzustände im Alarmeinsetzungssystem darzustellen.</p> <p>Dafür ist seitens der Schlosssteuerungsanlage eine Schnittstelle zum übergeordneten Alarmeinsetzungssystem zum Austausch von Daten und Steuerparameter im erforderlichen Umfang bereitzustellen, damit nach erfolgter Schnittstellenanpassung im Alarmeinsetzungssystem mindestens nachfolgende Funktionen gegeben sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Emulation der zentralen Bedieneinheit der Schlosssteuerungsanlage mit voller Steuermöglichkeit durch das AES</li> <li>– Einbindung der Elemente der Schlosssteuerungsanlage in die Grafikgrundrisse</li> <li>– Einbindung der Elektroschlösser in die Grafikgrundrisse</li> <li>– Einzelsteuerung der Elektroschlösser einschl. Setzen von Riegelsperre und Transpondersperre</li> <li>– Gruppensteuerung von Elektroschlössern einschl. Setzen von Riegelsperre und Transpondersperre</li> <li>– Darstellung von Zuständen und Alarmen der Elektroschlösser, farblichunterschieden je Zustand,</li> <li>– Protokollierung der Zeitpunkte der Betätigung der Notverschluss- und Transpondersperrfunktionen</li> <li>– allgemeine Betriebsmeldungen</li> <li>– Verknüpfung der Funktionen mit anderen Systemen</li> </ul> <p><i>Installation</i></p> <p>Die Anschlussleitungen der Schlösser sind von den Türstandorten in den einzelnen Gebäuden jeweils vorrangig vertikal in das Untergeschoss auf die erforderlichen zentralen Steuereinheiten der Anlage zu führen.</p> <p>Die Versorgungskabel der Schlösser sind Tür bis zur zentralen Steuereinheit zugriffssicher und auf Sabotage überwacht zu verlegen.</p>



Ziffer	Beschreibung
	<p>Die zentralen Schlosssteuerbaugruppen sind grundsätzlich in allgemein nicht zugänglichen, gesicherten Bereichen zu installieren. Vorrangig sind Standorte in den Haupttechnikräumen im Untergeschoss der einzelnen Gebäude zu wählen.</p> <p><i>Leitungsverlegung</i></p> <p>Ein Zugriff auf die Leitungsanlage muss sicher vermieden werden. Die Leitungsverlegung für die Schlosssteuerungsanlage erfolgt in Leerrohren im Beton, auf dem Rohfußboden im Schutzrohr bzw. im Mauerwerk.</p> <p>Alle Kabeleinführungen sind verdeckt und gegen Manipulation gesichert herzustellen. Die Leitungen zu den Schlössern sind zugriffssicher zu verlegen und auf Sabotage zu überwachen. Ebenso sind die Anlagenkomponenten auf unberechtigte Öffnungsversuche zu überwachen. Entsprechende Alarmmeldungen sind an die übergeordneten Überwachungsanlagen weiterzuleiten.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Für die Stromversorgung der Schlösser ist ein anlageninternes Leitungsnetz zu verlegen. Dabei hat die Stromversorgung der Schlösser abschnittsweise zentral aus gesicherten Bereichen heraus zu erfolgen.</p> <p>Einer zentralen Montage der Stromversorgungs- und Steuereinheiten in den Haupttechnikräumen im Untergeschoss der einzelnen Gebäude ist der Vorrang zu geben. Sollte aus Gründen des Spannungsfalles eine dezentrale Anordnung erforderlich werden, so kann die Anordnung auch in den Technikbereichen der unteren Ebenen erfolgen. Dabei sind manipulationssicher ausgeführte, verschlossene und überwachte Gehäuse einzusetzen.</p> <p>Die Stromversorgungseinheiten der Anlage sind mit selbstrückstellenden elektronischen Sicherungen auszurüsten. Störungen in der Stromversorgung sind als Meldungen anlagenintern zu übertragen und am zentralen Bedienplatz darzustellen.</p> <p>Die Stromversorgungseinheiten sind an das bauseitige USV-gestützte Ersatznetz des jeweiligen Gebäudes anzuschließen.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Gebäudeübergreifende Steuer- oder Datenleitungen sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten, sofern sie nicht als LWL-Leitung ausgeführt werden.</p> <p>Stromversorgungsleitungen, die Zentralen oder Unterzentralen einspeisen, besitzen einen gestaffelten Überspannungsschutz. In den Zentralen ist ein Feinschutz zu realisieren.</p> <p><i>Einweisung und Schulung</i></p> <p>Die Schulung erfolgt in zwei Ebenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bediener</li> <li>2. Administrator</li> </ol> <p><b><u>456.10 Personen-Notsignal-System</u></b></p> <p>Der Dienst in einer JVA stellt für die Vollzugsbediensteten auf Grund der vorliegenden physiologischen Faktoren (z. B. Nacht- und Schichtarbeit), psychologischer Faktoren (z. B. Gefahr des Angriffes auf Beamte) und der Arbeitsumgebungsfaktoren eine Arbeit mit besonderer Gefährdung dar. Daher soll das Gelände der JVA Zwickau-Marienthal mit einer Personen-Notsignalanlage in moderner Technik ausgerüstet werden, die mit einem TETRA-</p>



Ziffer	Beschreibung
	<p>Funksystem kombiniert ist.</p> <p>Das System gewährleistet einen gleichzeitigen Sprachbetrieb mit den Mobilgeräten in beiden Richtungen mit mehreren Gesprächskanälen. Eine herausragende Funktionalität ist dabei der Gruppenruf, der aus vollzoglicher Sicht bestimmte Einsatzszenarien abbilden kann.</p> <p>Zur Absicherung der Vollzugsbediensteten besitzt das System eine Personen-Notruffunktion mit willensabhängiger und willensunabhängiger Alarmauslösung. Die Systemeigenschaften und Funktionen entsprechen den Sicherheitsanforderungen für Personen-Notsignalanlagen des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften.</p> <p>Das Personensicherungssystem erschließt ausgehend vom Technikraum des Hauses J, der Pforte den gesamten Bereich der JVA Zwickau.</p> <p>Der Erläuterungsbericht des Hauses J umfasst daher auch die Beschreibung der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Systembasis</li> <li>– Systemzentrale</li> <li>– Bedieneinheiten</li> <li>– Handfunksprechgeräte</li> <li>– Lokalisierung</li> <li>– Schnittstellen</li> <li>– Einweisung und Schulung</li> <li>– Durchführung Probetrieb</li> </ul> <p><b>Gebäudespezifischen Anlagenteile</b></p> <p><i>Sende-Empfangseinheiten TETRA Funkträgersystem</i></p> <p>Die Funksignale werden über ein passives Antennen-Netzwerk im Kellergeschoss verteilt und von einem Repeater gespeist. Diese Verstärkereinrichtung wird redundant über zwei getrennte LWL-Verbindungen an die Optical Master Unit (OMU) im Haus J angeschlossen.</p> <p><i>Lokalisierungssender für Innenbereiche</i></p> <p>Zur Standortbestimmung von Notrufe aussendenden Geräten ist ein System von Ortungssendern im Bereich der JVA zu installieren. Diese Ortungssender sind sabotagesicher und verdeckt zu montieren. Bei Installation der Sender in Wandnischen sind diese z. B. mit schlagfesten Abdeckplatten und Sicherheitsschrauben zu verschließen und so zu verputzen oder anderweitig zu verdecken, dass der Montagestandort äußerlich nicht auszumachen ist.</p> <p>Die Ortungssender generieren ein codemoduliertes Magnetfeld, welches von den Sensoren der Personen-Notsignal-Geräte bei einer Annäherung an den Sender detektiert wird. Die interne Elektronik des Mobilfunkgerätes speichert den Lokalisierungscode. Beim Durchqueren eines weiteren Magnetfeldes wird der Speicherinhalt mit dem nun aktuelleren Code überschrieben.</p> <p>Die Ortung soll eine Zuordnung der Rufe zu den vorgegebenen Lokalisierungsbereichen gewährleisten, so dass eine Hilfeleistung schnell möglich ist.</p> <p>Die Anordnung der Ortungssender innerhalb der Gebäude und in der Außenanlage hat so zu erfolgen, dass die in den Planunterlagen dargestellten Lokalisierungsbereiche innerhalb des Personensicherungssystems funktionell abgebildet werden.</p> <p>Die Stromversorgung der Lokalisierungssender ist über verdeckte Kabel durch Anschaltung an zentrale 230-V-Verteilerbaugruppen vorgesehen. Die Stromversorgung erfolgt USV-gestützt.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Leitungswege zu den Ortungssendern sind so zu wählen, dass keine für Gefangene allgemein zugänglichen Bereiche tangiert werden. Die Installation ist verdeckt und geschützt auszuführen.</p> <p>Um Fehlfunktionen und ggf. eine Zerstörung von Lokalisierungssendern durch atmosphärische Überspannungen, direkte Auswirkungen von Gewittern zu vermeiden, sind Schirm-, Erdungs- und Überspannungsschutzmaßnahmen vorzunehmen.</p> <p><i>Leitungsverlegung</i></p> <p>Es werden von den Zentraleinrichtungen zu den Verstärkereinheiten Lichtwellenleiter auf Leitungstrassen und in Leerrohrverbindungen innerhalb der Gebäude verlegt.</p> <p>Die Übertragungsnetze werden für die TETRA PNA und der OV BOS getrennt aufgebaut und in redundanter Wegeführung verlegt.</p> <p>Die Leitungsverlegung für die Lokalisierungssender des Personensicherungssystems erfolgt in Schutzrohren auf Putz, auf dem Rohfußboden im Schutzrohr bzw. im Mauerwerk. Ein Zugriff auf die Leitungsanlage muss sicher vermieden werden.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Stromversorgung der Zentral- und Repeatertechnik erfolgt aus dem Ersatznetz über die USV-Anlagen des Gebäudes.</p> <p>Die Stromversorgung der Lokalisierungssender erfolgt aus dem Ersatznetz der Liegenschaft über separate Stromkreise.</p> <p><i>Überspannungsschutz</i></p> <p>Gebäudeübergreifende Leitungen des Personensicherungssystems sind mit einem gestaffelten Überspannungsschutz auszurüsten.</p> <p>Dies gilt für die gebäudeverbindenden Kabel zur Anbindung der Sende-/ Empfangseinheiten an die Zentrale sowie für die Leitungen zu Sende-/ Empfangseinheiten und Lokalisierungssendern die im Außenbereich im Gelände der JVA oder an der Fassade angeordnet werden.</p> <p><b><u>456.11 Feuerwehr-Objektversorgung</u></b></p> <p>Die Bundesanstalt für Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben betreibt ein eigenes digitales Behördenfunknetz. Die Zuständigkeiten dafür sind länderbezogen organisiert.</p> <p>Im Zuge der Digitalisierung der Funkausrüstungen der Feuerwehren und der Polizei, müssen Vorsorgemaßnahmen daher getroffen werden, damit im Einsatzfall in den Gebäuden der Liegenschaften eine störungsfreie Kommunikation erfolgen kann. Eine Feuerwehr-Objektversorgung ist gemäß Brandschutzkonzept gefordert.</p> <p>Die Objektfunkanlage wird für den Einsatzfall bzw. Betriebsart TMO (netzbezogene Kommunikation) und der Betriebsart DMO errichtet und besteht aus einem Anbinde-Repeater, der mit einer Anbinde-Antenne über ein Kabel verbunden ist.</p> <p>Diese Konfiguration verstärkt dann die TETRA BOS Signale der durch die autorisierte Stelle Sachsen zugewiesenen Basisstation des BOS Digitalfunknetzes.</p> <p>Die Objektfunkanlage erschließt ausgehend vom Technikraum des Hauses J, der Pforte den gesamten Bereich der JVA Zwickau.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Der Erläuterungsbericht des Hauses J umfasst daher auch die Beschreibung der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Systemzentrale</li> <li>– Betriebsart DMO</li> </ul> <p><b>Gebäudespezifischen Anlagenteile</b></p> <p><i>Sende-Empfangseinheiten der Betriebsart TMO</i></p> <p>Die Funksignale werden über das passive Antennen-Netzwerk der TETRA PNA im Kellergeschoss verteilt und von dem BOS Repeater gespeist. Diese Verstärkereinrichtung wird redundant über zwei getrennte LWL-Verbindungen an die Optical Master Unit (OMU) der OV BOS im Haus J angeschlossen.</p> <p><i>Leitungsverlegung</i></p> <p>Es werden von den Zentraleinrichtungen zu den Verstärkereinheiten Lichtwellenleiter auf Leitungstrassen und in Leerrohrverbindungen innerhalb der Gebäude verlegt. Die Übertragungsnetze werden für die TETRA PNA und der OV BOS getrennt aufgebaut und in redundanten Wegeführung verlegt.</p> <p><i>Stromversorgung</i></p> <p>Die Stromversorgung der Zentralentechnik erfolgt systembedingt mit eigenen USV-Anlagen. Das gleiche gilt für die Verstärkereinheiten (Repeater-Technik) in den Gebäuden.</p>
KG 457	<p><b>Übertragungsnetze</b></p> <p><b><u>457.1 Datennetz Verwaltung</u></b></p> <p>Entsprechend den Installations-Richtlinien für die Kommunikations-Verkabelung - IRKoV - Stand 2013 wurde das Datennetz als strukturierte Verkabelung aufgebaut.</p> <p>Die Primärverkabelung ist als LWL-Multimodeverbindung zum Haus J vorgesehen und wird hier im Sicherheitsraum in einer dort zu installierenden Spleißbox abgeschlossen. Über die Leerrohrtrasse wäre eine redundante Verkabelung möglich und auch sinnvoll.</p> <p>Auf die Sekundärverkabelung wurde unter Berücksichtigung der speziellen, individuellen Häuserstruktur verzichtet. Die Tertiärverkabelung erfolgt sternförmig und wird mit Kategorie 7-Kabel zukunftssicher gestaltet. An den Büro-Arbeitsplätzen sind 2 x Doppelanschlüsse mit RJ45-Anschluß vorgesehen. Diese werden in den Büroräumen in den Brüstungskanälen integriert. In den Technikräumen wird jeweils ein Doppelanschluss ausgeführt.</p> <p><b><u>457.2 Datennetz Sicherheit</u></b></p> <p>Das Sicherheitsdatennetz dient zur Anbindung verschiedener sicherheitstechnischer Anlagen wie Zellenrufanlage, Schlossteuerung, Videoüberwachung und Alarmmanagementsystem.</p> <p>Der Aufbau des Sicherheitsdatennetzes (Verdrahtung und Verteilungen) erfolgt strikt getrennt vom Verwaltungsdatennetz.</p> <p>Über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung außerhalb des Netzes kann der Server der Zellenrufkommunikationsanlage mit dem Datenbankserver der Verwaltung zur Übergabe der gefangenenbezogenen Daten verbunden werden. Über das Netz werden die einzelnen ZRK-Bildschirmabfrageplätze in der Liegenschaft versorgt.</p> <p>Die aktiven Komponenten für die interne Vernetzung der einzelnen Anlagen sind unter der jeweiligen Anlage erfasst.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Aktive Komponenten für USV-berechtigte Anlagen erhalten eine USV.</p> <p><b><u>457.3 Datennetz Gefangene</u></b></p> <p>Ist im Haus L nicht vorgesehen.</p> <p><b><u>457.4 Datennetz Ausbildung</u></b></p> <p>In einzelnen Räumen der Schule und der Werkbetriebe ist ein Datennetz für die PC-Nutzung in der Ausbildung vorzuhalten. In der Unterlage sind nur die passiven Installationskomponenten enthalten.</p> <p><b><u>457.5 Verkabelung allgemein</u></b></p> <p>Die Abnahmemessungen und die Dokumentation wurden kostenmäßig erfasst.</p> <p>Im LWL-Backbone steigt die Faseranzahl oder es werden laseroptimierte Fasertypen (OM3, OM4) eingesetzt.</p> <p>Lichtwellenleiterkabel (LWL-Kabel) können grundsätzlich in allen Bereichen eingesetzt werden, sofern die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen ist. Im Primärbereich sind sie in jedem Fall einzusetzen. In der Regel sollten Multimodefaser-Kabel, in Sonderfällen - z.B. bei technisch bedingten Längenrestriktionen oder bei sehr hohen Übertragungsgeschwindigkeiten – Monomodefaserkabel installiert werden.</p> <p>Je nach Kabeltyp sind folgende Faserdurchmesser zu verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimodefasern 50/125 µm (mindestens Klasse OM 3 Im Hinblick auf die Bedingungen für 10 Gbit-Ethernet-Applikationen sollten nur noch LWL-Kabel mit der neuen Klassenbezeichnung OM 3 oder OM 4 verlegt werden. Bezüglich der geforderten Messwerte siehe Pkt. 4.03 LWL-Messung.</li> </ul> <p><b><u>Kupferkabel</u></b></p> <p>Kupferkabel sind grundsätzlich nur im Tertiärbereich zu verwenden. Im Sekundärbereich können Kupferkabel als zusätzliche Verkabelung zur LWL-Verkabelung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erwogen werden, falls Dienste, die nicht auf das IP-Protokoll aufsetzen, noch verwendet werden müssen. Die Kupferverkabelung muss so erfolgen, dass sie mindestens das Leistungsvermögen nach Klasse EA oder in Sonderfällen nach FA (EN 50173) bietet. In Ausschreibungen sollen Kabel der Kategorie 7 gemäß EN 50288 (1000 MHz) gefordert werden. Gemäß EN 50173 ist eine halogenfreie Ausführung vorgeschrieben. Der Wellenwiderstand der eingesetzten Kupferkabel muss 100 Ohm betragen.</p> <p>Pro LuK-Anschluss sind 4 Adernpaare vorzusehen. Auf das früher oft verwendete „Cable sharing“ (Auflegen der Adern eines Kabels auf mehrere Anschlüsse) muss verzichtet werden.</p> <p><b><u>Netzstruktur</u></b></p> <p>Die Verkabelung erfolgt als dienstneutrale Kat.-7-Verkabelung bis zum Häuserverteiler/Etagenverteiler. Die TK-Anschlussdosen sind als 2 x RJ 45 auszulegen und auch mit je einer Leitung Kat. 7 anzufahren. Im Technikschränk sind die Leitungen auf ein Patchfeld zu legen.</p> <p>Schaltstellen, Verteiler usw. sind nur in gesicherten Technikräumen vorzusehen.</p> <p>Ebenso ist bei der Hausverkabelung zu beachten, dass keine Trassen für Kommunikationssysteme in Gefangenen zugänglichen Bereichen vorgesehen werden.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Leitungsverlegung der TK-Anlage erfolgt in Leerrohren im Beton bzw. im Mauerwerk oder in Brüstungskanälen. Ein Zugriff auf die Leitungsanlage muss sicher vermieden werden.</p> <p>Verkabelung</p> <p>Die Verlegung der Kabel und Leitungen erfolgt weitestgehend in den Haupttrassen, wo durch Trennsteg oder räumlich getrennte Verlegung eine Nachrichtentrasse zur Verfügung gestellt wird.</p> <p>Außerhalb der Kabeltrassen erfolgt die Installation in den Technik- und Nebenräumen im UG auf Putz.</p> <p>Im Erdgeschoss und in den Obergeschossen erfolgt die Verlegung der Leitungen im Schutzrohr oder unter Putz. Bei Betonwänden wird im Rohbau bereits eine entsprechende Leerrohrinstallation vorgesehen.</p>
KG 459	<p><b>Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen, sonstiges</b></p> <p><b><u>Systemmöbel (Aufsichten)</u></b></p> <p>Mit der Aufstellung der Sicherheitstechnik ist es auch notwendig, die Arbeitsplätze in den Aufsichten entsprechend den technischen Standards mit Systemmöbel auszurüsten. Dabei erfolgt die Gestaltung und Ausführung der Systemmöbel nach den derzeit geltenden Vorschriften und Richtlinien. Die Güte der Oberflächen soll den funktionellen Erfordernissen der Arbeitsplätze gerecht werden. Kanten und Ecken sind dabei gerundet auszuführen (Stoßschutz). Die Oberflächen der Systemmöbel sind in Farbgebung und Gestaltung an die sonstigen Büromöbel anzupassen.</p> <p>Grundsätzlich sind die Ausführung, Güte und Qualität der eingesetzten Materialien sowie die Farbgebung mit dem Bauherrn / Nutzer abzustimmen.</p> <p>Die neuen Arbeitsplätze werden als Bildschirmarbeitsplätze ausgeführt. Ein integrierter Rechner mit zwei Bildschirmen, Tastatur und Maus ermöglicht ein übersichtliches Arbeiten auf der Grundlage einer bildschirmgeführten, objektbezogenen grafischen Darstellung aller Funktionen.</p> <p>Für die mühelose Durchführung dieser Sehaufgaben über einem längeren Zeitraum sind die Flachbildschirme in Cockpitanordnung angeordnet. Auch der Reflexionsgrad der verwendeten Materialien sollte unter 50 % liegen.</p> <p>Alle weiteren Bedienelemente sind auf der anderen Tischseite in einem kleinen Pult angeordnet. In diesem und auf der Rückseite des Arbeitsplatzes findet die notwendige Verkabelung ausreichend Platz. Die Einbaufelder für die Bedien- und Anzeigeelemente sind durch variable Modulplatten, die mit Klipp- oder Schwenkrahmen leicht zugänglich und damit auch leicht austauschbar sind, ausgeführt. Damit wurde auch an eine einfache Möglichkeit zur Erweiterung oder Veränderung der Gerätetechnik sowie an eine Erleichterung bei den Montage- und Servicearbeiten gedacht.</p> <p>Darüber hinaus wurde auch darauf geachtet, dass ausreichend freie Tischfläche für die tägliche Arbeit zur Verfügung steht. Ein Rollcontainer sorgt für die notwendige Ablagefläche.</p> <p>Zu jedem Arbeitsplatz gehört weiterhin ein bequemer Leitstellen-Drehstuhl. Der speziell für den 24-Stunden-Einsatz konzipierte Leitstellenstuhl für Kontroll- und Überwachungsräume bietet eine ergonomisch geformte Polsterung für ermüdungsfreies, dynamisches und statisches Sitzen. Die in Höhe und Neigung einstellbare Kopfstütze sowie die einstellbaren Armlehnen sorgen für das nötige Wohlbefinden des Bedieners. Das extra große Fußkreuz erhöht die Standsicherheit. Die extra starke Gasfeder ermöglicht eine individuelle Gewichtseinstellung sowie die Höhenverstellung des Drehstuhls auch für Personen bis 150 kg.</p>
460	<b>Förderanlagen</b>
KG 461	<b>Aufzugsanlagen</b>

