



Landeshauptstadt  
**Mainz**

# *Baustandards für Gebäude*

der Landeshauptstadt Mainz

Teil 1.3 Elektrotechnische Anlagen

## Inhalt

<b>1.3</b>	<b>elektrotechnische Anlagen</b> .....	74
<b>1.3.1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	74
<b>1.3.1.1</b>	<b>allgemeine technische Standards</b> .....	74
	<i>Zielsetzung</i> .....	74
	<i>Wirtschaftlichkeit</i> .....	74
	<i>Vorschriften</i> .....	75
	<i>Brandschutz</i> .....	75
<b>1.3.1.2</b>	<b>allgemeine energietechnische Standards</b> .....	75
	<i>Versorgung</i> .....	75
	<i>Mess- und Zählleinrichtungen</i> .....	76
<b>1.3.2</b>	<b>Ausführung</b> .....	76
<b>1.3.2.1</b>	<b>Elektrotechnik</b> .....	76
	<i>Verteilungen / Schaltanlagen</i> .....	76
	<i>Leitungsverlegung / Installation</i> .....	77
	<i>Beleuchtung</i> .....	78
	<i>Sicherheitsbeleuchtung</i> .....	79
	<i>EDV-Leitungen</i> .....	79
	<i>Blitzschutz und Erdungsanlagen</i> .....	79
	<i>Jalousieanlagen</i> .....	80
<b>1.3.2.2</b>	<b>Nachrichtentechnik</b> .....	80
	<i>elektroakustische Anlagen</i> .....	80
	<i>Brandmeldeanlagen</i> .....	81
	<i>Einbruchmeldeanlagen</i> .....	82
	<i>Medientechnik</i> .....	82
	<i>Datenetze / Telefon</i> .....	82
	<i>sonstige Anlagen</i> .....	82
<b>1.3.3</b>	<b>Planung und Dokumentation</b> .....	83
<b>1.3.3.1</b>	<b>Planungsleistungen</b> .....	83
	<i>Grund- und Bedarfsermittlung</i> .....	83
	<i>Planungsphase</i> .....	84
	<i>Realisierungsphase</i> .....	85

<b>1.3.3.2</b>	<b>Dokumentation.....</b>	<b>88</b>
	<i>Revisions- / Bestandsplanung .....</i>	<i>88</i>
	<i>Abnahmen .....</i>	<i>88</i>
	<i>Gewährleistung.....</i>	<i>89</i>
	<i>Wartungsleistungen .....</i>	<i>90</i>
	<i>Betriebsphase.....</i>	<i>90</i>

## 1.3 elektrotechnische Anlagen

### 1.3.1 Grundlagen

#### 1.3.1.1 allgemeine technische Standards

##### *Zielsetzung*

Die Zielsetzungen aus dem Bereich Hochbau sind auch bei allen Planungen im Bereich elektrotechnischer Anlagen zu Grunde zu legen. Alle im Titel 1.1.1.1 hierzu aufgeführten Punkte sind nachzulesen und entsprechend zu berücksichtigen. Explizit wird hier auf das Thema Nutzerfreundlichkeit verwiesen, auf das bei den Fachplanungen ein besonderes Augenmerk gelegt werden soll. Ziel ist die Schaffung einer maximalen Gebrauchstauglichkeit bei der Bedienung und Benutzung aller elektrotechnischen Anlagen. Darüber hinaus ist ein Aufwand für die Reinigung, Wartung und Instandhaltung möglichst zu minimieren.

##### *Wirtschaftlichkeit*

###### *Wirtschaftlichkeitsbetrachtung*

Zu jeder Baumaßnahme ist bereits im Rahmen der Bedarfsplanung die Wirtschaftlichkeit zu betrachten. Hierbei sind auch die entsprechenden Maßnahmen im Bereich der elektrotechnischen Anlagen zu berücksichtigen. Insbesondere bei der Frage einer Wirtschaftlichkeit von Sanierungen sind Aussagen hierzu zu machen und die jeweiligen Betrachtungen und Kostenaufstellungen im Bereich Hochbau fachtechnisch zu prüfen und zu ergänzen.

fachtechnische Überprüfung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen im Bereich Hochbau

###### *Lebenszyklusberechnung*

Bei allen Kostenbetrachtungen ist grundsätzlich der komplette Lebenszyklus (Planung, Bau, Betrieb, Abriss und Entsorgung) eines Gebäudes zu berücksichtigen. Städtisches Ziel ist, hierdurch die jährlichen Gesamtkosten eines Gebäudes zu minimieren. Analog zu den Vorgaben im Bereich Hochbau sind auch für die Elektrotechnik alle Investitions-, Betriebs- und Folgekosten zu ermitteln und in den Berechnungen im Bereich Hochbau zu ergänzen. Die jeweiligen Bemessungsgrundlagen sind hierbei auf die Festlegungen im Bereich Hochbau anzupassen. Zur Bestimmung der Kosten sind unter anderem auch die Sanierungszyklen, Gleichzeitigkeits- und Leistungsfaktor sowie die Leistungsbilanz festzulegen und immer in den Berechnungen und in den Planungen zu berücksichtigen.

Kostenbetrachtungen über den kompletten Lebenszyklus   
Ermittlung der Investitions-, Betriebs- und Folgekosten   
Abstimmung und Ergänzung der Kostenermittlungen im Bereich Hochbau   
Klärung von Sanierungszyklen, Gleichzeitigkeits-/ Leistungsfaktor und Leistungsbilanz

###### *Kostenbetrachtungen entspr. dem 'Frankfurter Modell'*

Bei allen Baumaßnahmen der Stadt Mainz ist das von der Stadt Frankfurt entwickelte und im Titel Hochbau näher beschriebene Rechenmodell anzuwenden. Die im Kapitel 1.1.1.1 hierzu aufgeführten Punkte sind nachzulesen und zu berücksichtigen. Gemeinsam mit den Architekten und den weiteren Fachplanern sind die entsprechenden Ergebnislisten abzustimmen und die jeweiligen Bestandteile zur Gesamtkostenberechnung zuzuarbeiten. In der Leistungsphase 1 werden verschiedene gegenüberzustellende Varianten vom Projektleiter, dem Energiemanagement und dem Bauherrn abgestimmt und gemeinsam festgelegt. Hierbei werden grundsätzlich mindestens zwei verschiedene Varianten von den Architekten und Fachplanern gemeinsam aufgestellt. Sofern hierbei elektrotechnische Aspekte bei Varianten greifen, ist eine entsprechende Zuarbeit zu gewährleisten.

Verwendung des Rechenmodells der Stadt Frankfurt entsprechend Titel 1.1.1.1   
Abstimmung und Zuarbeit der jeweiligen Bestandteile zur Gesamtkostenberechnung   
Klärung und bei Erfordernis Zuarbeit zu den verschiedenen Variantenerstellungen

Anlagen hierzu:

- Gesamtkostenberechnung Ergebnislisten (Tabellen 1-7)
- Gesamtkostenberechnung Hilfstabellen
- Gesamtkostenberechnung Erläuterungen

## Vorschriften

Bei der Planung und Ausführung von Gebäuden der Stadt Mainz sind grundsätzlich alle Gesetze und Verordnungen in der aktuell gültigen Fassung und die allgemein anerkannten Regeln der Technik anzuwenden. Maßgebend ist wie bei allen baulichen Regelwerken jeweils der Stand zum Zeitpunkt des Bauantrages. Darüber hinaus sind evtl. vorhandene weitreichendere stadtinterne Beschlüsse und Satzungen zu beachten. Hierzu sind unter anderem die jeweils gültigen Bebauungspläne auf entsprechende elektrotechnisch relevante Vorgaben zu überprüfen. Die Geltungsbereiche mit den entsprechenden Plan und Textfassungen können auf der Internetseite der Stadt Mainz eingesehen werden.

Überprüfung der geltenden gesetzlichen Vorschriften	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung der aktuellen Regeln der Technik	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung möglicher Elektro-relevanter Vorgaben in Bebauungsplänen	<input type="checkbox"/>

## Brandschutz

Ziel bei allen städtischen Baumaßnahmen ist eine wirksame, sicherheitstechnisch und rechtlich zulässige, aber dennoch wirtschaftliche Lösung zu finden, den Brandschutz zu gewährleisten. Die im Titel 1.1.1.1 hierzu aufgeführten Vorgaben, Richtlinien und grundlegenden Standards sind entsprechend zu berücksichtigen.

### *frühzeitige Abstimmung mit der Feuerwehr*

Grundsätzlich ist die Feuerwehr der Stadt Mainz frühzeitig in die Planungen einzubeziehen. Sofern kein Brandschutzsachverständiger beteiligt ist, hat dies durch die Projektleitung zu erfolgen. Neben der bereits im Kapitel Hochbau aufgeführten Klärung von Notwendigkeit und Umfang einer Brandmeldeanlage sind hier insbesondere die Notwendigkeit und der Umfang von anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen und einer Sicherheitsbeleuchtung zu klären und gemeinsam festzulegen.