Ziffer	Beschreibung
	<p><b><u>Relevante Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien:</u></b></p> <p><i>Europäische Normen:</i></p> <p>Aufzugsrichtlinie: Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 (2014/33/EU)</p> <p>Maschinenrichtlinie: Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) vom 9. Juni 2006 (RL 2006/42/EG)</p> <p>Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie: Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. September 2009 über Mindestvorschriften bei der Benutzung von Arbeitsmitteln (RL 2009/104/EG)</p> <p><i>Gesetzliche Regelungen:</i></p> <p>ProdSichG: Produktsicherheitsgesetz 2011 BetrSichV: Betriebssicherheitsverordnung 2015</p> <p><i>DIN-Normen:</i></p> <p>DIN EN 81–20: Sicherheitsregeln..., Personen und Lastenaufzüge DIN EN 81–41: Vertikale Plattformaufzüge für Behinderte DIN EN 81–50: Sicherheitsregeln..., Konstruktionsregeln, Berechnungen, Prüfungen DIN EN 81–71: Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung DIN EN 81–73: Verhalten von Aufzügen im Brandfall DIN 18040–1: Barrierefreies Bauen, Öffentlich zugängliche Gebäude DIN 18040–2: Barrierefreies Bauen, Wohnungen DIN 18090: Fahrschacht – Dreh- und Falttüren für Fahrschächte mit Wänden der Feuerwiderstandsklasse F90 DIN 18091: Aufzüge – Schacht-Schiebetüren für Fahrschächte mit Wänden der Feuerwiderstandsklasse F90 VOB/C 2012, ATV DIN 18385: Förderanlagen, Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteige</p> <p><i>Richtlinien:</i></p> <p>AMEV – Aufzug 2014 AMEV – Wartung 2014 VDI 6017 Steuerung im Brandfall VDI 2168 Aufzugstechnik–Qualifizierung von Personal</p> <p><b><u>Anlagenbeschreibung:</u></b></p> <p>In der JVA sind insgesamt 14 Personen- und Lastenaufzüge vorgesehen. Sie dienen überwiegend dem Speisen- und Materialtransport. Der Speisentransport erfolgt mittels Speisetransportwagen. Die Aufzugskabinen besitzen mit Ausnahme des offenen Vollzugs lichte Abmessungen von mindestens 2,30 m Breite und 1,20 m Länge und sind somit für den Transport einer Krankentrage oder eines Speisetransportwagens geeignet.</p> <p>Zwischen Kabinen- und Schachttürblättern ist ein Lichtvorhang vorzusehen. Der Türeintrittsbereich ist von ca. 25 mm über Türschwelle bis ca. 1.800 mm Höhe zu überwachen. Die Arbeitsweise muss mittels unsichtbarem Wechsellicht im Infrarotbereich erfolgen, um damit unempfindlich gegen Fremdlicht zu sein. Beim Unterbrechen eines Lichtstrahls während des Schließvorgangs muss die Tür umgesteuert und vollständig geöffnet werden. Die Wirksamkeit der Türsicherung ist bis zum vollständigen Schließen der Tür zu gewährleisten.</p> <p>Die Schachttüren werden als ein- oder zweiseitig öffnende Schiebetür ausgeführt. Sie erhalten eine sichere Verriegelung im Boden und im Kämpfer.</p> <p>Von innen müssen diese Türen unabhängig vom Schließzustand zu öffnen sein.</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>An Außenluft grenzende Schachttüren von bauphysikalisch „warmen“ Aufzugsschächten erhalten eine zusätzliche handbetätigte Drehtür aus Edelstahl (Aufzug 12: OG; Aufzug 13: UG).</p> <p>Fahrkorbwände werden besonders stabil in Stahlblech mit Edelstahlbekleidung ausgeführt und erforderlichenfalls auf der Außenseite mit Profilstahl verstärkt. Die Wände erhalten Schutzprofile in zwei Höhen. Die Ausführung des Fahrkorbes und der Bedienelemente muss vandalen- und selbstverletzungssicher sein.</p> <p>Im Fahrkorbdach ist ein Ventilator (läuft nur bei Benutzung des Aufzugs) einzubauen und nach unten mit einem Lochblech abzuschließen, wobei die Löcher nicht größer als 3mm sein dürfen. Eventuell zusätzlich benötigte Öffnungen im Fahrkorb für die Belüftung sind ebenfalls mit maximal 3mm großen Lüftungslochmustern oder Schlitzfenstern zulässig.</p> <p>Die LED-Fahrkorbbeleuchtung wird bündig in die Fahrkorbdecke eingebaut und nach unten mit einer VSG-Scheibe abgeschlossen, die in einem Profilstahlrahmen gefasst ist und Scharniere besitzt. Zum Öffnen für den Lampenwechsel ist ein Schloss mit Profilylinder vorzusehen. Es darf nicht möglich sein, Gegenstände dort zu verstecken. Es sind mittlere Beleuchtungsstärken im Fahrkorb von 150 Lux auf dem Fahrkorbboden zu realisieren.</p> <p>Zur Steuerung werden für die Außen- und Innentableaus Schlüsseltaster bzw. -schalter verwendet (Bedienelemente in Metallausführung mit Quittierungs-LED oder Leuchtrand). Damit wird ausschließlich eine Einzelfahrtsteuerung erreicht. Bei jeder Fahrt mit dem Aufzug ist ein Bediensteter der JVA anwesend. Aufzüge müssen gegen unbefugtes Benutzen gesichert sein.</p> <p>Unterschiedliche Prioritäten für einzelne Etagen sind nicht vorgegeben.</p> <p>An jeder Schachttür kann mit dem Dreikantschlüssel nach EN81 diese entriegelt und geöffnet werden (z.B. bei Personenbefreiung). Die Öffnung für diesen Dreikantschlüssel ist mit einer Sonderkonstruktion manipulationssicher mit PZ abzudecken.</p> <p>Im Fahrkorb wird neben der Tür ein Alarmtaster (Sprungknopfmelder) für Beamtenalarm in einer Höhe von 1,40m montiert, welcher bei Betätigung unabhängig vom letzten Steuerbefehl eine Notfahrt zu einer bestimmten Haltestelle herbeiführt und über ein Zusatzrelais im Steuerschrank auf die Alarmanlage wirkt. Die Tür darf erst geschlossen werden können, wenn der Alarm über einen Schlüsseltaster in der Sicherheitszentrale zurückgesetzt ist. Der Beamtenalarm wird als stiller Alarm abgesetzt und nur in der Sicherheitszentrale signalisiert (optisch / akustisch). Von dort werden die weiteren Maßnahmen eingeleitet.</p> <p>Der Aufzugsnotruf (z.B. beim Steckenbleiben des Aufzugs) wird mit einem aufzugseigenem AWUG über das interne Telefonnetz der JVA realisiert und zur Sicherheitszentrale geführt. Von dort wird der diensthabende Aufzugswärter informiert, welcher durch das JVA - eigene Personal gestellt wird. Das in beide Richtungen funktionierende Notrufsystem muss so ausgelegt und gebaut sein, dass es auch bei Ausfall der normalen Energieversorgung funktioniert, um das durch die Vorschrift geforderte Eingreifen der Befreiungskräfte (Aufzugswärter) zu ermöglichen.</p> <p>Die Aufzüge werden mit einer manuellen Rücksendeeinrichtung nach DIN EN 81-73 (Verhalten von Aufzügen im Brandfall) ausgerüstet.</p> <p>Aufzüge, welche nicht ausschließlich Haltestellen zu notwendigen Treppenräumen aufweisen, werden mit einer dynamischen Brandfallsteuerung nach VDI 6017 ausgestattet.</p> <p>Sonstige Aufzüge erhalten eine statische Brandfallsteuerung.</p> <p>Die Türen des Fahrschachtes und des Fahrkorbes müssen zur Kontrolle auf Personen mit dem Notentriegelungs-Dreikant zu öffnen sein.</p> <p>Der Aufzug darf erst nach Rückstellen der Brandfallsteuerung wieder in Betrieb genommen werden.</p> <p>Die Kennzeichnung der Aufzüge zur Vermeidung der Benutzung im Brandfall muss mit dem in der DIN EN 81-73 vorgesehenen Verbotssymbol vorgenommen werden.</p> <p>Bei Erscheinen des Signals „Brandfall“ an der Aufzugssteuerung (potentialfreier Kontakt vom Handmelder neben dem Aufzugszugang) müssen alle vorliegenden Innenkommandos und Außenrufe gelöscht und eine weitere Eingabe gesperrt werden. Die Türsicherungs- und -überwachungssysteme sind zu überbrücken</p>



Ziffer	Beschreibung
	<p>Bei einer Betriebsstörung der Aufzugsanlage muss die Steuerung einen potentialfreien Störmeldekontakt an die Gebäudeleittechnik übergeben, welcher in der Sicherheitszentrale ausgewertet wird. Inspektionsfahrten werden nicht in der Sicherheitszentrale angezeigt.</p> <p>Eine Gegensprechanlage ist vom Fahrkorb zum Steuerschrank, zum Fahrkorbdach und zur Schachtgrube zu realisieren.</p> <p>Die Aufzugssteuerung ist in Microcomputer-Steuertechnik auszuführen. Die Steuerung muss über eine serielle Schnittstelle zum Anschluss eines Personalcomputers verfügen. In der Steuerung müssen ein Betriebsstundenzähler, ein Fahrtenzähler, ein Fehlerspeicher und ein Fehlerdiagnosesystem enthalten sein. Steuerungszusätze im Rahmen der Prozessor-Software müssen auch nach Auftragserteilung noch kostengünstig zu realisieren sein. Die komplette elektrische Installation ab dem Hauptschalter im Maschinenraum, mit sämtlichen Verbindungsleitungen zwischen den Steuergeräten und der Schalttafel der Anlage, ist mindestens in Schutzart IP 51 auszuführen. Die Steuerung muss mit einer elektronischen Regeleinheit versehen sein, welche über die Fähigkeit verfügen muss, den Aufzug bei voller Belastung sanft und ruckfrei anzufahren. Das Triebwerk ist ohne Getriebe mit frequenzgeregeltem Drehstromantrieb auszuführen.</p> <p>Der Steuerschrank wird in der obersten Haltestelle neben der Tür in der Schachtwand eingeordnet.</p> <p>Eine behindertengerechte Ausführung der Aufzüge nach DIN 18024 bzw. DIN EN 81/70 ist nicht erforderlich, da bei jeder Fahrt ein Bediensteter der JVA anwesend ist. Der Aufzug in der Verwaltung erhält jedoch behindertengerechte Bedienelemente (Bedientableau im Fahrkorb in einer Höhe von 0,85m bis 1,05m, Großflächentaster mit erhabener Blindenschrift, Ruftaster in der Etage bei 0,85m).</p> <p>Die Zuschaltung der Aufzüge wird mit Anlaufstromdämpfung realisiert, um Rückwirkungen auf andere Verbraucher zu verhindern und die Netzersatzanlage nicht unnötig zu belasten.</p> <p>Die Aufzüge werden über die Ersatznetz-Stromversorgung gespeist. Es ist von der Aufzugssteuerung die Umschaltung von Normalnetz auf Ersatznetz auszuwerten (durch Übergabe eines potentialfreien Kontakts). Bei Eintreten der Ersatznetzversorgung müssen die Aufzüge nach Anliegen der Spannung (etwa nach ca.15 Sekunden, wenn das Notstromaggregat hochgefahren ist und zugeschaltet hat) eine Verzögerungszeit von mindestens 5 Sekunden einhalten. Im Falle der Ersatznetzeinspeisung dürfen maximal 2 Aufzüge parallel betrieben werden. Außerdem sind alle Aufzüge untereinander zu verriegeln für den Anlaufvorgang. Dafür werden alle Aufzugssteuerungen untereinander mit Steuerkabeln verbunden. Um eine weitere Entlastung des Notstromaggregates zu erreichen, müssen die Aufzüge bei Notstrombetrieb mit einer um 20 bis 30 % verringerten Fahrgeschwindigkeit betrieben werden. Die Zuschaltung beim Wiederanliegen des Normalnetzes wird ebenfalls zeitverzögert und gegenseitig verriegelt durch die Aufzugssteuerungen realisiert.</p> <p>Die Bedienpaneele in den jeweiligen Fahrkörben und die Etagentableaus sind in den Plänen dargestellt und verbindlich.</p> <p>Bedienpaneel im Fahrkorb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punkt-Matrix-Anzeige (Kabinenstandortanzeige, Richtungsanzeige und weitere Anzeigen wie Überlast u.ä.)</li> <li>- Sprechanlage / Notrufanlage</li> <li>- Beamtenalarm mit Springknopfmelder</li> <li>- Etagentaster mit PZ und Quittierungs-LED oder Leuchtrand</li> <li>- Tür-Auf-Taster</li> <li>- Notruf-Taster</li> </ul> <p>Etagentableaus im jeweiligen Türrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etagentaster mit PZ und Quittierungs-LED oder Leuchtrand</li> <li>- Weiterfahrtanzeige mit flächenbündigen LED's oder hinterleuchtet mit Sicherheitsglas</li> <li>- Herstellerlogo.</li> </ul> <p><b><u>Zusammenstellung der Aufzugsparameter (Aufzüge Nr. 12 bis 14):</u></b></p>



## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung			
	<b>Aufzugseinbauort -&gt; Parameter</b>	<b>Werkhallen / Küche Haus L</b>	<b>Werkhallen / Küche Haus L</b>	<b>Werkhallen / Küche Haus L</b>
	<b>Aufzug Nummer</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
	Ebenen	EG bis 1. OG	UG bis 1. OG	UG bis 1. OG
	Tragkraft (kg)	3.500	2.000	1.275
	Schachbreite (m)	3,50	2,75	2,15
	Schachttiefe (m)	3,53	3,23	2,88
	Schachtgrube (m)	1,6	1,5	1,12
	Schachtkopf (m)	3,9	3,9	3,5
	Anzahl Haltestellen (St.)	2	3	3
	durchschnittliche Geschosshöhe (m)	4,50	4,20	4,20
	Förderhöhe (m)	4,50	8,40	8,40
	Schachttür-Rohbaubreite (m)	2,38	1,78	1,10
	Schachttür-Rohbauhöhe (m)	2,34	2,34	2,28
	Schachttüren	automatische, zweiseitig öffnende Schiebetür aus Edelstahl, mit Maueranschluss, ohne Mauereinfassung	automatische, zweiseitig öffnende Schiebetür aus Edelstahl, mit Maueranschluss, ohne Mauereinfassung	automatische, zweiseitig öffnende Schiebetür aus Edelstahl, mit Maueranschluss, ohne Mauereinfassung
	zusätzliche Schachttüren (warmer Aufzugsschacht an Außenluft angrenzend)	handbetätigte Drehtüren aus Edelstahl	handbetätigte Drehtüren aus Edelstahl	nein
	Durchladung	indirekt	indirekt	nein
	Anzahl Zugänge (St.)	2	3	3
	Schauöffnung in Schachttüren Höhe x Breite (mm)	600 x 100	600 x 100	600 x 100
	Bedientableau	seitlich im Schachttürrahmen	seitlich im Schachttürrahmen	seitlich im Schachttürrahmen
	Anzeigetableau	oben im Schachttürrahmen	oben im Schachttürrahmen	oben im Schachttürrahmen
	Wartungstableau	im Türrahmen der obersten Haltestelle integriert	im Türrahmen der obersten Haltestelle integriert	im Türrahmen der obersten Haltestelle integriert
	Geschwindigkeit (m/s)	0,63 bis 1,0	0,63 bis 1,0	0,63 bis 1,0
	Fahrten pro Stunde	60 bis 90	60 bis 90	60 bis 90
	Antrieb	seilelektrisch	seilelektrisch	seilelektrisch
	Nennleistung P (kW) Antriebsmotor	25	14,2	10,8
	Nennstrom I <sub>N</sub> (A) Antriebsmotor	53	37	29
	Anlaufstrom I <sub>A</sub> (A) Antriebsmotor	61,5	42,9	33,6
	Steuerung	im Schachtkopf	im Schachtkopf	im Schachtkopf
	Anschlussquerschnitt Stromversorgung an Steuerung (mm²)	50	50	50

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung			
	Notstrom	von EN (mittlere Priorität)	von EN (mittlere Priorität)	von EN (mittlere Priorität)
	Triebwerk	getriebeloser Asynchronmotor im Schacht oben seitlich montiert	getriebeloser Asynchronmotor im Schacht oben seitlich montiert	getriebeloser Asynchronmotor im Schacht oben seitlich montiert
	Fernnotruf EN 81-28	ja	ja	ja
	Kabinenlänge (m)	3,00	2,70	2,30
	Kabinenbreite (m)	2,10	1,50	1,20
	Kabinenhöhe (m)	2,20	2,20	2,20
	Kabinentürbreite (m)	2,10	1,50	1,10
	Kabinentürhöhe (m)	2,10	2,10	2,10
	Fahrkorbtür	automatische, zweiseitig öffnende Schiebetür aus Edelstahl	automatische, ein- oder zweiseitig öffnende Schiebetür aus Edelstahl	automatische, ein- oder zweiseitig öffnende Schiebetür aus Edelstahl
	behindertengerecht	nein	nein	ja
	Aufnahme Krankentrage	ja	ja	ja
	Brandfallsteuerung	dynamisch	dynamisch	statisch
	Be- / Entlüftung und Entrauchung des Schachtes	freie Öffnung im Schachtkopf	freie Öffnung im Schachtkopf	freie Öffnung im Schachtkopf
	Mindestgröße der freien Öffnung (m²)	0,31	0,22	0,15
	Minstdurchmesser der freien Öffnung (m)	0,63	0,53	0,44
sonstiges			Anordnung außerhalb thermischer Bauwerkshülle	
470	Nutzungsspezifische Anlagen			
KG 471	<b>Küchentechnische Anlagen</b>  <b>Anstaltsküche (EG)</b>  <b>Warenanlieferung und Warenlagerung</b>  Das Entladen der Waren von den Lieferfahrzeugen erfolgt unmittelbar von den Lieferfahrzeugen bzw. über deren eigene Hubvorrichtung. Im Bereich der Warenannahme ist die Gebäudeaußenwand um ca. 2 m rückversetzt, so dass dieser Bereich regengeschützt ist. Der Warenanlieferungsbereich dient der Vereinnahmung und Kontrolle der angelieferten Waren; er ist mit einer Waage, einer Reinigungs- und einer Schreibmöglichkeit ausgestattet und zur Vermeidung von Kontakten zwischen Küchengefangenen und den Fahrern der Lieferfahrzeuge als Warenschleuse ausgebildet. Die Waren werden bei offenen Außentüren und geschlossener Innentür von einem Bediensteten angenommen und im Anlieferungsbereich abgestellt und ggfls. stichprobenartig gewogen und kontrolliert. Nach dem Schließen der Außentür erfolgt unter Einbeziehung der in der Küche beschäftigten Gefangenen die Verteilung der Waren in die entsprechenden Lagerbereiche. Die Bemessung der Vorräte richtet sich nach der Wirtschaftlichkeit, Haltbarkeit und Lagermöglichkeit der Lebensmittel. Die Lagerkapazität (ungekühlt gekühlt, gefrostet) ist zur Bevorratung für mindestens 4 – 7 Tagen bemessen.  <b>Warenlager, gekühlt</b>			