Klärung Notwendigkeit und Umfang einer Brandmeldeanlage	<input type="checkbox"/>
Klärung Notwendigkeit und Umfang von anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen	<input type="checkbox"/>
Klärung Notwendigkeit und Umfang von Sicherheitsbeleuchtungen	<input type="checkbox"/>

### *Leitungsführungen, Brandschottungen und Hohlraumüberwachung*

Um kostenintensive Ausführungen zu vermeiden, sind neben den eigentlichen technischen Anlagen insbesondere auch die Leitungsführungen und damit verbundenen Maßnahmen gemeinsam mit allen beteiligten Fachingenieuren zu planen und abzustimmen. Erforderliche Wand- und Deckendurchführungen sind so möglichst auf ein Minimum zu reduzieren und sofern zulässig auch gemeinsam zu nutzen. Die Anforderungen an erforderliche und zulässige Brandschottungen sind abzustimmen und entsprechend umzusetzen. Diese sind in jedem Falle vor einer eventuellen späteren Bauteilschließung vom Brandschutzsachverständigen abzunehmen. Gleiches gilt analog für erforderliche Hohlraum- und Leitungsführungsüberwachungen, die aber grundsätzlich zu vermeiden sind. Notwendige Revisionsöffnungen sind zu berücksichtigen und auch gemeinsam abzustimmen und zu planen.

Abstimmung der Leitungsführungen und weiterer Maßnahmen zwischen allen Planern	<input type="checkbox"/>
Reduzierung erforderlicher Durchbrüche, Brandschottungen und Überwachungen	<input type="checkbox"/>
Abnahme vom Brandschutzsachverständigen vor Bauteilschließung	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung notwendiger Revisionsöffnungen	<input type="checkbox"/>

## 1.3.1.2 allgemeine energietechnische Standards

### *Versorgung*

#### *Energielieferung*

Möglichst schon im Rahmen der Bedarfsplanung ist zu prüfen, welche Stromversorgung vor Ort zur Verfügung steht und insbesondere bei Bestandsbauten, ob bereits bestehende Verträge berücksichtigt werden müssen. Hierzu ist grundsätzlich mit dem Energiemanagement der Gebäudewirtschaft Kontakt aufzunehmen. Darüber hinaus ist die anschließende Festlegung auf eine Stromversorgung immer mit der Gebäudewirtschaft abzustimmen. Nur so kann unter Berücksichtigung von der jeweiligen Gebäudeart, -größe, -lage und Art der Betreuung, im Rahmen der Bewirtschaftung die wirtschaftlichste Lösung gefunden werden.

Klärung möglicher Stromversorgungen vor Ort und ggf. bestehender Verträge	<input type="checkbox"/>
Kontaktaufnahme grundsätzlich über das Energiemanagement der Gebäudewirtschaft	<input type="checkbox"/>
Festlegung auf Stromversorgung in Abstimmung mit der Gebäudewirtschaft	<input type="checkbox"/>

### Übergabepunkte

Grundsätzlich ist die Lage der Übergabepunkte mit dem jeweiligen Energieversorger abzustimmen. Es ist zu versuchen, diese möglichst in einem abschließbaren Technikraum im Gebäude zu verorten. In jedem Fall ist planerisch darauf zu achten, dass die Übergabepunkte gut und sicher zugänglich sind und dies auch im späteren Betrieb dauerhaft so sichergestellt werden kann.

Lage der Übergabepunkte möglichst in abschließbarem Technikraum im Gebäude	<input type="checkbox"/>
Gewährleistung einer guten und sicheren Zugänglichkeit	<input type="checkbox"/>

### Trafostationen

Bereits im Rahmen der Bedarfsplanung ist zu klären, ob am gewählten Standort die Stromversorgung gesichert ist. Hierbei ist auch zu prüfen, ob bestehende Trafostationen ausreichend sind oder ob auf dem Gelände eine neue oder zusätzliche Trafostation gebaut werden muss. Hierbei sind auch evtl. mögliche weitere zukünftige Anpassungen auf dem Grundstück zu berücksichtigen. Werden neue Trafostationen notwendig, sind diese grundsätzlich von der Stadt durch die Stadtwerke Mainz zu errichten. Die entstehenden Kosten sind im Projekt zu berücksichtigen.

Klärung notwendiger Trafostationen im Rahmen der Bedarfsplanung	<input type="checkbox"/>
Ausführung durch Stadtwerke	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung in Projektkosten	<input type="checkbox"/>

## Mess- und Zähleinrichtungen

Grundsätzlich wird zum Thema Mess- und Zähleinrichtungen auf das Zählerkonzept der Gebäudewirtschaft verwiesen, das als Anlage beigefügt ist. Die hier aufgeführten Anforderungen sind in jedem Falle umzusetzen. Ggf. sind zu einzelnen Energiearten oder Leitungsführungen weitere Anforderungen im Kapitel Ausführung aufgeführt, die dann zusätzlich zu beachten sind.

Berücksichtigung vom Zählerkonzept der Gebäudewirtschaft	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

Anlagen hierzu:

- Zählerkonzept der Gebäudewirtschaft

## 1.3.2 Ausführung

### 1.3.2.1 Elektrotechnik

#### Verteilungen / Schaltanlagen

##### Haupt- und Unterverteilungen

Hauptverteilungen sind grundsätzlich in separaten Räumen unterzubringen. Unterverteilungen können darüber hinaus auch mit anderen Nutzungen in gemeinsamen Räumen angeordnet werden, wobei sie dann in abschließbaren Nischen zu platzieren sind. Ggf. ist hierbei ein notwendiger Platz für Unterzähler gemäß dem Zählerkonzept der Gebäudewirtschaft Mainz zu berücksichtigen, das auf entsprechende Vorgaben zu überprüfen ist. Innerhalb der Zählerschränke ist ein 20 %-iger Leerplatz als Reserve vorzusehen. Für die Leitungseinführungen und die Leitungsrangierung ist ein ausreichend bemessener Raum vorzuhalten, im Rangierraum sind aber keine überflüssigen Leitungen vorzuhalten.

Unterbringung Hauptverteilung in separaten Räumen	<input type="checkbox"/>
Unterbringung Unterverteilung in abschließbaren Raumbereichen (z.B. Nischen)	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung 20 % Leerplatz als Reserve	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung von ausreichend bemessenem Raum für Leitungseinführung und -rangierung	<input type="checkbox"/>
keine überflüssigen Leitungen im Rangierraum	<input type="checkbox"/>

### Ausstattung

Verteilungen und Schaltanlagen sind immer abschließbar mit einem einheitlichen Schließsystem auszuführen. Die Zylinder werden hierbei von der Gebäudewirtschaft vorgegeben. Alle Elektroverteilungen sind an den entsprechenden Türen mit einem einheitlichen Bezeichnungssystem zu beschriften. Hierzu ist der AKS-Schlüssel entsprechend der Dokumentationsstandards der Gebäudewirtschaft zwingend einzuhalten. Niederspannungshauptverteilungen sind mit Blitzstrom- und Überspannungsableitern auszustatten. Unterverteilungen sind immer mit einem Überspannungsschutz auszuführen.

einheitliches Schließsystem für Verteilungen und Schaltanlagen	<input type="checkbox"/>
einheitliche Bezeichnung und Beschriftung der Elektroverteilungen	<input type="checkbox"/>
Einhaltung vom AKS-Schlüssel der Dokumentationsstandards der GWM	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung Blitzstrom- und Überspannungsableiter bei NSHV	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung Überspannungsschutz bei Unterverteilungen	<input type="checkbox"/>

## Leitungsverlegung / Installation

### Leitungsführung

Die Leitungsverlegung ist durch eine gemeinsame vorausschauende Planung von den Fachplanern auch mit den Architekten möglichst optimal auf das Gebäude abzustimmen. Für Leitungsführungen sind möglichst gewerkeübergreifend Trassen und Durchführungen zu nutzen. Die Verlegung ist nur senkrecht und waagrecht zulässig. In Wänden sind elektrotechnische Leitungen grundsätzlich unter Putz zu verlegen. Aufputzleitungen sind nur nach vorheriger Absprache und Abstimmung mit der Gebäudewirtschaft zulässig. Sofern eine Aufputzinstallation umgesetzt wird, sind die Leitungen in offenen Kunststoffpanzerrohren mit einem Schellenabstand nach Herstellerangabe (maximal 0,6 m) oder in geschlossenen Kunststoffkabelkanälen zu führen. Unter Abhangdecken hat eine Befestigung mit Isolierschellen mit einem Abstand von 0,7 m zu erfolgen, sofern die Leitungen nicht in entsprechend gesicherten Kabelpritschen geführt werden. Leitungen im Außenbereich sind grundsätzlich in 20 cm Sand zu verlegen und mit einem Trassenwarnband 20 cm über dem Kabel zu markieren.

möglichst gewerkeübergreifende Nutzung von Trassen und Durchführungen	<input type="checkbox"/>
Verlegung nur senkrecht und waagrecht	<input type="checkbox"/>
Leitungsverlauf an Wänden grundsätzlich unter Putz	<input type="checkbox"/>
Leitungsverlauf auf Putz nur in Einzelfällen nach vorheriger Abstimmung mit der GWM	<input type="checkbox"/>
Leitungsverlauf unter Abhangdecken in Kabelpritschen oder mit Isolierschellen befestigt	<input type="checkbox"/>
Leitungsverlauf im Außenbereich mit Trassenwarnband in Sand verlegt	<input type="checkbox"/>

### Leitungsarten

Steigleitungen (NYIF) und halogenfreie Leitungen sind nicht zu verwenden. Innerhalb der Gebäude sind darüber hinaus keine Alukabel einzubauen. Im Außenbereich ist eine Verwendung von Alu möglich. Dabei ist aber darauf zu achten, dass alle Anschlüsse wartungsfrei umzusetzen sind.

### Festanschlüsse

Alle nachfolgend aufgeführten Geräte und Anlagenteile sind immer mit einem Festanschluss zu versehen:

Festanschlüsse bei Rauchabzugseinrichtungen	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei Rauchschutztüren mit separatem Stromkreis	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei Türfeststellanlagen	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei Heizungsanlagen	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei Abluftmotoren	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei Pumpen	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei WC-Lüftern	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei Urinal-Spülautomatationen	<input type="checkbox"/>
Festanschlüsse bei sicherheitsrelevanten Anlagenteilen mit separaten Lüftungsschutzschaltern	<input type="checkbox"/>

### Schalter und Steckdosen

Innerhalb von Gebäuden immer und möglichst auch innerhalb kompletter Liegenschaften sind einheitliche Schalter und Steckdosen von einem Hersteller einzubauen. Dies gilt auch für spezielle Anschlussdosen. Schalter sind immer so einzubauen, dass die oberste Dose auf einer Höhe von 1,05 m über Oberkante Fertigfußboden abschließt. Es sind maximal drei Schalter überei-

ander anzuordnen. Sprechstellen sind immer auf eine Höhe von 1,40 m über Oberkante Fertigfußboden vorzusehen. Das gleiche Maß gilt für Schlüsselschalter. Steckdosen, Telefondosen und sonstige Anschlüsse sind entsprechend den Erfordernissen anzuordnen, im unteren Wandbereich gilt hierbei eine Höhe von 30 cm über Oberkante Fertigfußboden. Insbesondere in Kitas, Jugendeinrichtungen und Sporthallen sind Kindersicherungen in den Steckdosen zu berücksichtigen. Hierzu sind auch die Anforderungen in den gebäudespezifischen Standards zu beachten. Alle Dosen und Schalter sind in einem einheitlichen System für die Nutzer aufzuteilen und zu beschriften.

einheitliche Schalter, Steckdosen und spezielle Anschlussdosen innerhalb von Gebäuden	<input type="checkbox"/>
Anordnung oberster Schalter 1,05 m von OK FFB (bei max. drei Schaltern übereinander)	<input type="checkbox"/>
Anordnung Sprechstellen und Schlüsselschalter 1,40 m von OK FFB	<input type="checkbox"/>
Anordnung Steckdosen, Telefondose und sonstige Anschlüsse 0,30 m von OK FFB	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Kindersicherung in Kitas, Jugendeinrichtungen und Sporthallen	<input type="checkbox"/>
einheitliche Aufteilung und Beschriftung aller Dosen und Schalter	<input type="checkbox"/>

## Beleuchtung

### Beleuchtungskonzept

Die Beleuchtung ist immer entsprechend der Nutzung sinnvoll und wirtschaftlich zu prüfen und grundsätzlich gemeinsam mit den Architekten zu planen. Hierzu ist bereits während der Leistungsphase 2 ein Beleuchtungskonzept auszuarbeiten und vorzulegen. Die Erstellung hat hierbei durch den Fachplaner zu erfolgen. Hierbei ist auch die Zugänglichkeit der einzelnen Leuchten und der Wartungsaufwand zu berücksichtigen. Mit dem Beleuchtungskonzept muss ein rechnerischer Nachweis aller Vorgaben mit einem Simulationsprogramm aufgestellt und vorgelegt werden.

Erstellung eines Beleuchtungskonzeptes durch den Fachplaner	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Zugänglichkeit und Wartungsaufwand	<input type="checkbox"/>
Vorlage rechnerischer Nachweis mit einem Simulationsprogramm	<input type="checkbox"/>

### Beleuchtungsstärke

Für alle Beleuchtungen sind die Grenzwerte nach EN 12464 vom AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen) immer einzuhalten. Zur Kompensation gegen den Rückgang der Beleuchtungsstärke im Laufe der Nutzung ist bei den Werten ein Wartungsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen.

Einhaltung der Grenzwerte nach EN 12464 AMEV	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung Wartungsfaktor 0,8 zur Kompensation vom Beleuchtungsstärkerückgang	<input type="checkbox"/>

### Leuchtmittel

Es sind grundsätzlich nur LED-Leuchten, Energieeffizienzklasse A oder besser, einzubauen.

ausschließlich Einbau von LED-Leuchten	<input type="checkbox"/>
Einhaltung Energieeffizienzklasse A oder besser	<input type="checkbox"/>

### Beleuchtungskörper

Alle Beleuchtungskörper sind nach der EMV-Richtlinie (Richtlinie des europäischen Parlamentes über die elektromagnetische Verträglichkeit) auszuführen. Die elektrische Sicherheit ist zu gewährleisten. Alle Leuchten haben das VDE- und ENEC-Zeichen zu tragen. Bei Rasterdecken sind immer systemkonforme Einbauleuchten einzubauen.

Ausführung nach EMV-Richtlinie	<input type="checkbox"/>
Gewährleistung von VDE- und ENEC-Zeichen	<input type="checkbox"/>
systemkonforme Einbauleuchten bei Rasterdecken	<input type="checkbox"/>

### Schaltungen

Vernetzte KNX-Schaltungen (intelligente Feldbus-Vernetzungen zur Gebäudeleittechnik) sind möglichst zu vermeiden und nur unter Absprache mit der Gebäudewirtschaft nutzungsgerecht einzusetzen, wenn im Gebäude eine Gebäudeleittechnik notwendig ist und eingebaut wird. Nutzungsbereiche sind möglichst mit Schaltern zu bedienen. Je nach Nutzung (z.B. in Klassenräumen bei Schulen) sind nur zum Ausschalten zusätzliche Präsenzmelder einzubauen. Untergeordnete Räume, Sanitäräume, Flure und Treppenhäuser sind mit Präsenzmelder auszustatten. Ausnahme hiervon bilden Flure und Treppenhäuser in den Kitas.

Vermeidung vernetzter KNX-Schaltungen	<input type="checkbox"/>
Ausstattung von Nutzungsbereichen mit Schaltern	<input type="checkbox"/>
bei Erfordernis Einbau zusätzlicher Präsenzmelder zum Ausschalten	<input type="checkbox"/>
Schaltung nur mit Präsenzmelder bei untergeordneten Räumen, Sanitär, Fluren, Treppen	<input type="checkbox"/>
Ausnahme Flure und Treppenhäuser in Kitas	<input type="checkbox"/>

## Sicherheitsbeleuchtung

Eine Erforderlichkeit von Sicherheitsbeleuchtungen ist grundsätzlich zu überprüfen. Umfang und Ausführung haben dem Brandschutzkonzept zu entsprechen. Darüber hinaus sind je nach Gebäudenutzung evtl. weitere Richtlinien auf mögliche Anforderungen zu überprüfen (z.B. Anforderungen in der Schulbaurichtlinie). Alle Anlagen zur Sicherheitsbeleuchtung sind des Weiteren gemäß den aktuell gültigen gesetzlichen und technischen Anforderungen und Regeln zu erstellen. Die Ausführung der Leuchtmittel hat analog zu den Vorgaben der sonstigen Beleuchtungen grundsätzlich in LED-Technik zu erfolgen.