Ziffer	Beschreibung
	<p>Für eine ordnungsgemäße, warenkundlich getrennte Lagerung sind in einem Kühlzellenkomplex folgende Kühllagerbereiche vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kühlraum Fertigprodukte ( 2 °C )</li> <li>➤ Kühlraum Kalte Küche (2 °C)</li> <li>➤ Tages-Kühlraum ( 2 °C )</li> <li>➤ Gemüse-Kühlraum, unrein (6 °C)</li> <li>➤ Gemüse-Kühlraum, rein (6 °C)</li> <li>➤ 2 St. Kühlraum Molkereiprodukte ( 4 °C)</li> <li>➤ Eier-Kühlraum ( 2 °C)</li> <li>➤ 3 St. Tiefkühlräume (-22 °C)</li> <li>➤ Vorkühlraum (2 °C)</li> <li>➤ Tageskühlraum/ Fertigprodukte (2 °C)</li> <li>➤ Kühlraum Fleisch/ Wurstwaren (2 °C)</li> <li>➤ 2 St. Kühlraum Fleisch (2 °C)</li> <li>➤ Kühlraum Wurstwaren (2 °C)</li> </ul> <p>Die gekühlten Lagerräume befinden sich soweit möglich im Umfeld des jeweiligen Funktionsbereichs. Die Kühlzellen werden aus Paneel Elementen erstellt, wobei die Fußböden der Kühlzelle um 1,0 cm erhöht zum Fußboden des angrenzenden Funktionsbereichs ausgeführt. Hierdurch wird ein nahezu schwellenloses befahren der Kühlräume gewährleistet und die Kühlzelle vor eindringendem Oberflächenwasser geschützt. Die Kühlzellen sind mit den notwendigen Einbauten (Regale, Fleischgehänge) versehen. Zwischenräume zwischen Kühlzellenkomplex und Wänden bzw. Decke werden im Design der Paneel Elemente mit gekanteten Blechprofilen verschlossen.</p> <p>Die Kältemittelverdichter und -verflüssiger der Verbundanlage sind mit Wetterschutzgehäuse auf dem Dach der Gebäude L aufgestellt.</p> <p><b>Warenlagerung, ungekühlt</b></p> <p>Es sind folgende ungekühlten Lagerbereiche vorgesehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spülmitteldosierung</li> <li>➤ Abfall- und Wertstofflager</li> <li>➤ Abfallraum org. Abfälle</li> <li>➤ Konservenlager</li> <li>➤ Trockenwarenlager</li> <li>➤ Leergutlager</li> <li>➤ Lager Besteck/Geschirr</li> <li>➤ Putzmittelraum</li> <li>➤ Tageslager</li> <li>➤ Kartoffellager</li> <li>➤ Obst- und Gemüselager</li> <li>➤ Topf- und Behälterlager</li> <li>➤ Brotlager</li> </ul> <p>Die Lagerräume sind mit den erforderlichen Einbauten ausgestattet. Die Lagerbereiche ungekühlt werden unmittelbar vom Anlieferungsbereich aus erreicht bzw. sind den jeweiligen Funktionszonen zugeordnet. Im Warenannahmehbereich sind Reinigungsmöglichkeiten vorgesehen (Schlauchhalter mit Schlauch/ Wasseranschluss, Fußbodenablauf, Handwaschbecken mit Hygieneset).</p> <p><b>Speisenvor- und Zubereitung</b></p> <p>Die Gesamtkonzeption der Küchenanlage sieht eine "cook &amp; serve-Küche" mit intensiven Vorbereitungsbereichen vor. Die frisch angelieferten Lebensmittel werden möglichst in einem ursprünglichen Zustand angeliefert, so dass durch entsprechende Vorbereitungstätigkeiten die Lebensmittel in den gar- bzw. verzehrfertigen (Convenience-Grad) Zustand gebracht werden können.</p> <p>Die frisch verarbeiteten Lebensmittel werden nach Erfordernis durch hochwertige gekühlte- bzw. tiefgekühlte Produkte ergänzt.</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Speisenproduktion erfolgt zeitnah zur Portionierung, so dass die Speisen bedarfsgerecht portioniert und verteilt werden können.</p> <p><b>Gemüsevorbereitung</b></p> <p>Die Gemüsevorbereitung, die sich im Zugangsbereich zur Warmen Küche befindet, gliedert sich funktional entsprechend den hygienischen Anforderungen in einen reinen und einen unreinen Bereich.</p> <p>Die 2-zeilige Gemüsevorbereitung ist mit einer Kartoffelschälmaschine und Kartoffel-Putztisch, Salat- und Gemüsewaschmaschine, Arbeits- und Waschtischen sowie einem Handwaschbecken ausgestattet. Diese Ausstattung ermöglicht eine intensive Vorbereitung und Reinigung von Obst, Salat und Gemüse. Die derart vorbereiteten Salate, Gemüse- u. Obstprodukte werden im reinen Bereich der Vorbereitungszone ggf. noch zerkleinert oder anderweitig in einen koch- bzw. verzehrfertigen Zustand gebracht.</p> <p>Das Schälen von Kartoffeln, Möhren etc. sowie das Putzen von Salat ist vorgesehen.</p> <p>Nach den zügig ablaufenden Vorbereitungsarbeiten werden diese Produkte unmittelbar der Speisenzubereitung zugeführt bzw. bis zur weiteren Verwendung in einen dem reinen Bereich zugeordneten gekühlten Lager bereitgestellt.</p> <p><b>Fleischvorbereitung</b></p> <p>Die Fleischvorbereitung ist hinsichtlich der Größe und der gerätetechnischen Ausstattung für die unaufwendigen Vorbereitung von Fleischstücken und deren weitere Verarbeitung ausgelegt. Die täglich bzw. 2-täglich frisch angelieferten Fleischprodukte können durch entsprechende Vorbereitungsarbeiten für den jeweiligen Garprozeß vorbereitet werden.</p> <p>Die gerätetechnische Ausstattung, bestehend aus Hackklotz, Universal-Küchenmaschine, Arbeitstischen und Handwaschbecken, erlaubt eine funktionsgerechte und wirtschaftliche Durchführung der erforderlichen Arbeiten. Gegebenenfalls werden die Lebensmittel vor dem Gärprozess noch präpariert und gewürzt.</p> <p>Der Fleischkühlraum ist der Fleischvorbereitung unmittelbar zugeordnet.</p> <p><b>Fisch- und Geflügelvorbereitung</b></p> <p>Die Fisch- und Geflügelvorbereitung befindet sich im reinen Bereich der Küchenanlage. Die küchen- oder garfertigen Fisch- und Geflügelprodukte können mit unaufwendigen Nacharbeiten für den jeweiligen Gärprozess vorbereitet werden. Die Verarbeitung des Fisches und des Geflügels erfolgt an unterschiedlichen Produktionstagen, so dass eine gegenseitige negative Einflussnahme ausgeschlossen wird.</p> <p>Die gerätetechnische Ausstattung, bestehend aus Arbeitstisch und Handwaschbecken erlaubt eine funktionsgerechte und wirtschaftliche Durchführung von unaufwendigen Reinigungs- und Zerkleinerungsarbeiten. Gegebenenfalls werden die Lebensmittel vor dem Gärprozess noch präpariert und gewürzt.</p> <p><b>Fleischerei</b></p> <p>Die Fleischerei dient der täglichen Verarbeitung und Vorbereitung von Fleisch- und Wurstwaren, die in der Anstaltsküche benötigt werden.</p> <p>Die Fleischwaren werden in grosskalibrigen Stücken angeliefert und im Fleischkühlraum zur weiteren Verarbeitung zwischengelagert.</p> <p>Die Einlagerung erfolgt im Kühlraum Fleisch bei 0 bis 20°. Manuelle Grob- und Feinzerlegung erfolgt unter Zuhilfenahme von entsprechenden Werkzeugen. Anfallende Knochen werden maschinell gesägt.</p> <p>Beim Cuttern ist die Zugabe von Crash-Eis erforderlich. Das Brät ist mit der Füllmaschine in Därme zu füllen, auf Spieße in Räucherwagen einzuhängen und in einer kombinierten Brüh- und Rauchkammer zu bearbeiten. Das Rohmaterial für die Kochwurst ist im Kochkessel vorzugaren. Nach dem Füllprozess werden die Blut- und Sülzwürste im Kessel gekocht.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Größe der Rauchanlage ist auf die tägliche Kapazität auszulegen, es ist Flüssigrauch einzusetzen. Die Zwischenlagerung der Fertigerzeugnisse Brüh- und Kochwurst soll bis zur Auslieferung an die JVA im Kühlraum Wurst aufgehängt in den Rauchwagen, die Auslieferung in entsprechenden Transportbehältern, erfolgen.</p> <p><b>Kalte Küche</b></p> <p>Die Kalte Küche schließt räumlich an die Vorbereitungsbereiche sowie die Koch-/Bratküche an und dient z.B. der Endzubereitung von Gemüse, Salaten, Dressings, Kalten Tellern, Wurst- und Käseplatten.</p> <p>Die gerätetechnische Ausstattung, die im Wesentlichen aus großzügig dimensionierten Arbeitsflächen, verschiedenen Waagen, Küchen- und Aufschnittmaschinen und zwei Kühlschränken besteht, ermöglicht eine funktionale und ökonomische Lebensmittelverarbeitung. Die mobilen Arbeitsgeräte erlauben eine flexible und bedarfsgerechte Gestaltung der Arbeitsabläufe. Zur Bereitstellung der verschiedenen Roh-, Halb- und Fertigprodukte steht ein mit Regalwagen befahrbarer Doppel-Kühlschrank zur Verfügung. Der zweite Doppelkühlschrank dient der Bereitstellung der Ausgangsprodukte.</p> <p>Der Kalten Küche ist direkt der Kühlraum Kalte Küche zugeordnet, der zur Bereitstellung der vorbereiteten bzw. fertiggestellten Lebensmittel und Speisen dient.</p> <p>Die Bereitstellung der vorbereiteten Lebensmittel bis zur Portionierung erfolgt im "Kühlraum Bereitstellung".</p> <p><b>Warme Küche</b></p> <p>Die Warme Küche schließt räumlich an die Vorbereitungsbereiche an und dient der thermischen Behandlung der Lebensmittel und Speisen bis zur verzehrfertigen Zubereitung.</p> <p>In der Warmen Küche sind folgende für die Herstellung der Speisenkomponenten erforderlichen Gargeräte angeordnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 4 St. Heißluft- Dämpfer 20 x GN 1/1</li> <li>➤ 3 St. Kippbratpfanne 3 GN 1/1</li> <li>➤ 3 St. Rechteckkochkessel a 300 l</li> <li>➤ 1 St. Herd mit 4 Kochstellen</li> </ul> <p>Für die Bereitung der Sonderkostformen sind insbesondere folgende Gargeräte vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1 St. Rechteckkochkessel a 120 l</li> <li>➤ 1 St. Schnellkochkessel 100 l</li> <li>➤ Heißluft- Dämpfer 10 x GN 1/1</li> <li>➤ Herd mit 4 Kochstellen</li> <li>➤ Kippbratpfanne 2 x GN 1/1</li> </ul> <p>Die gerätetechnische Ausstattung der Warmen Küche wird durch 2 St. Auftau-Kühlschränke ergänzt. Es ist davon auszugehen, dass die für die Normal- und Sonderkostbereitung vorgesehenen Gargeräte entsprechend den tageszeitlichen und sortimentsseitigen Erfordernissen gemeinsam für die Bereitung beider Kostformen genutzt werden können.</p> <p>Die Ausrüstung wird ergänzt durch funktionsgerechte Arbeitstischanlagen.</p> <p>Die Blockgeräte sind zweizeilig in Sockelaufstellung installiert.</p> <p>Es ist der Einsatz von programmierbaren Heißluft-Dämpfern vorgesehen um sicherzustellen, dass unabhängig von der Qualifikation und von den Fertigkeiten der Küchengefangenen die Garkapazität der Heißluft-Dämpfer uneingeschränkt genutzt werden kann.</p> <p><b>Getränk Küche</b></p> <p>Für die Zubereitung der Heißgetränke (z.B. Aufgusskaffee, Tee, Milch ) sind 3 RechteckkochKessel a 300 l. Die Heißgetränke werden in isolierte Getränkebehälter abgefüllt. Die gefüllten Getränkebehälter werden auf die Speisetransportwagen aufgesetzt und zur Früh- und Abendversorgung mit auf die Stationen transportiert.</p> <p><b>Speisen- und Getränkeverteilung</b></p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die zentral platzierte Speisenverteilung besitzt eine optimale Anbindung an die umliegenden Funktionsbereiche, so daß die verschiedenen Materialien wie Geschirr, Transportgerät und Speisen auf kurzem Weg angedient werden können. Lange Wege sowie Material- und Wegkreuzungen werden somit ausgeschlossen.</p> <p>Ergänzend zu den Inhalten des Raumprogramms sind hier noch Stell- und Verkehrsflächen berücksichtigt, die sich im Zusammenhang mit der Materialbereitstellung und Handhabung ergeben.</p> <p>Die Speisenverteilung dient dem Portionieren und Anrichten der Gefangen-Essen für Frühstück, Mittag- und Abendessen. Alle Geschirr- und Speisekomponenten für das Frühstück, Mittag- und des Abendessens werden jeweils in speziell ausgestatteten Transportgeräten bereitgestellt.</p> <p>Die verzehrfertig angerichtete Speise entspricht nun den ernährungsphysiologischen-, hygienischen- und sensorischen Anforderungen einer zeitgemäße Ernährung.</p> <p>Das erforderliche Geschirr wird in geschlossenen- und geschlitzten Spenderwagen temperaturneutral oder beheizt bereitgehalten. Die Geschirrspender stehen im Bereich der Speisenverteilung bzw. in der Spülküche zur weiteren Verwendung bereit.</p> <p>Die Portionierung erfolgt manuell und über ein Portionierband, entsprechend den Anforderungen der Station (Vollzugsstation). Die Dauer für die Portionierung des Mittagessens wird mit ca. 60 -70 Minuten angenommen.</p> <p>Die Tablett-Transportwagen werden aus dem "Wagenbahnhof, rein" entnommen, mit Tablets beschickt und bis zur Abholung im Raum „Bereitstellung STW“ bereitgestellt.</p> <p>Die Tablett-Transportwagen werden vom Hol- und Bringedienst entsprechend dem Zeitplan auf die jeweilige Station gebracht.</p> <p><b>Geschirrspüle und Behälterspüle</b></p> <p>Die Reinigung des Gefangenen-Geschirrs erfolgt in der Geschirrspüle, die des Küchenarbeitsgerätes in der Behälterspüle. Beide Bereiche bestehen als selbstständige Funktion in den Funktionsablauf der Küchenanlage integriert.</p> <p><b>Geschirrspüle</b></p> <p>Die Geschirrspüle, die sich in einen unreinen und einen reinen Bereich gliedert und mit einer Band-Geschirrspülmaschine ausgestattet ist, befindet sich zwischen dem angrenzenden STW Rücklauf und der Geschirrbereitstellung im optimalen Materialfluss.</p> <p>Die Tablett-Transportwagen werden von den Stationen kommend STW Rücklauf abgestellt. Mit Beginn des Spülvorgangs werden die Tablett-Transportwagen in die Tablettabräumung gebracht und hier ausgeräumt. Somit wird ein aus hygienischen- und funktionalen Gesichtspunkten optimaler Materialfluss gewährleistet.</p> <p>Das Schmutzgeschirr wird aus dem Transportwagen entnommen und auf dem Vorabräumtisch abgestellt. Das Geschirr wird von den Speiseresten grob gereinigt und in die Spülmaschine einsortiert.</p> <p>Am Ende des Bandes entnimmt eine Person das saubere Geschirr und setzt dieses in die bereitstehenden Spenderwagen ein.</p> <p>Besteckteile verbleiben bei dem Gefangenen und werden von diesem auch gereinigt.</p> <p>Anfallende Speisereste werden in fahrbaren Abfallbehältern gesammelt und nach Ablauf des Spülvorganges in die Nassmüllanlage aufgegeben.</p> <p>Die entleerten Tablett-Transportwagen werden sofern sie nicht verunreinigt sind, unmittelbar nach dem Entleeren in den Bereich „Wagenbahnhof, rein“ geschoben und hier für die weitere Verwendung bereitgestellt. Einmal täglich und bei grober Verunreinigung ist eine manuelle Reinigung der Transportwagen im Bereich des Rücklauf Transportwagen vorgesehen.</p> <p>Zu reinigen sind: mittags</p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p> ➤ ca. 820 Stk. CNS-Menagen 325 x 270 x 35 mm mit 3 Fächern  ➤ ca. 820 Stk. CNS-Deckel 325 x 270 x 25 mm mit Steggriff  ➤ div. GN-Behälter und Deckel kleinerer Abmessungen  ➤ ca. 40 Stk. Speisetransportwagen früh und abends  ➤ Getränkebehälter 7,5 l  ➤ Transportbehälter für Kaltverpflegung ➤ ca. 40 Stk. Speisetransportwagen ➤ ca. 40 Stk. Thermoporte ➤ div. GN-Behälter mit Deckel  Die Geschirrspülmaschine ist hinsichtlich der Größe so ausgelegt, dass die Spülzeit incl. Reinigung der Anlage für Frühstück, Mittag- und Abendessen ca. 6 Stunden beträgt. </p> <p> Für die Geschirreinigung gelangt eine 4-Tank-Bandgeschirrspülmaschine mit folgenden Merkmalen zum Einsatz:  ➤ Vorabräumzone mit geschlossenem Wasserkreislauf  ➤ 2 St. Hauptwaschzonen mit Mindestkontaktzeit Waschlauge/ Spülgut 2 Minuten (je eine Waschzone mit alkalischem und saurem Reiniger)  ➤ Klarspülzone mit Wassermehrfachnutzung  ➤ Wärmerückgewinnung aus Abwasser und Trockenzone  ➤ Automatische Steuerung und Überwachung aller Funktionen, vorbereitet zur Protokollierung nach LMHV zur Verknüpfung mit PC </p> <p> <b>Topfspüle</b> </p> <p> Die Topf- und Behälterspüle, die sich im Bereich der Speisenproduktion befindet, dient der Reinigung des kücheninternen Arbeitsgerätes, der GN-Behälter, Schüsseln, Töpfe usw. Die Topfspüle ist mit einer leistungsfähigen Kastendurchschub-Topfspülmaschinen sowie 2 Stck. Spül- und Reinigungsbecken ausgestattet. Die Lagerung des gespülten Küchengerätes erfolgt in fahrbaren Topfregalen und in Gerätewagen. </p> <p> <b>Abfall- und Wertstoffentsorgung</b> </p> <p> Grundsätzlich wird im Bereich der Küchenanlage ein Mehrweg-Transportsystem für die An- und Ablieferung der Güter angestrebt. Dennoch ist ein unvermeidbarer Anteil von Einweg-Verpackungen nicht auszuschließen und für diese Produkte ist folgendes System vorgesehen:  Die Abfall- und Wertstoffe, die im Bereich der Küchenanlage anfallen, werden in folgende Fraktionen aufgeteilt: </p> <p> <b>Anorganischer Abfall</b>  ➤ Glas  ➤ Papier und Pappe  ➤ Metallische Stoffe  ➤ Restmüll (nicht recyclingfähige Abfälle) </p> <p> <b>Organischer Abfall</b>  ➤ Lebensmittel- und Speisereste  ➤ Fett- und Schlammstoffe aus dem </p> <p> Die Lebensmittelhygieneverordnung macht eindeutige Vorgaben zur Handhabung, dem Transport und der Lagerung der Küchenabfälle.  Lebensmittelabfälle und andere Abfälle dürfen nicht offen durch Lebensmittel-Produktionsbereiche transportiert werden. Bei der Beseitigung und Lagerung dieser Abfälle ist Ungeziefer, eine Kontamination von Lebensmitteln, Trinkwasser, Ausrüstungsgegenständen und Betriebsstätten zu vermeiden. Um die Anforderungen der Richtlinien in Bezug auf die kritischen Abfälle erfüllen zu können, wurde hier ein geschlossenes Transport- und Lagersystem für organische Abfälle vorgesehen. </p> <p> Die Zwischenlagerung der Wert- und Abfallstoffe erfolgt differenziert - entsprechend den vorgenannten Stoffgruppen, in Behältnissen, die den üblichen Behältnissen der Entsorgungs-Unternehmen bzw. der Liegenschaft entsprechen - im Abfall- und Wertstofflager der Küche. Die Entsorgungsintervalle sowie die Größe der Behältnisse werden so aufeinander abgestimmt, dass ein täglicher Transport der Abfälle zum hauseigenen, zentralen Abfall-Sammelplatz ausreichend ist. </p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Erfassung der Speisereste aus der Geschirreinigung, der Behälterspüle sowie der organischen Küchenabfälle aus den Vorbereitungsbereichen erfolgt in fahrbaren Abfallbehältern mit Deckel. Nach Beendigung der Speisenzubereitung und Portionierung werden die Abfallbehälter in eine Aufgabestation der Nassmüllsammelanlage (Tankanlage) entleert. Diese Aufgabestation ist dem jeweiligen Funktionsbereich zugeordnet. Der Nassmüll wird von der Aufgabestation über eine Rohrleitung mittels Vakuum in den Nassmülltank transportiert, hier zwischengelagert und von einem Entsorgungsunternehmen zu festgelegten Zeiten (z B- wöchentlich o. ä.) entsorgt. Nichtorganische Abfälle werden in entsprechenden Behältnissen, die im Leergutraum aufgestellt sind, gemäß der gültigen Abfallsatzung sortiert erfasst und bei Bedarf zum zentralen Müllsammelpunkt gebracht bzw. entsorgt, Verpackungsmüll und Leergut werden bis zum Abtransport im Leergutraum an der Nordseite des Gebäudes (neben dem Anlieferbereich) zwischengelagert.</p> <p><b>Büro Küchenleiter/ Aufsichtsraum</b></p> <p>Das Büro des Küchenleiters/ Aufsichtsraum ist an zentraler Stelle in der Küche angeordnet. Aus diesem Büro besteht ein guter Einblick in alle Bereich der Anstaltsküche. Im Aufsichtsraum befinden sich die Schalttableaus für Lüftung und Elektro. Messer und andere Schneidwerkzeuge werden hier in einem abschließbaren Schrank aufbewahrt.</p> <p><b>Sanitär- und Umkleidebereiche</b></p> <p>Der Sanitär- und Umkleidebereich der Küchenanlage befindet sich in der Ebene EG. Die Sanitär- und Umkleidebereiche sind für die Gefangenen und die Bediensteten getrennt und so angeordnet, daß diese als Schleuse zwischen der Küchenanlage und den angrenzenden Bereichen fungiert. Die Umkleiden für die Bediensteten teilen sich weiterhin in je einen Bereich für die weiblichen- und einen für die männlichen Mitarbeiter auf. Die Aufteilung dieser Funktionsbereiche entspricht der Arbeitsstätten-Verordnung und den Hygieneverordnungen. Die Umkleiden sind in „schwarze und weiße Bereiche“ geteilt. Die Bereiche weisen folgende Ausstattung auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spinde (schwarz/weiß)</li> <li>➤ Dusche</li> <li>➤ Waschbecken</li> <li>➤ WC-Anlage</li> </ul> <p><b>Konditorei und Chocolaterie (1. OG)</b></p> <p>Die Funktionsbereiche der Konditorei und der Chocolaterie befinden sich im 1. OG des Haus L und dienen der Vor- und Zubereitung von Feinbackwaren, Torten, Kuchen und Pralines.</p> <p>Die räumliche Ausstattung umfaßt im Wesentlichen folgende Funktionsbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anlieferung</li> <li>➤ Lager, gekühlt + ungekühlt</li> <li>➤ Konditoreizubereitung</li> <li>➤ Chocolateriezubereitung</li> <li>➤ Spüle</li> <li>➤ Abfall- und Wertstofflager</li> <li>➤ Sozialbereich</li> </ul> <p>Die gerätetechnische Ausstattung der Konditorei und der Chocolaterie umfaßt im Wesentlichen folgend Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arbeits- und Schranktische, Lagerregale</li> <li>➤ Rühr- und Anschlagmaschine 10 l + 30 l</li> <li>➤ Fettbad, 18 l fahrbar</li> <li>➤ Knetmaschine 60 l</li> <li>➤ Etagenbackofen mit 3 Herden</li> <li>➤ Kühl- und Tiefkühlschränken</li> <li>➤ Umluftofen 6 Einschübe</li> <li>➤ Gieß- und Überziehmaschine</li> <li>➤ Temperiermaschine</li> <li>➤ Wärmeschränk</li> </ul>