Sicherstellung Umfang und Ausführung entsprechend dem Brandschutzkonzept	<input type="checkbox"/>
Überprüfung weiterer Richtlinien auf mögliche Anforderungen	<input type="checkbox"/>
Ausführung der Leuchtmittel grundsätzlich in LED-Technik	<input type="checkbox"/>

### Störmeldungen

Störmeldungen der Sicherheitsbeleuchtung sind, sofern im Gebäude eine MSR (Mess-, Steuer- und Regeltechnik) eingebaut wird, auf der MBE (Management-Bedien-Einheit) anzuzeigen. Eine Aufschaltung auf die Hotline der Gebäudewirtschaft und die Mobilfunknummer des Bereitschaftsdienstes der Gebäudewirtschaft bzw. des Dienstleisters ist nur bei expliziter Forderung im Brandschutzkonzept vorzusehen. Bei Gebäuden ohne MSR ist die Störmeldung als lokale Anzeige auf ein zentrales mit der Gebäudewirtschaft und dem Nutzer abgestimmtes Büro (z.B. Hausmeister, Sekretariat etc.) in der Liegenschaft abzusetzen.

bei Gebäuden mit MSR, Anzeige der Störmeldung auf der MBE	<input type="checkbox"/>
bei Gebäuden ohne MSR, Anzeige auf ein abgestimmtes Büro im Gebäude	<input type="checkbox"/>
Prüfung und Sicherstellung weiterer Anforderungen gemäß dem Brandschutzkonzept	<input type="checkbox"/>

## EDV-Leitungen

Die Leitungen für die elektrische Datenverarbeitung (EDV) sind in allen Gebäuden entsprechend der Planungsrichtlinien für passive Kommunikationsnetze der Stadt Mainz vorzusehen und einzubauen. Die Planungsrichtlinie wird den Baustandards als Anlage beigelegt und ist entsprechend zu berücksichtigen. Die Richtlinie gilt sowohl für alle Verwaltungsnetze als auch für eventuelle nutzerspezifische Netze (z.B. Schulnetze etc.). Alle aktiven Komponenten werden von der kommunalen Datenzentrale (KDZ) geplant und umgesetzt. Der notwendige Platzbedarf sowie die zeitlichen Notwendigkeiten im Laufe des Projektes sind zu Beginn der Planung mit dieser abzustimmen. In dem Zusammenhang werden auch evtl. zu berücksichtigende WLAN-Verbindungen festgelegt. Diese sind dann ebenfalls entsprechend der Planungsrichtlinie umzusetzen.

Berücksichtigung und Ausführung entsprechend den beigelegten Planungsrichtlinien	<input type="checkbox"/>
Abstimmung von Platzbedarf und zeitlichen Notwendigkeiten mit der KDZ	<input type="checkbox"/>
Festlegung von zu berücksichtigenden WLAN-Verbindungen mit der KDZ	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- Planungsrichtlinie für passive Kommunikationsnetze der Landeshauptstadt Mainz

## Blitzschutz und Erdungsanlagen

Die Erforderlichkeit von Blitzschutz- und Erdungsanlagen innerhalb von und an Gebäuden ist grundsätzlich zu klären und sind im Bedarfsfall entsprechend der geltenden Normen zu errichten. Bei Notwendigkeit ist ein Blitzschutzkonzept zu erstellen. Das Gebäude ist in die zugehörige Blitzschutzklasse einzustufen. Es ist grundsätzlich der innere und äußere Blitzschutz zu berücksichtigen.

Erforderlichkeit und Errichtung entsprechend den aktuell geltenden Normen	<input type="checkbox"/>
bei Notwendigkeit Erstellung eines Blitzschutzkonzeptes	<input type="checkbox"/>

Einstufung in die zugehörige Blitzschutzklasse	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung innerer und äußerer Blitzschutz	<input type="checkbox"/>

### Ausführung

Es ist immer auf eine qualitative Ausführung zu achten. Eine Installation darf nur von ausgebildeten Blitzschutz- und Elektrofachbetrieben ausgeführt werden. Während der Arbeiten ist immer eine Fotodokumentation von der ausführenden Firma zu erstellen und mit der Abnahme zu übergeben. Diese ist in der späteren Blitzschutzakte des Gebäudes abzulegen. Verbindungen sind grundsätzlich als Schraubverbindungen herzustellen. Erdberührende Teile sind immer in V4A-Edelstahl auszuführen. Dies gilt auch für Anschlussfahnen und erdberührende Schraubverbindungen. Potenzialausgleichsschienen sind entsprechend der Anlagengrößen und Küchengrößen auszulegen. In Küchenbereichen sind immer separate Potenzialausgleichsschienen anzuordnen. Alle leitenden Hausinstallationen sind immer in die Planung und Ausführung einzubeziehen und zu berücksichtigen. Bei Niederspannungsanlagen sind Überspannungsableiter einzuplanen, beim inneren Blitzschutz sind Kombiableiter vorzusehen. An der Fassade geführte Blitzschutzleitungen sind mit einer Beschilderung zu versehen, um die Hinweispflicht des Eigentümers bei Gewittergefahren sicherzustellen. Darüber hinaus sind im Abstand von 1,50 m neben Zugängen und Ausfahrten keine Blitzschutzleitungen zu führen, um eine dauerhafte Nutzung auch bei Gewitter gewährleisten zu können.

Installation ausschließlich von ausgebildeten Blitzschutz- und Elektrofachbetrieben	<input type="checkbox"/>
Erstellung einer Fotodokumentation zur Ablage in der Blitzschutzakte	<input type="checkbox"/>
Herstellung von Verbindungen grundsätzlich als Schraubverbindungen	<input type="checkbox"/>
Ausführung erdberührender Teile, Anschlussfahnen und Verbindungen aus V4A-Edelstahl	<input type="checkbox"/>
Auslegung vom Potenzialausgleich entsprechend der Anlagen- und Küchengröße	<input type="checkbox"/>
Anordnung separater Potenzialausgleichsschienen in Küchenbereichen	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung aller leitenden Hausinstallationen	<input type="checkbox"/>
Beschilderung von an der Fassade geführten Blitzschutzleitungen	<input type="checkbox"/>
keine Blitzschutzleitungen an Fassaden im Abstand von 1,50 m neben Zugängen	<input type="checkbox"/>

## Jalousieanlagen

An allen Bauvorhaben ist ein wirksamer außenliegender Sonnenschutz vorzusehen. Die Ausführung hat in der Regel als Lamellenjalousie zu erfolgen. Die Vorgaben und Ausführungen zum Sonnenschutz werden in den Hochbaustandards im Kapitel 1.1.2.3 unter Punkt Verglasungen aufgeführt. Diese sind dort nachzulesen und entsprechend zu beachten.

Beachtung der Vorgaben zum Sonnenschutz im Kapitel 1.1.2.3 Verglasungen	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

## 1.3.2.2 Nachrichtentechnik

### elektroakustische Anlagen

Elektroakustische Anlagen sind entsprechend den Anforderungen laut Brandschutzkonzept umzusetzen. Ist auf Grundlage des Brandschutzes keine entsprechende Anlage notwendig, hat eine Ausführung nur zu erfolgen, wenn in der Bedarfsplanung ein Konzept erstellt und eine diesbezügliche Notwendigkeit stadintern geklärt und festgelegt wurde.

Umsetzung entsprechend dem Brandschutzkonzept	<input type="checkbox"/>
Umsetzung entsprechend den Festlegungen im Rahmen der Bedarfsplanung	<input type="checkbox"/>

### Ausführung

Es sind grundsätzlich immer SAA (Sprachalarmanlage) vorzusehen. Darüber hinaus sind die Anlagen so zu planen, dass neben der Nutzung als Alarmierungsanlage für Haus- und Brandalarm (bei Schulen auch Amok) zusätzlich immer eine Nutzung als Pausensignalanlage und Beschallungsanlage mit Durchsage möglich ist. Die Ausführung hat allen aktuellen DIN- und VDE-Normen zu entsprechen. Hier wird insbesondere auf die DIN für Notfallwarnsysteme (DIN EN 60849) und die DIN für Gefahrensignale für Arbeitsstätten (DIN 33404) sowie die Vorgaben vom VDE (Verein der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.) für elektroakustische Notfallsysteme (VDE 0828) und Gefahrenmeldeanlagen (VDE 0833) verwiesen. Der Hausalarm ist immer als DIN-Alarmton zu programmieren. Alle ELA (elektroakustische Anlage) sind so zu planen, dass eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist. Hierfür ist eine Platzreserve von 25 % vorzusehen. Die Rufkreise sind frühzeitig mit dem

Evakuierungskonzept, spätestens in der Leistungsphase 3, abzustimmen. Pro Anlage sind mindestens zwei Sprechstellen mit Sprech- und Alarmtaste an möglichst ständig besetzten Stellen (Empfang, Sekretariat, Hausmeister etc.) vorzusehen. Weitere Sprechstellen sind immer mit den Nutzern abzustimmen. Darüber hinaus sind Druckknopfmelder zur Auslösung vom Hausalarm entsprechend den Vorgaben im Brandschutzkonzept in entsprechender Lage und Anzahl innerhalb der Gebäude vorzusehen. Bei der Planung und Ausschreibung der Lautsprecher ist auf eine einwandfreie Silbenverständlichkeit zu achten und diese ist durch den Erbauer im eingebauten Zustand nachzuweisen.

grundsätzlich Einbau von SAA	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung der Nutzung als Pausensignal- und Beschallungsanlage	<input type="checkbox"/>
Programmierung vom Hausalarm als DIN-Alarmton	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung einer ausreichenden Belüftung der Anlage	<input type="checkbox"/>
Abstimmung der Rufkreise mit dem Evakuierungskonzept	<input type="checkbox"/>
Herstellung von mindestens zwei Sprechstellen mit Sprech- und Alarmtaste	<input type="checkbox"/>
Druckknopfmelder zur Auslösung vom Hausalarm entsprechend dem Brandschutzkonzept	<input type="checkbox"/>
Gewährleistung und Nachweis einer einwandfreien Silbenverständlichkeit der Lautsprecher	<input type="checkbox"/>

### Alarm- und Störmeldungen

Alarmlmeldungen sind grundsätzlich nicht auf die Gebäudeleittechnik aufzulegen. Diese Alarme müssen im jeweiligen Bauprojekt an die vereinbarte Leitstelle zur weiteren Verarbeitung und Betreuung weitergeleitet werden. Hierzu sind vorliegende Konzepte und Abstimmungen mit dem Nutzer auf Anforderungen zu überprüfen und diese entsprechend umzusetzen. Vorankündigungen, Wartungs- und Störmeldungen muss die Anlage trennen und separat absetzen können. Weitere Vorgaben im MSR-Schnittstellenheft der Gebäudewirtschaft sind zu prüfen und zu beachten.

keine Auflegung von Alarmlmeldungen auf die GLT	<input type="checkbox"/>
Umsetzung entsprechender Vorgaben der Konzepte	<input type="checkbox"/>
Trennung und separate Absetzung sonstiger Meldearten	<input type="checkbox"/>
Beachtung MSR-Schnittstellenheft der GWM bei Vorankündigungen und Störmeldungen	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- MSR-Schnittstellenheft der Gebäudewirtschaft Mainz

## Brandmeldeanlagen

Brandmeldeanlagen sind gemäß den Anforderungen vom Brandschutzkonzept und ggf. der Baugenehmigung auszuführen. In jedem Fall sind sie vor der Planung mit der Feuerwehr abzustimmen. Alle zu überwachenden Bereiche sind mit dem Brandschutzsachverständigen und der Feuerwehr gemeinsam festzulegen.

Umsetzung entsprechend dem Brandschutzkonzept	<input type="checkbox"/>
Umsetzung entsprechend den Anforderungen der Baugenehmigung	<input type="checkbox"/>
Festlegung aller zu überwachenden Bereiche mit Sachverständigem und Feuerwehr	<input type="checkbox"/>

### Ausführung

Brandmeldeanlagen sind immer in Loop-Technik mit automatischen Meldern nach LAR (Leitungsanlagenrichtlinien) auszuführen. Die Aufschaltung auf die ELA als SAA ist immer zu berücksichtigen und entsprechend den jeweiligen Anforderungen umzusetzen. Die Ausführung sowohl bei interner Alarmierung als auch bei Aufschaltung auf die Feuerwehr hat nach den jeweiligen aktuellen Normen zu erfolgen. Die Zentrale ist grundsätzlich immer mit einem F90-Gehäuse auszuführen.

Ausführung in Loop-Technik mit automatischen Meldern nach LAR	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung der Aufschaltung auf die ELA als SAA	<input type="checkbox"/>
normgerechte Ausführung bei interner Alarmierung und Aufschaltung auf die Feuerwehr	<input type="checkbox"/>
Ausführung der Zentrale mit F90-Gehäuse	<input type="checkbox"/>

### Alarm- und Störmeldungen

Der Umgang mit Meldungen an oder von der Brandmeldeanlage hat anlog den Anforderungen an die ELA zu erfolgen. Alarmlmeldungen sind grundsätzlich nicht auf die Gebäudeleittechnik aufzulegen. Diese Alarme müssen im jeweiligen Bauprojekt an die vereinbarte Leitstelle zur weiteren Verarbeitung und Betreuung weitergeleitet werden. Hierzu sind vorliegende Konzepte und Abstimmungen mit dem Nutzer auf Anforderungen zu überprüfen und diese entsprechend umzusetzen. Vorankündigungen,

Wartungs- und Störmeldungen muss die Anlage trennen und separat absetzen können. Weitere Vorgaben im MSR-Schnittstellenheft der Gebäudewirtschaft sind zu prüfen und zu beachten.

keine Auflegung von Alarmmeldungen auf die GLT	<input type="checkbox"/>
Umsetzung entsprechender Vorgaben der Konzepte	<input type="checkbox"/>
Trennung und separate Absetzung sonstiger Meldearten	<input type="checkbox"/>
Beachtung MSR-Schnittstellenheft der GWM bei Vorankündigungen und Störmeldungen	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- MSR-Schnittstellenheft der Gebäudewirtschaft Mainz

## ***Einbruchmeldeanlagen***

Der Einbruchschutz an städtischen Gebäuden ist vorrangig durch mechanische Lösungen zu realisieren. Eine Notwendigkeit einer zusätzlichen Einbruchmeldeanlage ist im Einzelfall im Rahmen der Bedarfsplanung zu klären und dann der Umfang gemeinsam objektspezifisch abzustimmen.

vorrangiger Einsatz von mechanischem Einbruchschutz	<input type="checkbox"/>
im Einzelfall Prüfung der Notwendigkeit im Rahmen der Bedarfsplanung	<input type="checkbox"/>
objektspezifische Abstimmung	<input type="checkbox"/>

## ***Medientechnik***

Ein Einsatz von speziellen medientechnischen Einbauten und die entsprechende Art und Anzahl von Anschlüssen ist jeweils individuell beim jeweiligen Fachamt abzufragen. Darüber hinaus sind eventuelle Anforderungen in den gebäudespezifischen Standards zu berücksichtigen. Sofern vom Nutzer nicht speziell der Einsatz von Beamern gefordert wird, ist bei Notwendigkeit ein Einbau von Smartboards zu bevorzugen.

individuelle Abfrage zum Einsatz von medientechnischen Einbauten beim Fachamt	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung von Anforderungen in den gebäudespezifischen Standards	<input type="checkbox"/>
möglichst Verwendung von Smartboard statt Beamer	<input type="checkbox"/>

## ***Datennetze / Telefon***

Alle Daten- und Telefonnetze sind als strukturierte Verkabelung entsprechend der aktuellen Planungsrichtlinie für passive Kommunikationsnetze der Landeshauptstadt Mainz zu planen und auszuführen. Die Richtlinie ist den Standards als Anlage beigefügt. Alle passiven Komponenten sind zu berücksichtigen. Die aktiven Komponenten kommen in der Regel von der kommunalen Datenzentrale (KDZ). Die Anmeldung von Neuanlagen hat grundsätzlich über das 10 - Hauptamt zu erfolgen. Neben den Verwaltungsnetzen sind auch mögliche weitere nutzerinterne Netze (z.B. Schulnetze) abzustimmen, zu berücksichtigen und die Verkabelung ist ebenfalls entsprechend der Richtlinie mit einzuplanen.

Ausführung als strukturierte Verkabelung	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung der Planungsrichtlinie für passive Kommunikationsnetze	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung aller passiven Komponenten	<input type="checkbox"/>
Abstimmung weiterer Anforderungen mit Nutzer, KDZ und Hauptamt	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- Planungsrichtlinie für passive Kommunikationsnetze der Landeshauptstadt Mainz

## ***sonstige Anlagen***

### ***Türsprechanlagen***

Der Einsatz und die entsprechenden Anforderungen von Türsprechanlagen sind grundsätzlich gebäudespezifisch im Rahmen der Bedarfsplanung zu klären, sofern in den gebäudespezifischen Standards keine entsprechenden Aussagen dazu getroffen

werden. Sofern Türsprechanlagen zur Ausführung kommen, ist darauf zu achten, dass als Gegensprechstelle keine Handgeräte verwendet werden und die Verkabelung von Türöffnern nicht von außen manipuliert werden kann.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Türsprechanlagen: Einsatzklärung gebäudespezifisch im Rahmen der Bedarfsplanung | <input type="checkbox"/> |
| kein Einsatz von Handgeräten für die Gegensprechstellen                         | <input type="checkbox"/> |
| keine von außen manipulierbare Verkabelung von Türöffnern                       | <input type="checkbox"/> |