Ziffer	Beschreibung																														
KG 473	<p><b>Medienversorgungsanlagen – Druckluft</b></p> <p>Für die Arbeitsbetriebe ist eine zentrale Druckluftversorgung erforderlich. Der Druckluftbedarf und die erforderlichen Anschlusspunkte wurden durch den Werkstattplaner vorgegeben.</p> <p>Entsprechend diesen Angaben erfolgte die Auslegung der Druckluftzentrale und des Leitungsnetzes.</p> <p>Die Druckluftzentrale wird im 1.OG der Energiezentrale untergebracht. Die Zentrale besteht aus 2 Kompressoren (jeweils 50% des Bedarfes), einem Adsorptionstrockner, einem Druckluftbehälter mit 2m³ Fassungsvermögen, außerdem Zyklonabscheider, Filter und Wasseraufbereitung.</p> <p>Die insgesamt bereitzustellende Druckluftmenge beträgt 4,4 m³/min. Die Druckluft wird mit 10 bar und folgender Qualität nach ISO 8573-1 (2010) bereitgestellt: Staub 2, Wasser 3, Öl 2.</p> <p>In den Arbeitsbetrieben werden etagen- und flügelweise jeweils Ringleitungen vorgesehen, an welchen sich die einzelnen Anschlusspunkte befinden.</p> <p>An jedem Anschlusspunkt werden jeweils ein Kugelhahn, eine Wartungseinheit mit Druckminderer und Filter, einen Y-Abzweig sowie 2 Selbstentlüftungskupplungen DN 7 vorgesehen. Insgesamt sind ca. 250 Anschlusspunkte geplant.</p> <p>Desweiteren werden die Abreinigungsanlagen der Filteraggregate Schweißrauchabsaugung und Späneabsaugung an die Druckluft angeschlossen. Außerdem ist noch Steuerluft für die Absperrschieber der Maschinenanschlüsse der Späneabsaugung bereitzustellen.</p> <p>Die Zuluft für die Kompressoren wird über Wetterschutzgitter und Schalldämpfer an der Gebäudeaußenwand angesaugt, die Kühlluft wird direkt über Dach ausgeblasen. Die Abluftkanäle werden mit Schalldämpfern ausgestattet um den Schallschutz zu gewährleisten.</p> <p>Es wird eine Wärmerückgewinnung über Wasser-Wärmetauscher vorgesehen, außerdem wird in der Luftkühlung eine Umluft mit einem weiteren Wärmetauscher zur zusätzlichen Nutzung der Abwärme der Luftkühlung vorgehalten.</p> <p>Das Kondensat wird vor der Einleitung in die Entwässerungsanlage gereinigt (Öl-Wasser-Trenner).</p> <p>In den Werkstätten werden jeweils eine separate Ringleitung bzw. Sammelanschlussleitung vorgesehen, welche jeweils mit einem Magnetventil ausgestattet werden um die Luftzufuhr an einer zentralen Stelle abschalten zu können.</p> <p>Technische Daten (Leistungsparameter bei 10,0 bar Betriebsüberdruck, bezogen auf die Gesamtanlage, inkl. Lüfter. Nach ISO 1217:2009 Annex C)</p> <table> <tr> <td>Effektive Liefermenge bei 10,0 bar (ü)</td><td>2,40 m³/min</td></tr> <tr> <td>Elektr. Leistungsaufnahme der Gesamtanlage bei 10,0 bar (ü)</td><td>18,3 kW</td></tr> <tr> <td>Max. Überdruck</td><td>11,00 bar</td></tr> <tr> <td>Wirkungsgrad Antriebsmotor Vollast</td><td>91,9 %</td></tr> <tr> <td>Nennleistung Antriebsmotor</td><td>15,0 kW</td></tr> <tr> <td>Drehzahl Antriebsmotor</td><td>2960 1/min</td></tr> <tr> <td>Schutzart Antriebsmotor</td><td>IP 55</td></tr> <tr> <td>Elektrischer Anschluss</td><td>400 V / 3 Ph / 50 Hz</td></tr> <tr> <td>Druckluftaustrittstemp. über Umgebungstemperatur (bei +20°C, 30% rel. Feuchte)</td><td>5 K</td></tr> <tr> <td>Schalldruckpegel</td><td>65 dB(A)</td></tr> <tr> <td>Max. nutzbare Warmluftmenge</td><td>4000 m³/h</td></tr> <tr> <td>Druckluftanschluss</td><td>G 1½</td></tr> <tr> <td>Füllmenge Kühlöl</td><td>11,0 l</td></tr> <tr> <td>Abmessungen (B x T x H)</td><td>800 mm x 1110 mm x 1530 mm</td></tr> <tr> <td>Anlagengewicht</td><td>485 kg</td></tr> </table>	Effektive Liefermenge bei 10,0 bar (ü)	2,40 m³/min	Elektr. Leistungsaufnahme der Gesamtanlage bei 10,0 bar (ü)	18,3 kW	Max. Überdruck	11,00 bar	Wirkungsgrad Antriebsmotor Vollast	91,9 %	Nennleistung Antriebsmotor	15,0 kW	Drehzahl Antriebsmotor	2960 1/min	Schutzart Antriebsmotor	IP 55	Elektrischer Anschluss	400 V / 3 Ph / 50 Hz	Druckluftaustrittstemp. über Umgebungstemperatur (bei +20°C, 30% rel. Feuchte)	5 K	Schalldruckpegel	65 dB(A)	Max. nutzbare Warmluftmenge	4000 m³/h	Druckluftanschluss	G 1½	Füllmenge Kühlöl	11,0 l	Abmessungen (B x T x H)	800 mm x 1110 mm x 1530 mm	Anlagengewicht	485 kg
Effektive Liefermenge bei 10,0 bar (ü)	2,40 m³/min																														
Elektr. Leistungsaufnahme der Gesamtanlage bei 10,0 bar (ü)	18,3 kW																														
Max. Überdruck	11,00 bar																														
Wirkungsgrad Antriebsmotor Vollast	91,9 %																														
Nennleistung Antriebsmotor	15,0 kW																														
Drehzahl Antriebsmotor	2960 1/min																														
Schutzart Antriebsmotor	IP 55																														
Elektrischer Anschluss	400 V / 3 Ph / 50 Hz																														
Druckluftaustrittstemp. über Umgebungstemperatur (bei +20°C, 30% rel. Feuchte)	5 K																														
Schalldruckpegel	65 dB(A)																														
Max. nutzbare Warmluftmenge	4000 m³/h																														
Druckluftanschluss	G 1½																														
Füllmenge Kühlöl	11,0 l																														
Abmessungen (B x T x H)	800 mm x 1110 mm x 1530 mm																														
Anlagengewicht	485 kg																														

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>In der Zweirad- und in der Hauswerkstatt (Raum L.03.08.07 / Raum L.03.07.02) werden zum Schweißen Prozessgasversorgungen mit Argon und Mischgas benötigt. Die Versorgung erfolgt dezentral. Jeweils im Lager der Werkstatt befindet sich ein Sicherheitsschrank Typ G90 nach DIN EN 14470-2, TRG 280, TRGS 510, TRGS 526 und DGV-Information 213-850 mit Abluftaufsatz, in dem Druckgasflaschen an ein Gasleitungssystem angeschlossen sind, das bis zur Entnahmestelle in der Werkstatt verläuft. Der Abluftaufsatz des Sicherheitsschranks ist an ein Rohrleitungssystem angeschlossen, über das die schadstoffbelastete Abluft über Dach geführt wird. Je Schrank wird der erforderliche 10-fache Mindestluftwechsel pro Stunde gewährleistet. Im Ablufteinsatz ist eine Volumenstromüberwachung integriert. Der Betrieb und eine Störung des Abluftaufsatzes werden direkt am Aggregat signalisiert und parallel an die GLT-Zentrale gemeldet.</p> <p>Die Zuschaltung der Gase erfolgt über Magnetventile in den Gasleitungen. Diese werden vom Dienstraum aus geschaltet. Auf den Einsatz einer Gasüberwachung wurde verzichtet. Es wird mit inerten Gasen gearbeitet. Im Worst-Case-Fall kann der Arbeitsplatzgrenzwert von Kohlendioxid (Bestandteil des Mischgases: 18% Kohlendioxid und 82% Argon) von 0,5 Vol.-% überschritten werden. Der Maximalwert liegt unter 3 Vol.-%. Bei dieser Konzentration tritt beim Menschen maximal eine zunehmende Reizung des Atemzentrums mit einer stärkeren Aktivierung der Atmung und erhöhter Pulsfrequenz auf. Durch eine Fensterlüftung kann die Konzentration schnell wieder abgebaut werden. Gefahr durch Erstickten im Worst-Case-Fall besteht durch die höhere Konzentration der inerten Gase in der Atemluft nicht. Trotz Sauerstoffverdrängung haben wir noch eine Sauerstoffkonzentration von mind. 17% in der Atemluft. Diese geringere Konzentration ist für den Menschen unproblematisch.</p> <p><u>Zeichnungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423-01-02_ES_470_G_EG_L2-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> <li>- G0018423-01-03_ES_470_G_OG01_L1-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> <li>- G0018423-01-03_ES_473_D_06_L1-WP_01 (Schemata Gasversorgung Zweiradwerkstatt)</li> <li>- G0018423-01-03_ES_473_D_07_L1-WP_01 (Schemata Gasversorgung Hauswerkstatt)</li> </ul> <p><u>Weiterführende Unterlagen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423_323_A612.2_KG600_(Anlage_3.2_A612.2_TRB)_Vers._1.0-170214a.pdf (Technisches Raumbuch)</li> </ul> <p><u>Hinweis:</u></p> <p>Im Haus L gibt es weitere Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen und eine Gasüberwachungsanlage. Diese sind in der Metallwerkstatt (L.02.03.xx) zu finden, die gemäß Abstimmung zwischen SIB und SMJus vom Nutzer finanziert werden.</p> <p><u>Zeichnungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423-01-02_ES_470_G_EG_L2-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> <li>- G0018423-01-03_ES_473_D_05_L2-WP_01 (Schemata Gasversorgung Metallwerkstatt)</li> </ul>
474	<p><b>Medizin- und labortechnische Anlagen</b></p> <p>1. Sicherheitsschränke für Gefahrstoffe:</p> <p>Für die Lagerung von Gefahrstoffen kommen in verschiedenen Werkstattbereichen im Haus L Sicherheitsschränke Typ 90 nach DIN EN 14470-1 und TRGS 510 mit Abluftaufsatz zum Einsatz. Jeder Abluftaufsatz ist an ein Rohrleitungssystem angeschlossen, über das die schadstoffbelastete Abluft über Dach geführt wird. Pro Schrank wird der erforderliche 10-fache Mindestluftwechsel pro Stunde gewährleistet. Im Ablufteinsatz ist eine Volumenstromüberwachung integriert. Der Betrieb und eine Störung des Abluftaufsatzes werden direkt am Aggregat signalisiert und parallel an die GLT-Zentrale gemeldet. Die Schränke sind vorgesehen für folgende Werkstätten: Hauswerkstatt (Raum L.03.01.02), Zweiradwerkstatt (Raum L.03.08.06), Kunstarbeitsbetrieb/Tischlerei (Raum L.02.05.10), Arbeits- und Unternehmerbetriebe (Raum L.02.04.09 / Raum L.02.06.09 / Raum L.02.07.07).</p> <p><u>Zeichnungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423-01-02_ES_470_G_EG_L2-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> <li>- G0018423-01-03_ES_470_G_OG01_L1-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> </ul>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung										
	<p>Weiterführende Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423_323_A612.2_KG600_(Anlage_3.2_A612.2_TRB)_Vers._1.0-170214a.pdf (Technisches Raumbuch)</li> </ul> <p>Hinweis: Darüber hinaus gibt es weitere Sicherheitsschränke in der Arbeitstherapie- und in den Ausbildungswerkstätten, die gemäß Abstimmung zwischen SIB und SMJus vom Nutzer finanziert werden.</p> <p>2. Waschplatz mit Spaltanlage:</p> <p>In den Werkstätten Kunstarbeitsbetrieb/Tischlerei (Raum L.02.05.12) und Zweiradmechanik (Raum L.03.08.07) wird technologisch bedingt mit Farben, Lacken und/oder Leim gearbeitet. Um die Einleitung von Gefahrstoffen in das öffentliche Abwassernetz, zum Beispiel beim Reinigen der Arbeitsmittel zu verhindern, kommt unter Beachtung des § 58 Absatz 2 Punkt 3 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG) ein Waschplatz mit Absatzbecken zum Einsatz. In der nachfolgenden Spaltanlage werden die abgesetzten Farb- und Leimsegmente aufbereitet, die nach erfolgter Aufbereitung vom Nutzer vorschriftsmäßig zu entsorgen sind. Somit ist sichergestellt, dass nur geklärtes Abwasser in das öffentliche Netz gelangt.</p> <p>Zeichnungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423-01-02_ES_470_G_EG_L2-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> <li>- G0018423-01-03_ES_470_G_OG01_L1-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> </ul> <p>Weiterführende Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423_323_A612.2_KG600_(Anlage_3.2_A612.2_TRB)_Vers._1.0-170214a.pdf (Technisches Raumbuch)</li> </ul> <p>Hinweis: Darüber hinaus gibt es weitere Waschplätze mit nachgeschalteter Spaltanlage in der Maler-Werkstatt (Raum L.03.11.08) und in der Arbeitstherapie (Raum L.03.10.06, die gemäß Abstimmung zwischen SIB und SMJus vom Nutzer finanziert werden.</p>										
KG 475	<p><b>Feuerlöscheinrichtungen</b></p> <p>Im Gebäude L wird die Brandbekämpfung in den einzelnen Bereichen mit den für die Brandklasse erforderlichen Feuerlöschern vorgenommen:</p> <table> <tr> <td><u>Platzierung</u></td><td><u>Feuerlöscher</u></td></tr> <tr> <td>- Diensträume, Aufsichten:</td><td>ABC-Pulver-Handfeuerlöscher, 6 kg</td></tr> <tr> <td>- Heizzentrale:</td><td>ABC-Pulver-Handfeuerlöscher, 9 kg</td></tr> <tr> <td>- Aufsicht Küche:</td><td>ABF-Fettbrand-Handfeuerlöscher, 6 kg</td></tr> <tr> <td>- Elektrotechnikräume UG:</td><td>CO<sub>2</sub>- Handfeuerlöscher, 2 kg.</td></tr> </table>	<u>Platzierung</u>	<u>Feuerlöscher</u>	- Diensträume, Aufsichten:	ABC-Pulver-Handfeuerlöscher, 6 kg	- Heizzentrale:	ABC-Pulver-Handfeuerlöscher, 9 kg	- Aufsicht Küche:	ABF-Fettbrand-Handfeuerlöscher, 6 kg	- Elektrotechnikräume UG:	CO <sub>2</sub> - Handfeuerlöscher, 2 kg.
<u>Platzierung</u>	<u>Feuerlöscher</u>										
- Diensträume, Aufsichten:	ABC-Pulver-Handfeuerlöscher, 6 kg										
- Heizzentrale:	ABC-Pulver-Handfeuerlöscher, 9 kg										
- Aufsicht Küche:	ABF-Fettbrand-Handfeuerlöscher, 6 kg										
- Elektrotechnikräume UG:	CO <sub>2</sub> - Handfeuerlöscher, 2 kg.										
KG 477	<p><b>Prozesswärme-, Prozesskälte- und Prozessluftanlagen</b></p> <p><b>Prozessluftanlagen</b></p> <p>Für eine Reihe von Arbeitsbetrieben sind Prozessluftanlagen erforderlich (z.B. Metallbearbeitung – Schweißen, Tischlerei, Maler - Spritzkabine).</p> <p>In der KG 477 sind keine Schweißrauchabsaugungen vorgesehen. Zum Absaugung des Schweißrauchs kommen mobile Absaugungen (KG 612) zum Einsatz (Werkstätten Metall, Zweirad, Hauswerkstatt/Schlosserei).</p> <p>Die erforderlichen Angaben zum Bedarf und zu den Anschlusspunkten erfolgten durch den Werkstattplaner.</p> <p>Die Späneabsaugung im Kunstarbeitsbetrieb/Tischlerei ist der Kostengruppe 477 zugeordnet. Diese wurde vom Werkstattplaner kostenseitig erfasst.</p> <p>Eine zweite Holzspäneabsaugung befindet sich in der Arbeitstherapie und gehört zur Kostengruppe 612. Beide Absauganlagen arbeiten im Umluftbetrieb. In den Räumen existiert keine Ex-Zone, weil die Maschinen abgesaugt werden. Das Leitungssystem und der Entstauber selbst sind intern der Ex-Zone 20 zuzuordnen.</p>										