#### *Uhranlagen*

Uhranlagen sind, sofern überhaupt notwendig, möglichst nicht batteriebetrieben und funkgesteuert auszuführen. Zentrale Uhranlagen sind nicht einzubauen. Uhranlagen sind nur in Sporthallen immer vorzusehen. Ansonsten ist eine Notwendigkeit im Rahmen der Bedarfsplanung mit dem Nutzer abzustimmen.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Uhrenanlagen: Notwendigkeit prüfen und im Rahmen der Bedarfsplanung abstimmen | <input type="checkbox"/> |
| Ausführung nicht batteriebetrieben und funkgesteuert                          | <input type="checkbox"/> |
| keine zentralen Uhranlagen  | <input type="checkbox"/> |

#### *Zutrittskontrolle / Zeiterfassungsanlagen*

Geräte für Zutrittskontrollen und Zeiterfassungen werden stadintern beschafft, montiert und angeschlossen. Bauseits sind im Bereich der Zugänge auf Lichtschalterhöhe (1,05 m über OK FFB) jeweils ein Strom- und Netzwerkanschluss hierfür vorzusehen. Werden diese aktuell nicht benötigt, sind diese mit einem Deckel zu schließen.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Berücksichtigung von Strom- und Netzwerkanschluss im Bereich der Gebäudezugänge | <input type="checkbox"/> |
| Abdeckung mit Deckel bei fehlender Nutzung                                      | <input type="checkbox"/> |

#### *Notfallrufanlagen*

In allen Sanitäranlagen für Behinderte sind Notfallrufanlagen zu berücksichtigen. Diese sind als Lichtrufkompaktset in Anlehnung an die DIN VDE 0834 auszuführen. Neben einem Anzeiger an zentraler besetzter Stelle im Gebäude ist auch eine zusätzliche Leuchte vor dem WC einzuplanen.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Berücksichtigung von Notfallrufanlagen in allen Sanitäranlagen für Behinderte | <input type="checkbox"/> |
| Ausführung als Lichtrufkompaktset   | <input type="checkbox"/> |
| Anzeiger an zentraler Stelle und zusätzlich vor dem WC                        | <input type="checkbox"/> |

#### *BOS-Funkverstärker*

Für jedes Gebäude ist vorab mit der Feuerwehr zu klären, ob und in welchem Umfang sogenannte BOS-Funkverstärker notwendig sind und berücksichtigt werden müssen, damit im Brand- oder sonstigen Notfall der Einsatz vom nicht öffentlichen mobilen UKW-Landfunkdienst von den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben sichergestellt werden kann.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Notwendigkeit von BOS-Funkverstärkern mit der Feuerwehr klären und umsetzen | <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|

## **1.3.3 Planung und Dokumentation**

### **1.3.3.1 Planungsleistungen**

#### ***Grund- und Bedarfsermittlung***

Vor jeder Baumaßnahme ist eine Bedarfsermittlung auf Grundlage der DIN 18205 zu erarbeiten. Der Ablauf dieser Planungsphase ist im Kapitel 1.1.3.1 beschrieben und kann dort nachgelesen werden. Im Rahmen der dort aufzustellenden Machbarkeitsstudien und Kostenbetrachtungen sind unter Umständen auch grundlegende Entscheidungen in Bezug auf elektrotechnische Anlagen zu klären. In der Regel erfolgt dies stadintern und die Fachingenieurinnen und -ingenieure der einzelnen Abteilungen der Gebäudewirtschaft sind hier beratend zu beteiligen. Dies gilt insbesondere auch bei der Klärung der Wirtschaftlichkeit von Sanierungen zu Neubauten und den entsprechenden Bestandsanalysen der vorhandenen technischen Anlagen. Darüber hinaus ist im Rahmen von Machbarkeitsstudien die bestehende Infrastruktur zu ermitteln und zu klären, ob bestehende

Verpflichtungen in Form von Baulasten oder Dienstbarkeiten in Bezug auf bestehende elektrotechnische Anlagen und Versorgungen im späteren Planungsverlauf berücksichtigt werden müssen.

Klärung grundlegender Entscheidungen in Bezug auf elektrotechnische Anlagen	<input type="checkbox"/>
Beratung bei Machbarkeitsstudien und Kostenbetrachtungen	<input type="checkbox"/>
Ermittlung bestehender Infrastruktur in Bezug auf elektrotechnische Anlagen	<input type="checkbox"/>
Klärung bestehender Verpflichtungen in Bezug auf elektrotechnische Anlagen	<input type="checkbox"/>

## Planungsphase

### Beteiligte

Es ist immer eine abgestimmte Planung mit allen Projektbeteiligten zu gewährleisten. Demnach ist sicherzustellen, dass alle notwendigen Planer schon mit Beginn der Planungen als Teil des kompletten Planungsteams zur Verfügung stehen. Hierzu zählt neben den Architekten, Fachplanern für Heizung/Lüftung/Sanitär und Elektro in jedem Fall auch ein separater MSR-Planer. Die Verfahren zur Beauftragung externer Leistungen sind rechtzeitig abzustimmen. Besprechungen mit dem kompletten Planungsteam haben mindestens zu Beginn der Planung und zum Ende der Leistungsphase 3 und 4 zu erfolgen. Weitergehende Besprechungen und eine enge planerische Abstimmung haben zwischen den Planern im regelmäßigen Rhythmus zu erfolgen. Über die jeweiligen Termine, den Inhalt und die Ergebnisse sind alle Beteiligten schriftlich zu informieren.

Gewährleistung einer abgestimmten Planung mit allen Projektbeteiligten	<input type="checkbox"/>
Beteiligung externer Fachplaner Elektro (sofern nicht durch 69.03 ausgeführt)	<input type="checkbox"/>
Abstimmung mit externem Architekt (sofern nicht durch 69.03 ausgeführt)	<input type="checkbox"/>
Abstimmung mit externem Fachplaner HLS (sofern nicht durch 69.03 ausgeführt)	<input type="checkbox"/>
Abstimmung mit externem Fachplaner MSR (sofern nicht durch 69.03 ausgeführt)	<input type="checkbox"/>
Abstimmung mit Statiker	<input type="checkbox"/>
Abstimmung mit Feuerwehr oder Brandschutzsachverständiger	<input type="checkbox"/>
Abstimmung mit Freiraumplaner (sofern nicht durch 67.03 ausgeführt)	<input type="checkbox"/>
Verfahren zur Beauftragung externer Leistungen rechtzeitig abstimmen	<input type="checkbox"/>
Besprechungen mit dem kompletten Team zu Beginn u. Ende LP 3 + 4	<input type="checkbox"/>
Besprechungen mit den Planern im regelmäßigen Rhythmus	<input type="checkbox"/>
schriftliche Information aller Beteiligten über Termin, Inhalt u. Ergebnisse	<input type="checkbox"/>

### Leistungsphasen

Im Rahmen der Planungsphase sind die Leistungsphasen 1-4 zu bearbeiten. Mindestens das Ergebnis der Leistungsphasen 3 und 4 sind dem kompletten Planungsteam vorzustellen. Alle Ergebnisse jeder Leistungsphase sind schriftlich zu dokumentieren und in Conject abzulegen. Leistungen externer Planer sind für jede Leistungsphase abzunehmen.

im Rahmen der Planungsphase Ausführung der Leistungsphasen 1-4	<input type="checkbox"/>
mindestens das Ergebnis der LP 3 und 4 ist vorzustellen	<input type="checkbox"/>
alle Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren u. in Conject abzulegen	<input type="checkbox"/>
Leistungen externer Planer sind für jede Leistungsphase abzunehmen	<input type="checkbox"/>

### Konzepterstellung

Sofern Konzepte für die elektrotechnischen Anlagen (Beleuchtung, Blitzschutz etc.) notwendig oder im Titel 1.3.2 gefordert werden, sind diese in der Leistungsphase 2 zu erarbeiten und vorzulegen. Die Erstellung hat durch den Fachplaner in Zusammenarbeit mit den Architekten zu erfolgen und ist mit dem Projektleiter der Gebäudewirtschaft abzustimmen. Alle Konzepte sind anschließend als Bestandteil der Entwurfsplanung zu dokumentieren und als Grundlage für die weiteren Planungsphasen zu berücksichtigen. Ggf. notwendige Mehraufwendungen der externen Planer sind in den Beauftragungen zu berücksichtigen.

Erarbeitung der notwendigen und geforderten Konzepte in LP 2	<input type="checkbox"/>
Dokumentation als Bestandteil der Entwurfsplanung	<input type="checkbox"/>

### Kostenbetrachtungen

Alle Kostenbetrachtungen haben grundsätzlich die Gesamtkosten zu beinhalten. Bei allen Baumaßnahmen ab 250.000,00 € Baukosten ist zwingend das Rechenmodell der Stadt Frankfurt zu verwenden. Alle Berechnungen sind in jeder Leistungsphase

anzupassen und als Ergebnisbestandteil zu dokumentieren. Hierfür ggf. notwendige Mehraufwendungen der externen Planer sind in den Beauftragungen zu berücksichtigen.

grundsätzlich Betrachtung der Gesamtkosten	<input type="checkbox"/>
Verwendung Rechenmodell Stadt Frankfurt zwingend ab 250.000,00 €	<input type="checkbox"/>
Anpassung in allen Leistungsphasen	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- Gesamtkostenberechnung Ergebnislisten
- Gesamtkostenberechnung Hilfstabellen
- Gesamtkostenberechnung Erläuterungen

#### *zu erbringende Leistungen*

Von den Planern sind alle Leistungen entsprechend der HOAI zu erbringen. Notwendige Berechnungen im Rahmen der Kosten- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sind den Architekten zuzuarbeiten, die Kosten sind immer nachzuführen. Bereits in Leistungsphase 1 ist von den Architekten ein Terminplan zu erstellen, der den Planungs- und Bauablauf enthält. Die erforderlichen Informationen aus dem Bereich Elektrotechnik sind entsprechend abzustimmen und zuzuarbeiten. Alle Ergebnisse jeder Leistungsphase sind ausgedruckt und digital vorzulegen sowie in Conject abzulegen. Bei der Erstellung aller Unterlagen sind die aktuellen Dokumentationsstandards der GWM zu beachten und einzuhalten.

Erbringung aller Grundleistungen entsprechend der HOAI	<input type="checkbox"/>
Zuarbeit und Nachführung der Kosten und Wirtschaftlichkeitsberechnungen	<input type="checkbox"/>
Zuarbeit zur Erstellung Terminplan Planungs- und Bauablauf	<input type="checkbox"/>
ausgedruckte und digitale Vorlage aller Ergebnisse, Ablage in Conject	<input type="checkbox"/>
Beachtung der Dokumentationsstandards der GWM	<input type="checkbox"/>

#### *Freigaben*

Die Ergebnisse der Leistungsphasen 3 und 4 sind im Rahmen der Vorstellung von Bauherrenseite freizugeben. Anschließend sind diese unveränderbar in Conject abzulegen. Hier muss die Zugänglichkeit für alle Beteiligten gewährleistet sein. Dies gilt auch für das entsprechende Nutzeramt.

Freigabe der Ergebnisse LP 3+4 im Rahmen der Vorstellung	<input type="checkbox"/>
anschließend unveränderbare Ablage in Conject	<input type="checkbox"/>
Gewährleistung Zugänglichkeit für alle Beteiligten (inkl. Nutzeramt)	<input type="checkbox"/>

## **Realisierungsphase**

#### *Beteiligte*

In der Realisierungsphase ist das bestehende komplette Planungsteam ggf. zu ergänzen. Die Besprechungen mit dem gesamten Planungsteam sind mindestens zum Beginn der Bauphase und anschließend in einer sinnvollen Taktung weiterzuführen. Die Besprechungen mit den Planern haben im regelmäßigen Rhythmus zu erfolgen. Bei Notwendigkeit sind detaillierte Besprechungen zu einzelnen Bereichen oder Gewerken in separaten Einzelterminen abzuhalten. Alle notwendigen Beteiligten sind zu den Besprechungen rechtzeitig einzuladen. Alle Projektbeteiligte sind immer über Termine, Inhalt und Ergebnisse zu informieren.

ggf. Ergänzung des bestehenden kompletten Planungsteams	<input type="checkbox"/>
Weiterführung der Besprechungen mit dem kompletten Team zum Baubeginn	<input type="checkbox"/>
Besprechungen mit den Planern im regelmäßigen Rhythmus	<input type="checkbox"/>
rechtzeitige Einladung weiterer notwendiger Beteiligter	<input type="checkbox"/>
schriftliche Information aller Beteiligten über Termin, Inhalt u. Ergebnisse	<input type="checkbox"/>

#### *Leistungsphasen*

Im Rahmen der Realisierungsphase sind die Leistungen der Phasen 5-8 auszuführen. Bei externen Planern ist die Leistungsphase 9 immer mit auszuschreiben und zu beauftragen. Generell erfolgt die Bearbeitung der Leistungsphase 9 aber im Rahmen der Bewirtschaftung des fertigen Gebäudes. Alle Ergebnisse der einzelnen Phasen sind wie auch schon in der Planungsphase schriftlich zu dokumentieren und in Conject abzulegen. Die Leistungen der externen Planer sind für jede Phase abzunehmen.

im Rahmen der Realisierungsphase Ausführung der Leistungsphasen 5-8	<input type="checkbox"/>
Mitbeauftragung der LP 9 bei externen Planern	<input type="checkbox"/>
die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren u. in Conject abzulegen	<input type="checkbox"/>
Leistungen externer Planer sind für jede Leistungsphase abzunehmen	<input type="checkbox"/>

### *Kostenbetrachtungen*

Die Kostenbetrachtungen sind in allen Leistungsphasen anzupassen. Eine entsprechende Dokumentation ist als Ergebnisbestandteil festzuhalten. Insbesondere während der Ausschreibung und der Bauausführung sind zusätzliche regelmäßige Überprüfungen vorzunehmen. Eine Kontrolle und entsprechende Mitteilung vom Bau-Ist- zum Bau-Soll-Zustand, insbesondere alle daraus entstehenden Mehrkosten sind dem Bauherrn umgehend mitzuteilen. Darüber hinaus sind mögliche Kompensations- und Gegenmaßnahmen zu klären und vorzuschlagen. Nach Fertigstellung der Leistungsphase 8 ist eine Kostenfeststellung als Ergebnisbestandteil aufzustellen. Alle notwendigen Zuarbeiten an die Architekten sind zu berücksichtigen.

Anpassung der Kostenbetrachtungen in allen Leistungsphasen	<input type="checkbox"/>
Dokumentation als Ergebnisbestandteil in allen Leistungsphasen	<input type="checkbox"/>
regelmäßige Überprüfung während Ausschreibung und Bauausführung	<input type="checkbox"/>
Kontrolle u. Mitteilung von Abweichungen Bau-Ist / Bau-Soll an Bauherr	<input type="checkbox"/>
bei Mehrkosten umgehende Mitteilung an Bauherr	<input type="checkbox"/>
Klärung u. Vorschläge möglicher Kompensations- od. Gegenmaßnahmen	<input type="checkbox"/>
Kostenfeststellung als Ergebnisbestandteil der LP 8	<input type="checkbox"/>

### *Kollisionsüberprüfungen*

Die Planungen aller Fachingenieure sind auf eventuelle Kollisionen auch mit der Hochbauplanung zu überprüfen. Hierzu ist von den Fachplanern eine entsprechende Kollisionsplanung zu erstellen. Diese Leistung ist grundsätzlich als Bestandteil der Beauftragungen abzufragen und zu veranlassen. Die Planung ist während der weiteren Planungen und der Bauphase dauerhaft im Rahmen der Planerbesprechungen zu überprüfen.

Erstellung einer Kollisionsplanung durch die Fachplaner	<input type="checkbox"/>
Abfrage und Berücksichtigung im Rahmen der Beauftragungen	<input type="checkbox"/>
dauerhafte Überprüfung während der Bauphase	<input type="checkbox"/>

### *zu erbringende Planungsleistungen*

Grundsätzlich sind alle Planungsleistungen entsprechend der HOAI zu erbringen. Alle Ergebnisse sind ausgedruckt und digital vorzulegen und vorzustellen. Bei der Erstellung sind die Dokumentationsstandards der GWM zu beachten und einzuhalten. Die Ablage und die Sicherstellung der Zugänglichkeiten in Conject sind zu gewährleisten. Die Fortführung der Planungen bei Änderungen hat unverzüglich zu erfolgen. Insbesondere sind Planungsänderungen anderer Planer immer in die eigenen Planungen einzuarbeiten und diese fortzuschreiben. Die ggf. besonderen Leistungen sind bei externen Planern in den Beauftragungen zu berücksichtigen. Die geänderten Pläne sind in Conject abzulegen und alle Beteiligten sind darüber zu informieren.

Erbringung aller Planungsleistungen entsprechend der HOAI	<input type="checkbox"/>
Vorstellung und Vorlage aller Ergebnisse	<input type="checkbox"/>
Beachtung der Dokumentationsstandards der GWM	<input type="checkbox"/>
Fortführung der Planung	<input type="checkbox"/>
Ausführungs- u. Planungsänderungen aller Planer immer unverzüglich einarbeiten	<input type="checkbox"/>
Planablage in Conject mit Hinweis an alle Beteiligten	<input type="checkbox"/>

### *Bemusterungen*

Bemusterungen sind von den Fachplanern vor der Ausschreibung abzustimmen. Produktneutrale Ausschreibungen sind zu gewährleisten. Muster sind bei Bedarf in der Ausschreibung zu berücksichtigen und vom Auftragnehmer vorzulegen. Bei der Freigabe der Muster sind die Gebäudebewirtschafter zu beteiligen. Festlegungen und Entscheidungen sind zu dokumentieren.