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Spritzstände im Arbeitsbereich Maler und in der Zweiradtechnik erhalten eine Abluftleitung über Dach. Der Spritzraum ist der Ex-Zone 2 und der Spritzstand sowie das Rohrleitungssystem intern der Ex-Zone 0 zuzuordnen.</p> <p>Die abgesaugte Luft wird durch Frischluft ersetzt, welche jeweils in einem Lüftungsgerät aufbereitet wird. Die Luftmenge beträgt bei den Malern 6.500m³/h und in der Zweiradtechnik 1.200m³/h.</p> <p>Der Kleinspritzstand in der Kfz-Werkstatt erhält ebenfalls eine Abluftleitung über Dach, eine separate Zuluftzufuhr wird aufgrund der geringen Luftmenge (150m³/h) nicht vorgesehen.</p> <p>Die Spritzstände sind im Leistungsumfang des Werkstattausrüsters enthalten.</p> <p>Für die in den verschiedenen Gebäuden vorgesehenen Chemikalienschränke sind ebenfalls Abluftleitungen über Dach zu führen. Hierfür werden Kunststoffrohre vorgesehen, im Falle von explosionsgefährdeter Abluft werden Rohre aus leitfähigem Kunststoff verwendet. Über Dach werden Deflektorhauben angeordnet, welche die Abluft gefahrlos in den Luftstrom abgeben.</p> <p>Abluftleitungen der Sicherheitsschränke für Gefahrstoffe und Druckgasflaschen sind intern der Ex-Zone 0 zuzuordnen. Die Chemikalienschränke einschließlich der Abluftventilatoren sind im Leistungsumfang des Werkstattausrüsters enthalten.</p> <p>In der Werkstatt Kunstarbeitsbetrieb/Tischlerei (Raum L.02.05.11) entstehen technologisch bedingt Holzspäne, die direkt an den Holzbearbeitungsmaschinen abgesaugt werden. Es kommt ein zugelassener Umluftentstauber mit einem Abscheidungsgrad von &gt; 99,9 % zum Einsatz, der über ein Rohrleitungssystem mit den einzelnen stationären Holzbearbeitungsmaschinen verbunden ist. Über eine Maschinenkennung wird beim Zuschalten einer Holzbearbeitungsmaschine der Entstauber automatisch zugeschaltet. Die Anlage wurde unter Berücksichtigung der DGUV Information 209-044 (bisher BGI 739-1) geplant. Es kann an bis zu drei Maschinen gleichzeitig gearbeitet werden. Für den Abtransport von trockenen Holzspänen (Regelfall) ist eine Luftgeschwindigkeit von mind. 15 m/s im Leitungssystem ausreichend. Das Rohrleitungssystem ist so ausgelegt, dass auch feuchte Holzspäne bei einer Luftgeschwindigkeit von 20 m/s sicher abtransportiert werden können. Es kommt eine pneumatische Schiebersteuerung zum Einsatz, die neben der abzusaugenden Maschinen ggf. weitere Absaugschieber der Maschinen mit öffnet, damit die erforderliche Luftgeschwindigkeiten in der Hauptleitung gewährleistet wird. Der Entstauber verfügt über eine automatische Filterabreinigung auf Druckluftbasis. Die Späne werden in einem Spänebunker in Säcken aufgefangen. Um nach Abschalten der Holzbearbeitungsmaschinen einen sicheren Abtransport der Späne bis in den Entstauber zu gewährleisten verfügt der Entstauber über eine Nachlaufsteuerung. Für das Rohrleitungssystem sind Revisionsklappendeckel vorgesehen, damit das Rohrleitungssystem auf Späneablagerungen überprüft und ggf. gereinigt werden kann.</p> <p>Der Entstauber wurde aus Platzgründen im Lager (Raum L.02.05.11) aufgestellt. Das Rohrleitungssystem der Holzspäneabsaugung muss durch eine Brandwand geführt werden. Ein Feuerabschluss in der Rohrleitung verhindert, dass im Brandfall sich ein Feuer über das Rohrleitungssystem zwischen den beiden Räumen ausbreiten kann. Für die Rückführung der gefilterten Luft ist eine Überströmöffnung zwischen Lager und Maschinenraum in der Brandwand vorgesehen. In dieser Überströmöffnung ist eine Brandschutzklappe integriert, die im Brandfall schließt. Die Betriebszustände der beiden Klappen werden an GLT gemeldet – jeweils „auf“ und „zu“ (Feuerabschluss).</p> <p>Zeichnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423-01-02_ES_470_G_EG_L2-WP_05 (Werkstattplanung KG 400+600)</li> <li>- G0018423-01-02_ES_612_D_03_L2-WP_01 (Schemata Holzspäneabsaugung Kunstarbeitsbetrieb / Tischlerei)</li> </ul> <p>Weiterführende Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G0018423_323_A612.2_KG600_(Anlage_3.2_A612.2_TRB)_Vers._1.0-170214a.pdf (Technisches Raumbuch)</li> </ul> <p><u>Hinweis:</u> Darüber hinaus gibt es eine weitere Holzspäneabsaugung im Bereich Arbeitstherapie (Raum L.03.10.06), die gemäß Abstimmung zwischen SIB und SMJus vom Nutzer finanziert werden.</p> <p>Zeichnung:</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>- G0018423-01-03_ES_470_G_OG01_L2-WP_04 (Werkstattplanung KG 400+600)</p> <p>G0018423-01-03_ES_612_D_03_L2-WP_01 (Schemata Holzspäneabsaugung Arbeitstherapie)</p>
<b>480</b>	<b>Gebäudeautomation</b>
KG 481	<p><b>Automationssysteme</b></p> <p><u>Allgemeine Anlagenbeschreibung</u></p> <p>In den neu zu errichtenden Gebäuden der Justizvollzugsanstalt JVA Zwickau-Marienthal sind verschiedene haustechnische Anlagen zu errichten, die eine bestimmungsgemäße, sichere Betriebsführung der JVA absichern helfen.</p> <p>Entsprechend den technischen Anforderungen des Nutzers und im Sinne einer wirtschaftlich effektiven Betriebsführung der technischen Anlagen sind die Errichtung von Anlagen der Gebäudeautomation (GA) und eine Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik notwendig.</p> <p>Die Ziele der Planung und Errichtung dieser Anlage sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- energetisch optimale Betriebsführung der Anlagen</li> <li>- Personoptimierung durch zentrale Bedienung und Einstellung der Anlagen</li> <li>- Optimierung der Wartungs- und Instandhaltungsprozesse</li> <li>- Aufbau eines Störungsmanagements.</li> </ul> <p>Als Grundlage für das Anlagenkonzept dienen nachfolgend aufgeführte Normen und Richtlinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einschlägige Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechnik e. V. (VDE)</li> <li>- einschlägige Vorschriften des Verbandes Deutscher Ingenieure e. V. (VDI)</li> <li>- die einschlägigen Deutschen Industrienormen (DIN)</li> <li>- die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften</li> <li>- AMEV in ihrer aktuellen Fassung</li> </ul> <p>Mit Hilfe der Gebäudeautomation werden dabei im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten haustechnischen Anlagen überwacht, gesteuert und optimiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumluftechnische Anlagen</li> <li>- Heizungstechnische Anlagen</li> <li>- Kälteerzeugungs- und -verteilungsanlage</li> <li>- Sanitär (nur Meldungen) (nur Meldungen)</li> <li>- Elektro (Zähler und Meldungen)</li> <li>- diverse Meldungen aus Werkstatttechnik, Küchentechnik und</li> <li>- Außenanlage.</li> </ul> <p>Die GA soll im Wesentlichen folgende Funktionen übernehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ereignis-, Übersichts- und Protokollierung mit Klartexten</li> <li>- Grenzwertüberwachung von Mess- und Zählwerten</li> <li>- Störungsstatistik</li> <li>- Zeit- und ereignisabhängiges Schalten</li> <li>- Optimierung der Heizungs- und Kälteanlagen</li> <li>- Anschluss von den DDC-Unterstationen und Automatisierungsgeräten zur Erfüllung der MSR-Aufgaben im Bereich Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär, Elektro.</li> </ul> <p>Die geplanten autarken Unterstationen für jedes Gebäude werden in (BACnet-)DDC-Technik ausgeführt, um diese</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>auf eine übergeordnete (BACnet/IP-) Leitzentrale aufzuschalten, welche Bedienplätze in der Pforte im 19"-Datenschrank als Server und im Büro der Haustechniker<sup>1</sup> der Liegenschaft besitzt. Eine Erweiterung der Leitzentrale mit (BACnet-) DDC-Stationen eines anderen Herstellers ist gewährleistet.</p> <p>Die gebäudetechnische Anlage wird ein neuer Informationsschwerpunkt (ISP). Über diesen Informationsschwerpunkt werden die Anlagen in den (BACnet-)DDC-Unterstationen in ihrer Funktion abgebildet.</p> <p>Folgende Schnittstellen zu Fremdsystemen werden entsprechend bereitgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzeige von Meldungen, Störungen und Betriebslasten der Elektrotechnik im System der Gebäudeautomation.</li> <li>- Übergabe von Alarm- und Ereignismeldungen der Priorität 1 an das Sicherheits- und Gefahrenmanagementsystem der Sicherheitstechnik zur Weiterleitung und Alarmierung entsprechender hilfeleistender Außenstellen. (ständig besetzte Alarmzentrale, Funksystem der techn. Bediensteten, etc.)</li> <li>- Zählerwerte aus einem Feldbus</li> </ul> <p>Eine über die Liegenschaftsgrenze hinausreichendes Melde- und Alarmierungssystem der Gebäudeleittechnik ist nicht vorgesehen bzw. nicht Bestandteil dieser Maßnahme.</p> <p><b><u>Automationsstationen</u></b></p> <p>Die notwendigen Automationsschwerpunkte (ISP) werden an den Anlagenschwerpunkten der Haustechnikgewerke Heizung und Lüftung installiert. Die Anordnung erfolgt in der HLKS Technikzentrale des Gebäudes. In diesem Fall im Unter-/Erd- und Obergeschoss des Gebäudes und der Heizzentrale der Liegenschaft.</p> <p>Im Zusammenhang mit dieser Beschreibung wird der Vollständigkeit halber auf die zugehörigen Schemen und Datenpunktlisten verwiesen!</p> <p>Die Automationsstation arbeitet auf Basis eines Mikroprozessors und multitasking-, multiuser-, echtzeit- und netzwerkfähig mit voller Integrierbarkeit in das angebotene System.</p> <p>Jede Automationsstation besitzt einen Speicher für das eigene Betriebssystem sowie für die Überwachungs- und Regelstrategien.</p> <p>Die Software steht als integraler Bestandteil der Automationsstationen zur Verfügung.</p> <p>Alle DDC-Regel- und Steuerprogramme für die angeschlossenen Betriebstechnischen Anlagen (BTA) laufen automatisch und ohne Eingriff des Benutzers und lassen sich leicht an geänderte Anforderungen anpassen.</p> <p>Folgende Anwendungen sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meldungsverarbeitung wie z.B. Störmeldeunterdrückung, Meldeweiche, übergeordnete Reaktionen etc.</li> <li>- Klar- und Infotextzuordnung</li> <li>- Programme zur Energieeinsparung wie z. B. Spitzenlastbegrenzung (Höchstlastbegrenzung),</li> <li>- Einsparung von Antriebsenergie (Zyklisches Schalten)</li> <li>- Datenaufzeichnung für aller Punkte für Statistiken, Trends u. historische Daten</li> <li>- manueller Verbindungsaufbau über das Telefonnetz, um Fernwartung für die Technik in Rücksprache mit der Justiz zu gewährleisten</li> </ul> <p>Die Automationsstationen besitzen eine Anschlussmöglichkeit für ein tragbares Bediengerät.</p> <p><b><u>Integrierte Selbstdiagnose</u></b></p> <p>Jede Automationsstation fährt fortlaufend die Selbstdiagnose, die Diagnose des Datenverkehrs und die Diagnose der nachgeordneten Geräte.</p>

<sup>1</sup> Noch durch Bauherren festzulegen – IBR nimmt Standort in der Verwaltung an

Ziffer	Beschreibung
	<p><u>Verhalten bei Netzausfall</u></p> <p>Alle Automationsstationen sind USV gepuffert, sodass diese min. 15min Netzausfall kompensieren können. Bei Netzausfall und USV Entladung gehen in den Automatisierungsstationen keine Information verloren. Bei allen Konfigurationen sind nichtflüchtige Speicher bzw. eine Akku-Pufferung für die Echtzeituhr und die flüchtigen Speicher vorgesehen, die mindestens 12 Stunden überbrücken. Bei Netzwiederkehr soll die Automationsstation ohne äußeren Eingriff geordnet hochfahren und den Zustand aller angeschlossenen Geräte feststellen, mit dem Normalbetrieb vergleichen und entsprechend ein- bzw. ausschalten.</p> <p><u>Anwenderprogramme</u></p> <p>Die Automationsstationen können Anwenderprogramme für spezielle Berechnungen und DDC-Funktionen laden und ausführen. Die Funktionen und Anwendungen gemäß der Ausschreibungsunterlage werden realisiert.</p> <p><u>Dynamischer Datenaustausch</u></p> <p>Bei einzelnen Prozessen können gemessene oder berechnete Daten von einer beliebigen Automationsstation im Netzwerk verarbeitet werden. Andersherum können bei einzelnen Prozessen Befehle an Punkte in irgendeiner oder in allen Automationsstationen im Netzwerk gesendet werden.</p> <p><u>Meldungsverarbeitung</u></p> <p>Alle Alarm- und Ereignismeldungen sowie Meldungen über Zustandsänderungen enthalten mindestens den vollständigen Punktnamen, Datum und Zeit des Auftretens sowie den Kurztext.</p> <p>Die Programme sind vor Ort in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweise und Meldungen auf Bediengeräten anzuzeigen und den Benutzer zu Eingaben und / oder Eingriffen (z. B. Quittierung) in den Betrieb aufzufordern.</li> <li>- Eine Meldung entsprechend ihrer Priorität 1, 2 und 3 zu sortieren, so dass die Belastung des Netzwerkes durch die Übertragung unkritischer Meldungen klein bleibt, der Bediener durch unwichtige Meldungen nicht unterbrochen wird und andererseits keine kritischen Meldungen verloren gehen.</li> <li>- Meldungen zwischenspeichern,</li> <li>- Meldeschauer z.B. durch Anfahr-/ Abschaltvorgänge zu unterdrücken</li> <li>- Eine Meldung entsprechend ihrer Passwortberechtigung zu selektieren, bei defektem Standardausgabegerät die Meldung umzuleiten.</li> </ul> <p>Folgende Ausgabegeräte können individuell zugeordnet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drucker</li> <li>- Bedienstation (Monitor)</li> <li>- diverse Meldungsdateien (entsprechend der Passwortberechtigung und Priorität)</li> <li>- Modem (automatische Anwahl).</li> </ul> <p><u>Meldungsweiterleitung</u></p> <p>Alle Daten werden über BACnet-Protokoll an den GLT-Server in der Pforte übergeben.</p> <p><u>Automatische Datenaufzeichnung</u></p> <p>Die Automationsstationen können ohne weitere Eingriffe des Bedieners Daten aller Punkte im System aufzeichnen und speichern.</p> <p>Zykluszeiten für Analogeingänge: ca. 1/2 Stunde</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p><b>Kapazität:</b> jeweils mindestens 40 Werte</p> <p>Bei binären Ein- und Ausgängen sowie Analogausgänge werden min. die 10 letzten Zustandsänderungen gespeichert.</p> <p><u>Benutzertrend</u></p> <p>Für die benutzerdefinierte Trendauswertung über längere Zeiträume können Zykluszeiten von bis zu einer Minute definiert werden. Jede Automationsstation besitzt hierzu einen Puffer mit einer Kapazität von mindestens 5000 Trenddaten.</p> <p>Die aufgezeichneten Daten werden in der Automatisierung gespeichert, auf die Bedienstation kopiert, dort gesichert und bei Bedarf auf externem Datenträger archiviert.</p> <p>Die Sicherung auf Platte kann in vom Bediener festgelegten Intervallen, zwischendurch von Hand oder wenn der Puffer voll ist, durchgeführt werden.</p> <p>Alle Daten können mit Fremdprogrammen (wie z. B. Microsoft Excel, u.a.) weiterverarbeitet und ausgewertet werden.</p> <p><u>Feldbusmodule</u></p> <p>Aufgrund der Weitläufigkeit der Liegenschaft und der teilweise lange Kabelwege, sind – wo es sich anbietet – Feldbusmodule einzusetzen. Das entlastet die Kabeltrassen und spart Installationsaufwand!</p> <p><u>Bedienkonzept lokale Vorrangbedienebene</u></p> <p>Das Bedienerkonzept sieht vor, dass es keine lokale Vorrangbedienebene gibt. Über ein tragbares Bediengerät kann sich der Techniker an einer Datendose am ISP in das GA-Netzwerk oder den Controller direkt verbinden.</p> <p>Lediglich die Folgesteuerung der Wärmeerzeuger in der Heizzentrale erhält ein 19" Touchpanel als lokale Vorrangbedienebene.</p> <p><u>Datenpunktbezeichnung/Betriebsmittelkennzeichnung</u></p> <p>Aus der Datenpunktbezeichnung bzw. der Betriebsmittelkennzeichnung muss eindeutig hervorgehen, wo sich die angezeigte Meldung befindet.</p> <p>Es ist anzustreben, dass die eindeutige Bezeichnung/Nummer in der kompletten Liegenschaft nur 1mal vorkommt. Für diese Liegenschaft soll folgende Datenpunktbezeichnung zum Einsatz kommen (in Anlehnung an die AMEV 2005 Gebäudeautomation):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liegenschaft</li> <li>- Gebäude</li> <li>- Stockwerk</li> <li>- Gewerk</li> <li>- Anlagenbezeichnung</li> <li>- lfd.Nr. der Anlage</li> <li>- Fabrikat+ Typ der Anlage</li> <li>- Anlagenteil</li> <li>- lfd.Nr. des Anlagenteils</li> <li>- Datenpunktart</li> <li>- Klartextbezeichnung/Datenpunktbeschreibung.</li> </ul> <p><u>Funktionen Raumluftechnik</u></p> <p>Es müssen autarke zentrale Lüftungsgeräte über BACnet/IP in die Gebäudeautomation integriert werden. Weiterhin sind</p>



Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumenstromregler</li> <li>- Brandschutzklappen</li> <li>- Umluftklappen, Außenluftklappen</li> <li>- Nacherhitzer</li> <li>- Messwerte</li> <li>- Lüftungsanlagen (SiBel, Batterie, Zuluftanlage BHKW/Kessel, etc.)</li> <li>- usw.</li> </ul> <p>In die Gebäudeautomation integriert werden. Der Zugriff auf die RLT-Anlagen wird mit einem LINK in der Leittechniksoftware realisiert. Über diesen wird der WEB-Server der autarken RLT-Anlage genutzt. Sollte die RLT-Anlage keinen WEB-Server besitzen sind die Datenpunkte als BACnet-Objekte in die GLT zu integrieren.</p> <p><b><u>Funktionen Kälteanlagen</u></b></p> <p>Zur Kühlung von Räumen mit großen inneren und äußeren Wärmelasten werden zur Einhaltung der erforderlichen Raumtemperatur-Parameter Kälteanlagen vorgesehen.</p> <p>Hierbei handelt es sich um folgende Raumgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technikräume von Eigenstromversorgungsanlagen sowie Fernmelde- und informationstechnische Anlagen</li> <li>- Räume der Gebäudeautomation und Räume mit hohem Anteil aktiver Komponenten</li> <li>- Räume zur ärztlichen Behandlung sowie Räume mit medizin- und labortechnischen Anlagen</li> </ul> <p>Die Anlagen bestehen jeweils aus den in den zu kühlenden Räumen angeordneten Innengeräten und den auf den Gebäudedächern aufgestellten Außengeräten.</p> <p>Teilweise werden die Innengeräte in die Lüftungsanlagen integriert. Dies erfolgt bei Aufenthaltsräumen von Personen, um Zugserscheinungen zu vermeiden.</p> <p>In den Technikräumen werden die Innengeräte als Deckengeräte bzw. Wandgeräte ausgeführt.</p> <p>Die Verbindung zwischen den Innen- und Außengeräten erfolgt über Kältemittelleitungen und Busleitung, welche im LU AN Kälte liegt.</p> <p>In Abhängigkeit von der erforderlichen Kälteleistung je Gebäude, werden die Anlagen als Mono-Splitanlage, Multi-Splitanlage oder als VRF – Anlage ausgeführt.</p> <p>Entsprechend dem Sicherheitskonzept und anderen Anforderungen werden einzelne Kälteanlagen redundant ausgeführt (siehe Anlagenschema).</p> <p>Die Kälteanlagen verfügen über eine separate raumweise Steuerung (Kabel – Fernbedienung).</p> <p>An die zentrale MSR wird von den Innengeräten eine Sammelstörmeldung (potentialfreier Kontakt) übergeben. Zusätzlich soll eine Freigabe der Innengeräte von Seiten der zentralen MSR erfolgen. Weiterhin wird eine separate Temperaturerfassung der Räume vorgesehen.</p> <p><b><u>Funktionen Sanitär</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rückspülbarer Filter</li> <li>- Wasserzähler M-Bus laut Zählerliste</li> <li>- Kondensatpumpen ULK</li> <li>- Rohrbegleitheizung</li> <li>- Hebeanlagen</li> <li>- Osmoseanlage /Wasseraufbereitung</li> <li>- Nachspeisung</li> <li>- M-Bus-Zähler nach Zählerliste</li> </ul> <p><b><u>Funktionen Heizung</u></b></p>

## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pufferlademanagement für direkte Nahwärmeübergabestation mit Frischwasserstation</li> <li>- Heizzentrale mit 2x BHKW-Anlage, 2x Gaskesselanlage, Folgesteuerung, WRG Druckluft, WRG Kältemaschine, Folgesteuerung für BHKW-/Kesselanlage</li> <li>- Heizkreisreglung stat. Heizflächen –temperatur-/druckdifferenzgeführte Regelung</li> <li>- Wärmemengenzähler M-Bus laut Zählerliste</li> <li>- Nacherhitzer Duschen</li> <li>- Heizkreisreglung dyn. Heizflächen - Erhitzer RLT</li> </ul> <p><b><u>Funktionen Elektro</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meldungen BMA</li> <li>- Meldungen Batterie- und USV-Anlagen</li> <li>- Meldungen SiBel – Störung, Normalbetrieb, Umschaltung</li> <li>- Meldungen ÜSS - Gebäudeaustritt</li> <li>- Störung Verteilung – ÜSS, Störung Netz</li> <li>- M-Bus-Zähler nach Zählerliste</li> </ul> <p><b><u>Funktionen Ausstattungstechnik/Werkstatttechnik</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diverse Meldungen von der Werkstatttechnikausstattung</li> <li>-</li> </ul>
KG 482	<p><b><u>Leistungsteile</u></b></p> <p><b><u>Schaltschränke</u></b>  Schaltschrank geprüft nach DIN EN 6 0439-1, (V DE 0660-500) und DIN EN 5 0178 (V DE 0 160), Verdrahtungsfarben DIN EN 6 0204-1 (V DE 0 113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 6 0073 (V DE 0 199), Berührungsschutz DIN EN 5 0274 (V DE 0 660- 514) , i n Schutzart IP 5 4 DIN EN 60529 (V DE 0470-1 ) , für Umgebungsbedingungen + 1 0 bis + 4 0 Grad C, 5 bis 90 % relative Feuchte ( nicht kondensierend) , mit Montagerahmen eines Verdrahtungssystems, bestückt und elektrisch verdrahtet, auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Prozessschnittstellen DIN EN ISO 16484-3, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Erdungsbänder aus Kupfer, Farbe RAL 7 032, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen , für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter je Schrankfeld zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer /pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit Steckdose 230 V mit Sicherung, Schrankfeld mit Beleuchtung , Schaltung über Türkontakt mit Sicherung , mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, g eschraubt, Beschriftung 2 - z eilig mit max. 2 0 Zeichen pro Zeile , Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet.  Zur Umsetzung von LWL auf Kupfer werde in jedem Schaltschrank Tragschienenverteiler eingebaut. Die Kabeleinführung ist in der Regel von unten. Sockelhöhe für Standschränke 200mm. Wandschränke sind bei Bedarf nutzbar. Es sind Standardmaße für die Schaltschrankabmessungen zu wählen. Einschl. Kabelkanäle, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung, Tür Öffnungswinkel bis 180 Grad, 3 Phasenausfallleuchten in Schaltschranktür, mit Quittiertaster.</p> <p><b><u>Not-Handbedienebene</u></b></p> <p>Alle digitalen und analogen Ausgänge des ISPs/Schaltschrank erhalten eine Handbedienebene, um im GLT-DDC-Fehlerfall den Betrieb der Anlagen auf einer manuellen Fahrweise zu gewährleisten.</p> <p><b><u>Kabel- und Leitungstrassen</u></b></p> <p>Zur Verbindung der DDC-Unterstationen und zur Kommunikation der Leitstelle (Pforte) mit den Unterstationen werden separate Datenleitungen verlegt, welche teilweise in der Außenanlage verlegt werden müssen..</p> <p>Leitungsverlegungen für die Erschließung der Feldgeräte im Gebäude erfolgen unter Berücksichtigung der Brandschutz- und EMV-Gesichtspunkte überwiegend in Kabeltrassen, Rohren oder über Sammelhalter. Die Haupt-Kabeltrassen werden durch den AN ELT gebaut. Stichleitungen und Bedarfstrassen müssen durch den AN GA in</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Eigenleistung errichtet werden.</p> <p>Bei der Leitungsverlegung wird sichergestellt, dass die Geräte und die Datenübertragungswege von jeder Beeinflussung durch systemfremde elektromagnetische Energie- und Übertragungswege ausgeschlossen sind. Die Datenverbindung zwischen den ISPs erfolgt über LWL- Verkabelung zur Sicherung der Anlagenkomponenten von elektromagnetischen und elektrischen Gefährdungen sowie vor Überspannung (z. B. Blitzschlag). Weiterhin wird gewährleistet, dass eventuell auftretende kapazitive und/oder induktive Spannungsübertragungen auf das Leitungsnetz der Gebäudeleittechnik keinen fehlerauslösenden Einfluss haben.</p> <p><b><u>Schutzmaßnahmen/ Potentialausgleichsmaßnahmen/ Überspannungsschutz</u></b></p> <p>Die Anlage wird in allen Teilen gegen Beeinflussungen und Beschädigungen durch Überspannungen, z. B. infolge von Schalthandlungen und atmosphärischen Entladungen, geschützt nach DIN VDE 800 und DIN VDE 805. Entsprechende Schutzmaßnahmen in den ISPs werden eingerichtet. Unterstützend zu diesen Maßnahmen erfolgt die Datenverbindung zwischen den ISP über LWL- Verkabelung.</p> <p>Die Datenübertragungsgruppen in den Unterstationen werden gegen auf die Übertragungsleitung induzierte Überspannungen (z. B. bei einem Gewitter) geschützt (Daten Feinschutz (<math>U_{max} = \text{./. 50 Volt}</math>)).</p> <p>Alle Kabel, Verteilerschränke und deren Einbauten werden in den Potentialausgleich nach DIN VDE 100 und DIN VDE 800 einbezogen.</p> <p>Bei der Installation der Leitungsanlage werden insbesondere die Probleme der EMV beachtet.</p> <p>Um EMV-Problemen vorzubeugen, werden die Verlegeabstände zwischen Mess-, Steuer- und Leistungsleitungen eingehalten. Insbesondere erfolgt keine Parallelführung von Messleitungen und Leitungen, die im Zusammenhang mit Thyristorsteuerung stehen. Gegebenenfalls werden besondere Abschirmmaßnahmen getroffen (z. B. Leitungsverlegung in Stahlrohr, geschirmte Kabel, etc.).</p> <p>Alle Kupferleitungen, welche einen Gebäudeein-/austritt haben, werden über einen Überspannungsschutz am jeweiligen Gebäudeein-/austritt nach dem Stand der Technik gegen Überspannung geschützt. Die Ableitung erfolgt auf einer Potentialausgleichschiene in der Nähe.</p> <p><b><u>Leitungsverlegung im/außerhalb Gebäude</u></b></p> <p>Die Leitungsverlegung im UG erfolgt auf der ELT-Trasse. Prinzipiell sind vorgegebene FM/GLT Trassen zu nutzen. In Ausnahmefällen werden Steiger und Trassen im Leistungsumfang des AN Gebäudeautomation gebaut. In der Regel beschränkt es sich auf Stichleitungen von der Haupttrasse zu den einzelnen Anlagen. Diese Stichleitungen sind bei Bedarf mit Sammelhalter oder Bügelschellen zu befestigen. Die Gebäude untereinander sind teilweise über Kabelgräben zu erschließen. Hierfür sind die Platzhalter für die FM/GLT Trasse zu nutzen. Erdarbeiten werden bauseits erbracht. Hauseinführungen werden vom Gewerk Elektro erbracht.</p>
KG 483	<p><b>Management- und Bedieneinrichtungen</b></p> <p><b><u>Managementsoftware</u></b></p> <p><u>Grafische und textorientierte Darstellung</u></p> <p>Die Software ist für/mit BACnet/IP min. Rev 1.12 nutzbar.</p> <p>Alle Punkte und Anwendungen der Automationsstationen können wahlweise grafisch oder textorientiert dargestellt werden.</p> <p>Punktnamen, Dimensionsangaben, Zustandsanzeigen und anwendungsabhängige Namensvereinbarungen stimmen auf allen Bedienstationen (auch Handbediengeräten) überein.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>Die Bedienung der Anlagen ist bildorientiert aufgebaut. Ein Einstiegsbild (Liegenschaftsübersicht) ermöglicht den Überblick über alle erreichbaren Anlagen. Durch den Aufruf (Anklicken) von Folgebildern erreicht man die gesuchte Anlage und letztendlich den gesuchten Datenpunkt im Grundriss verortet.</p> <p>In den Anlagenbildern/Schemen ist der aktuelle Prozesszustand durch folgende Anzeigen dargestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messwerte/Istwerte</li> <li>- eingestellte Sollwerte</li> <li>- Differenzen werden sofort aufgezeigt und über Farbskalen visualisiert</li> <li>- Betriebszustände (Betriebsmeldungen, Zeitprogramme, Schalterstellungen u.s.w.)</li> <li>- Störmeldungen.</li> </ul> <p><u>Passwortschutz</u></p> <p>Es wird ein mehrstufiger Passwortschutz eingerichtet, damit der Betreiber einen den Aufgaben und Verantwortlichkeiten entsprechenden Zugriff auf die Bedienstation, Teile der Bildschirmanzeige und Systemdaten realisieren kann.</p> <p>Die Passwörter sind auf allen Bedienstationen und Bediengeräten gleich. Die Änderung eines Passwortes soll im gesamten System bekannt gemacht und in alle Automatisierungsstationen heruntergeladen werden können.</p> <p>Eine frei einstellbare „Timeout“-Funktion von 1 Minute bis zu 60 Minuten muss vorhanden sein. Sie soll vor unbefugter Bedienung schützen.</p> <p><u>Bedienerbefehle</u></p> <p>Der Bediener kann über die Bedienstation mindestens folgende Befehle absetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- herauf- oder herunterfahren ausgewählter Anlagen-Sollwerte</li> <li>- Antriebe verstellen / schalten</li> <li>- Zeitpläne/-programme hinzufügen / ändern / löschen / definieren / aktivieren</li> <li>- Meldungsausgabe / Zählwerterfassung / Datenaufzeichnung für jeden Punkt freigeben / sperren</li> <li>- obere und untere Grenz- und Warnwerte definieren / aktivieren</li> <li>- Höchstlastbegrenzung für jeden Zähler freigeben / sperren</li> <li>- Rollierende Lasten für jede Last freigeben / sperren</li> </ul> <p><u>Übersichten</u></p> <p>Übersichten können automatisch oder auf Anforderung des Bedieners erzeugt werden. Sie werden auf Anforderung oder zeitabhängig auf Bildschirm oder Druckern ausgegeben oder in Dateien geschrieben. Für Übersichten müssen AutoCAD-Dateien im .dwg-Format einlesbar sein!</p> <p>Es werden folgende Übersichten realisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle definierten Datenpunkte,</li> <li>- die zurzeit anstehenden kritischen Ereignisse,</li> <li>- die gestörten Datenpunkte,</li> <li>- die Punkte im Handbetrieb (Vorgabe von Werten per Software oder Handbedienung an der Automationsstation),</li> <li>- die für die Übertragung von Zustandsänderungen oder vollständig gesperrten Punkte,</li> <li>- die noch nicht bearbeiteten Ereignisse (Weiterverfolgen durch den Bediener),</li> <li>- die Grenz- und Warnwerte sowie</li> <li>- Vergleich von Sollwert zu Ist-Wert des Datenpunktes, Differenzen werden sofort aufgezeigt und über Farbskalen visualisiert.</li> </ul> <p>Übersichten werden unabhängig von der Hardware des Systems für ausgewählte einzelne Punkte, für eine vom Bediener ausgewählte oder logische Gruppe von Punkten, oder für das</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p>gesamte Gebäude ohne Einschränkung bezüglich der Hardware des Systems, erzeugt.</p> <p><u>Dynamische Farbgrafik</u></p> <p>Um das Systemverhalten besser überwachen und auf Ereignisse schneller reagieren zu können, sind Gebäudepläne und Anlagenbilder mit Lüftungsanlagen, Kühlwasser- und Heizsystemen grafisch und in Farbe dargestellt.</p> <p>Die Benutzeroberfläche erlaubt dem Bediener, auf die verschiedenen Anlagenbilder und Gebäudepläne über ein Übersichtsbild, menügeführt oder durch Eingabe von Text, zuzugreifen.</p> <p>Die Werte von Temperatur, Feuchte, Durchfluss sowie Zustandsinformationen werden zusammen angezeigt und laufend aktualisiert, ohne dass ein Eingriff seitens des Bedieners notwendig ist.</p> <p>Der Bediener besitzt die Möglichkeit, mehrere Fenster auf dem Bildschirm anzuordnen, um die wichtigen Aktivitäten im Gebäude verfolgen zu können. Darüber hinaus kann der Bediener ein durch einen Alarm geöffnetes Bild ohne Unterbrechung der anderen Bildbearbeitung ansehen.</p> <p><u>Konfiguration, Applikation und Parametrierung</u></p> <p>Alle Regelungs- und Energiemanagementstrategien sind frei definierbar sein. Konfiguration, Applikation und Parametrierung können ohne Störung des Normalbetriebs durchgeführt werden.</p> <p>Damit das System sich ändernden Anforderungen angepasst werden kann, besitzt es folgende Funktionen:</p> <p>Hinzufügen / Bearbeiten / Löschen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automationsstationen und -geräten, Bedienstationen, Modems, Druckern</li> <li>- Punkten jeden Typs, zugehörige Parametern und Konstanten Definitionen zur <ul style="list-style-type: none"> <li>o Meldungsverarbeitung Regelkreisen Anwendungen zur Energieeinsparung wie z.B.</li> <li>o Höchstlastbegrenzung, Laufzeitreduzierung etc. Zählern Datenaufzeichnungen</li> <li>o Anwenderprogrammen grafischen Symbolen und deren Beziehungen zu Punkten von</li> <li>o Anlagenbildern, sowie Querverweisen zu Punkten von Passworten von Ereignismeldungen.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>System konfigurieren</u></p> <p>Die Definition und Konfiguration von Bedienstationen, Automationsstationen, individuellen Punkten und Anwendungen zur Steuerung und Regelung können mittels vorgefertigter Symbole und mit grafischen Elementen erfolgen.</p> <p><u>Datensicherung und Datensicherheit</u></p> <p>Die Sicherung der gesamten Datenbasis des Systems erfolgt mit der Datensicherungseinheit des Servers der Gebäudeleittechnik.</p> <p>Die Datenbasis sämtlicher Automationsstationen wird auf etwaige Fehler überwacht werden. Für den Fall, dass eine Automationsstation am Netzwerk Daten verliert, wird das System automatisch eine neue Kopie der Daten in die Station herunterladen, damit die Automationsstation den ordnungsgemäßen Betrieb wieder aufnehmen kann. Der Ladevorgang über das Netz soll ohne Unterbrechung des übrigen Netzbetriebs möglich sein. Das Herunterladen von Daten in eine oder mehrere Stationen soll auch von Hand möglich sein.</p> <p>Die Datenpunkte aller BACnetfähigen Geräte (Lüftungsgeräte, Heizungsanlage, Klimageräte) sollen auf die GLT übergeben werden.</p> <p>Hintergrund ist in erster Linie, dass die Zugänglichkeit zu den Lüftungsgeräten auf Dach nur unter erhöhten Aufwand möglich ist. Durch die Visualisierung und Bedienbarkeit über die GLT wird der Wartungsaufwand erheblich verringert.</p> <p>Ein manueller Verbindungsaufbau über das Telefonnetz, für Fernwartung der Technik in Rücksprache mit der Justiz ist zu gewährleisten.</p>

Ziffer	Beschreibung
	<p><i>Diese Verbindung zum öffentlichen Netz ist mit geeigneter Hardware/Software (Firewall, Router, Proxy, VPN, etc.) zu schützen!</i></p> <p><u>Meldungsweiterleitung</u></p> <p>Alle Meldungen (Warnungen/Störung) werden an das AMS (Alarmmanagementsystem) weitergeleitet.</p> <p>Meldungen mit höchster Priorität<sup>2</sup> werden am AMS außerhalb der allgemeinen Betriebszeiten der Haustechniker visualisiert. Hier bietet sich ein einfaches POP-UP mit der Meldung „Kritische Störung Technik - Haustechniker kontaktieren“ einschl. einer Rufnummer an. Dieser kontaktiert dann die Haustechniker. Diese Meldungen sollen über BACnet/IP übertragen werden, sodass im Hintergrund die hinterlegte Meldung bei Bedarf abrufbar ist.</p> <p><u>Kategorisierung der Meldungen</u></p> <p>Für die vorgenannte differenzierte Meldungsweiterleitung ist eine Kategorisierung der Alarime/Meldungen in mindestens 4 Prioritäten notwendig.</p> <p>Priorität 1 - Alarime/Meldungen „Gefahr für Mensch/Maschine“, z.B. Rauchmelder hat ausgelöst          Priorität 2 - Alarime/Meldungen „Gefahr für Betriebsfähigkeit“, z.B. Sicherungsfall          Priorität 3 - Alarime/Meldungen „wichtig, aber keine Gefahr“, z.B. Wartungsmeldungen          Priorität 4 - Alarime/Meldungen „normale Meldungen“, z.B. normaler Betrieb</p> <p><u>WEB-Zugriff/Zugriffsebenen</u></p> <p>Mit der Option des WEB-Zugriffs erhalten berechtigte und eingewiesene Mitarbeiter die Möglichkeit, die technischen Anlagen im Haus via Nutzung eines WEB-Browsers zu kontrollieren bzw. Änderungen vorzunehmen. Dazu muss an einer Schnittstelle zum GLT-Netzwerk (am ISP, an den Bedienstationen, am Server/Switch) der Zugang zum Netzwerk hergestellt werden.</p> <p>Dazu wird am GLT- Rechner/Tablet/Laptop ein Profil eingerichtet, dass den Zugriff auf die erforderlichen Informationen via WEB-Browser sicherstellt. Das Profil ist durch Login und Passwort geschützt.</p> <p>Folgende Zugriffsebenen sind zu gestalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nutzer – nur Lesen</li> <li>2. Techniker – Lesen und eingeschränkt Schreiben</li> <li>3. Admin – Lesen und Schreiben mit Administratorrechten</li> </ol> <p><u>Verbindung zu Alarmmanagementsystem</u></p> <p>In der Pforte wird eine Schnittstelle zum AMS hergestellt. Diese wird über BACnet-Protokoll realisiert.</p> <p><b><u>Energiemanagementsystem</u></b></p> <p><u>Beschreibung EMS</u></p> <p>Eine wesentliche Komponente des technischen Gebäudemanagements ist die Optimierung der Energie- und Medienverbräuche in den Gebäuden. Auf der Basis der hier erfassten Daten ist eine Kostenoptimierung der technischen Abläufe und der mit den Versorgern geschlossenen Anschlussverträge (kaufmännisches Gebäudemanagement) möglich.</p> <p>Grundlage ist die zeitnahe Erfassung und Auswertung der Verbrauchsdaten in den Nutzungseinheiten und die Analyse der Nutzungszeiten. Wesentlich ist die Möglichkeit des Vergleiches der erfassten Daten mit Vergleichszeiträumen und Vergleichsobjekten (m², Zelle, Gebäude, etc.). Die Datenerhebung kann sowohl durch manuelles Ablesen von Medienzählern als auch über technische Systeme (M-Bus) erfolgen. Aufgrund des hohen zeitlichen Aufwandes einer manuellen Erfassung und der damit nicht gegebenen nachhaltigen Wirtschaftlichkeit ist</p>

<sup>2</sup> Bspw. Ausfall notwendiger Hebeanlage, Störung NEA, Klimagerät Serverraum, Heizungsanlage ausgefallen, etc.

Ziffer	Beschreibung
	<p>einer technischen Umsetzung der Vorzug zu geben.</p> <p>Eine zeitnahe und umfängliche Verbrauchsdatenerfassung ist eine der Grundlagen für die Optimierung der Betriebskosten eines Gebäudes.</p> <p>Die JVA Zwickau-Marienthal muss daher im Zuge des Aufbaues des Gebäudemanagements die in den Nutzungsbereichen anfallenden Verbräuche erfassen und zuordnen.</p> <p>Hierzu sind bereichsbezogene Zählleinrichtungen geplant, wobei die erfassten Daten zentral zu speichern und auswertbar sind.</p> <p>Bei Nutzung der Datenschnittstelle hat sich in der Vergangenheit das M-Bus-Protokoll entsprechend EN 1434-3 bzw. EN 13757 etabliert.</p> <p>Eine spätere Aufschaltung weiterer Zähler auf das Bussystem ist in der Regel ohne weiteres möglich.</p> <p><u>Verbrauchserfassung</u></p> <p>Es ist pro Gebäude /Nutzungsbereich die Erfassung des Energieverbrauchs/Leistung der Medien Wasser, ELT, Nahwärme vorzusehen.</p> <p>Für die Verbrauchserfassung wird ein eigenständiges anforderungsspezifisches Subsystem eingesetzt, dass eine Impulzzählung mit Datenschnittstelle M-Bus Protokoll entsprechend EN1434-3 bzw. EN 13757 besitzt.</p> <p>Entsprechend der wird in den Gebäuden bzw. Nutzungsbereichen innerhalb der Informationsschwerpunkte die Datenschnittstelle mit den entsprechenden Umsetzern angeordnet.</p> <p>Die Bus Anbindung an die übergeordnete Zentrale erfolgt über das LWL-Ethernet-Netzwerk.</p> <p>Aus dieser Erfassung heraus soll die Managementsoftware bzw. das EMS pro Gebäude eine Erstellung eines Energieausweises mit monatlichen Auswertungen möglich machen.</p> <p>Somit soll ein Benchmarking möglich sein, um die Gebäude untereinander und - was noch wichtiger ist - nach techn. Umbauten/energetischen Optimierungen auf den erwünschten Effekt hin zu kontrollieren.</p> <p><u>Zentrale Speicherung und Verarbeitung der Daten</u></p> <p>Die Aufbereitung der Verbrauchsdaten und Speicherung der erfassten Daten erfolgt auf dem Server der Managementsoftware. Die Datenbank sollte als offene SQL Datenbank ausgeführt werden. Es werden ebenfalls die zur Auswertung erforderlichen Daten z. B. Gebäudedaten, Nutzung abgespeichert.</p> <p>Jeder zentrale ISP eines Gebäudes erhält eine M-Busschnittstelle an der Automationsstation. Dadurch entfällt der Aufwand des Überspannungsschutzes des Buskabels. Alle Messwerte des M-Buses laufen an den Automationsstationen zusammen und werden letztendlich über die LWL-Verkabelung an die GLT/EMS übertragen.</p>
485	<p><b>Übertragungsnetze</b></p> <p><u>Topologie/Struktur</u></p> <p>Die Netzkommunikation ist in der internetkompatiblen TCP/IP - Technologie auszuführen. Zwischen zentraler Management- und lokaler Automationsebene ist aufgrund der JVA-Spezifik ein eigenes in sich geschlossenes Gebäudeautomations-Datennetz aufzubauen.</p> <p>Das GA-Datennetz wird in Sterntopologie konfiguriert. Durch die zeitlich versetzten und erfahrungsgemäß immer wiederkehrenden Ausbaustufen der JVA Liegenschaften ist dies die wirtschaftlichste Topologie. Die Netzwerkverbindung zwischen der Managementebene und den Automationsstationen der Automationsebene ist nach Standard ISO 802-3 Ethernet zu errichten. Das Netzwerk beinhaltet alle aktiven und passiven Komponenten, die zur Errichtung des GA Systems erforderlich sind.</p> <p>Als Trägermedien wird innerhalb sowie außerhalb der Gebäude Glasfaserkabel mit min. 12 Fasern verwendet. Die Dämpfung ist dem Stand der Technik bzw. der durchzuführenden Berechnung nach hin auszuwählen. Innerhalb der Gebäude ist der Einsatz entsprechender (mindestens) Kupfer-Cat 6- Datenkabel vorzusehen. Sollten die Entfernungen es notwendig machen, ist auch im Gebäude auf Glasfaserkabel zurück zu greifen.</p> <p><u>Umsetzung LWL/Kupfer - Server</u></p> <p>Die Umsetzung von LWL auf Kupfer erfolgt über Medienwandler im Schaltschrank bzw. im 19" Datenschrack. Jeder</p>



## Beschreibung des Entwurfes nach Kostengruppen

Ziffer	Beschreibung
	<p>Schaltschrank/ISP besitzt einen Tragschienenverteiler um min. 4 RJ45-Ports bereit zu stellen. Der 19" Datenschrack ist so auszubilden, dass die die LWL Verkablung auf Kupfer umgesetzt wird und auf einen Backbone Switch angebunden werden. Über diesen Switch sind alle Automationsstationen mit der Managementebene verbunden. In diesem mit Zylinderschloss abschließbaren Schrank ist auch der Server mit Monitor und Eingabegeräten aufzustellen. Der Server mit der Managementsoftware und den Datenbanken ist USV unterstützt zu betreiben. (min.15 min)</p> <p>Alle technischen Geräte, wie bspw. Lüftungsgeräte, Heizungsregler, Frischwasserstationen, Fernwärmestationen, Zähler, etc. übergeben Betriebs-, Störmeldungen und Messwerte an die zentrale Leittechnik.</p> <p>Weiterhin wird über die BACnet-Schnittstelle über das GLT-Netzwerk ein Steuern und Überwachen aller haustechnischen Anlagen, welche diese Schnittstelle besitzen<sup>3</sup>, möglich.</p>
489	<p><b>Gebäudeautomation, sonstiges</b></p> <p>Durchbrüche und Stemmarbeiten sowie Brandschutz ist durch die ausführende Firma fachlich korrekt auszuführen. Eine ausführliche Revisionsunterlage ist durch den AN zu erstellen.</p>
490	<b>Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen</b>
KG 491	<p><b>Baustelleneinrichtung</b></p> <p><u><b>Baustrom / Baustellenbeleuchtung</b></u></p> <p>Die jeweiligen Gebäude der JVA ist mit einem Baustromnetz sowie einer Baustellenbeleuchtung (nur Orientierungsbeleuchtung keine Arbeitsplatzbeleuchtung) zu versorgen.</p> <p>Es ist je Gebäude ein Baustromnetz mit Kabeln und mit Baustromverteilern zu errichten, welches die stabile Versorgung der Baustelleneinrichtung aller Beteiligten für die jeweiligen Gebäude gewährleistet. Diese wird von der Baustelleneinrichtung der Gesamtanlage eingespeist.</p> <p>Die Versorgung der Baubeleuchtung der Treppenhäuser, Flure und Eingänge erfolgt aus den vorbeschriebenen Baustromverteilern mittels Zeitschaltuhr und Handautomatikschalter.</p> <p>Für die Innenbeleuchtung (Beleuchtung der Rettungswege) kommen freistrahkende Langfeldleuchten oder Wannenleuchten (230 V - 1 x 58 W, IP 55) zum Einsatz, welche entsprechend dem Bauablauf zu montieren sind. Die Innenbeleuchtung ist als Orientierungsbeleuchtung auszuführen für Eingänge, Treppen und Flure. In einigen Bereichen kann diese Beleuchtung durch Schalter ein- bzw. ausgeschaltet werden.</p> <p>Für die Gewährleistung eines störungsfreien Bauablaufes ist eine Rufbereitschaft des Auftragnehmers für eine durchgängige, kurzfristige Mängelbeseitigung sicher zu stellen.</p> <p>Turnusmäßige Arbeiten wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wartung und Prüfung der gesamten Anlage gem. den gelten Vorschriften</li> <li>- Versetzen, Abändern und Ergänzungen von Baustromverteilern, Kabeln, Anschlüssen und Beleuchtungskörpern auf Anforderung der Bauleitung</li> <li>- Reparieren von defekten Teilen wie z.B. Kabel, Dosen, Baustromverteiler, Leuchten und Befestigungen</li> </ul> <p>sind in Eigenverantwortung des AN auszuführen.</p>

<sup>3</sup> Bspw. die RLT-Anlagen auf Dach