Abstimmung der notwendigen Bemusterungen vor der Ausschreibung	<input type="checkbox"/>
bei Bedarf Muster in Ausschreibung berücksichtigen	<input type="checkbox"/>
bei Bedarf Vorlage der Muster vom Auftragnehmer	<input type="checkbox"/>
Beteiligung der Gebäudebewirtschafter	<input type="checkbox"/>
Festlegungen und Entscheidungen dokumentieren	<input type="checkbox"/>

### Freigaben

Die Freigabe der Ergebnisse aller Leistungsphasen erfolgt im Rahmen der jeweiligen Vorstellung. Anschließend sind diese unveränderbar und für alle zugänglich in Conject abzulegen. Auch nach Abnahme der Planungen durch den Bauherrn oder sonstige stadinterne Mitarbeiter, bleibt die inhaltliche Verantwortung beim Ersteller bzw. externen Planer. Dies gilt insbesondere auch für die Gewährleistung der Einhaltung aller gesetzl. oder behördlichen Vorgaben.

Freigabe der Ergebnisse aller Leistungsphasen im Rahmen der Vorstellung	<input type="checkbox"/>
anschließend unveränderbare Ablage in Conject	<input type="checkbox"/>
inhaltliche Verantwortung der Planung bleibt beim Planer	<input type="checkbox"/>

### Ausschreibungen

Zu Beginn der Realisierungsphase ist ein Vergabefahrplan zu erstellen. Die Vergabearten und -termine sind stadintern mit der Abteilung 20.06 (Vergabe und Einkauf) abzustimmen. Grundlage für Schwellenwertermittlungen sind die Kosten der LP 4 bzw. die des Förderantrags. Die Vorlage aller Ausschreibungen hat im gaeb- und im pdf-Format zu erfolgen. Es sind gewerkeweise getrennte Ausschreibungen zu erstellen. Produktbeschreibungen sind verboten. Als Ausnahme hiervon gilt nur die ausdrückliche Benennung in den Standards oder bei Bestandsergänzungen. Alle Vergabeverfahren haben entsprechend den aktuell geltenden Vorgaben der Stadt zu erfolgen. Der beigefügte Vergabefahrplan ist zu beachten.

Erstellung Vergabefahrplan zu Beginn der Realisierungsphase	<input type="checkbox"/>
stadinterne Festschreibung der Vergabearten u. -termine mit 20.06	<input type="checkbox"/>
Grundlage für Schwellenwertermittlungen sind die Kosten der LP 4 bzw. der Förderantrag	<input type="checkbox"/>
Vorlage der Ausschreibung im gaeb- u. pdf-Format	<input type="checkbox"/>
gewerkeweise getrennte Ausschreibungen	<input type="checkbox"/>
Produktbeschreibungen verboten (Ausnahme Benennung in Standards oder Ergänzungen)	<input type="checkbox"/>
Vergabeverfahren entsprechend den aktuell geltenden Vorgaben der Stadt	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- Vergabefahrplan

### Bauausführung

Die Bauleitung hat die Koordinierungspflicht für alle Gewerke. Im Rahmen der Fachbauleitertätigkeit ist der Bauleiter von den Fachingenieuren dabei zu unterstützen. Der konkrete Bauzeitenplan ist dauerhaft zu kontrollieren und ggf. zu verfeinern. Zeitliche Verschiebungen sind umgehend schriftlich an den Bauherrn zu melden. Dabei sind mögliche Kompensations- oder Gegenmaßnahmen zu klären und vorzuschlagen. Vor Ort auf der Baustelle sind wöchentliche Baubesprechungen durchzuführen, an denen alle Planer, Fachplaner und ausführenden Firmen teilzunehmen haben. Dies ist bereits in den Ausschreibungen zu berücksichtigen und entsprechende Verpflichtungen sind in den Auftragsschreiben aufzunehmen. Nachtragsverfahren sind entsprechend den aktuell geltenden Vorgaben der Stadt durchzuführen. Der beigefügte Nachtragsfahrplan ist zu beachten.

Bauleitung hat Koordinierungspflicht für alle Gewerke	<input type="checkbox"/>
Unterstützung durch die Fachingenieure im Rahmen der Fachbauleitertätigkeit	<input type="checkbox"/>
dauerhafte Kontrolle und ggf. Verfeinerung des konkreten Bauzeitenplans	<input type="checkbox"/>
zeitliche Verschiebungen umgehend schriftlich an Bauherr melden	<input type="checkbox"/>
Klärung u. Vorschläge möglicher Kompensations- od. Gegenmaßnahmen	<input type="checkbox"/>
wöchentliche Baubesprechungen vor Ort	<input type="checkbox"/>
Teilnahme aller Planer, Fachplaner und ausführenden Firmen	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung in Ausschreibungen und entspr. Verpflichtung in Aufträgen	<input type="checkbox"/>
Nachtragsverfahren entsprechend den aktuell geltenden Vorgaben der Stadt	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- Nachtragsfahrplan

## 1.3.3.2 Dokumentation

### Revisions- / Bestandsplanung

Mit der Abnahme des Gebäudes ist der gebaute Stand in Form einer Revisions- bzw. Bestandsplanung darzustellen und vorzulegen. Teilpläne oder zu liefernde Planungen von ausführenden Firmen oder Gewerken (z.B. von technischen Anlagen) sind zum Abnahmetermin der entsprechenden Gewerke bzw. Anlagen vorzulegen. Von allen Planern sind die jeweiligen letzten Planstände entsprechend zu überprüfen und zu ergänzen. Alle notwendigen Unterlagen ausführender Firmen sind bereits in den Ausschreibungen zu berücksichtigen und vor der jeweiligen Abnahme durch den Fachplaner sicherzustellen und die von ihm geprüften Unterlagen im Conject abzulegen.

Vorlage vor Abnahme des Gebäudes bzw. jeder techn. Anlage	<input type="checkbox"/>
Überprüfung und Ergänzung des letzten Werk- / Ausführungsplanungsstandes	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung notw. Unterlagen ausführender Firmen vor der jeweiligen Abnahme	<input type="checkbox"/>

#### Ersteller

Die Revisionspläne der Fachplanungen sind durch den jeweiligen Planer zu erstellen. Die Berücksichtigung des jeweils aktuellen Stands ist von bzw. zwischen den Planern sicherzustellen.

Erstellung Revisionspläne der Fachplanungen durch den jeweiligen Planer	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung der Berücksichtigung des aktuellen Stands zwischen den Planern	<input type="checkbox"/>

#### vorzulegende Leistungen

Alle Bestands- bzw. Revisionspläne inkl. der Anlagenliste sind einfach in ausgedruckter und in digitaler Form vorzulegen. Mehrfache Ausführungen sind bei Bedarf abzustimmen. Alle Dokumente sind entsprechend den Dokumentationsstandards der GWM auszuführen. Bei der Erstellung sind alle Verteilungen, Schaltanlagen und Ausstattungen der Anlagen zu berücksichtigen und in allen Plänen sind die entsprechenden Legenden zu hinterlegen. Sind zur Erstellung zusätzliche Leistungen zur HOAI bei den Planern erforderlich, sind diese in den jeweiligen Beauftragungen zu berücksichtigen. Schlussrechnungen an die Planer dürfen erst nach vollständiger Vorlage zur Zahlung freigegeben werden.

Vorlage Bestandspläne u. Anlagenlisten in ausgedruckter u. digitaler Form	<input type="checkbox"/>
alle Dokumente entspr. den Dokumentationsstandards der GWM	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung aller Verteilungen, Schaltanlagen und Ausstattungen	<input type="checkbox"/>
Hinterlegung der Legenden in allen Plänen	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung zusätzlicher Leistungen zur HOAI bei Beauftragungen	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- Dokumentationsstandards der GWM

### Abnahmen

#### Gewerkeabnahme

Eine Abnahme sowie die Vorlage und Prüfung der jeweiligen Schlussrechnungen haben umgehend nach Fertigstellung der einzelnen Gewerke zu erfolgen. Gewerke-relevante, behördliche oder technische Abnahmen sind vorher mängelfrei durchzuführen und zu bestätigen. Werden vor Endfertigstellung des Gewerkes vorherige Bauteilschließungen oder zeitliche Sprünge in der Ausführung notwendig, sind entsprechende Teilabnahmen durchzuführen. Die Abnahmetermine sind allen Projektbeteiligten und dem Revisionsamt vorab bekannt zu geben, teilnehmen muss mindestens der Projektleiter, der Bau- und der entsprechende Fachbauleiter sowie der Auftragnehmer. Bei betreiberrelevanten Gewerken haben diese Gruppen ebenfalls teilzunehmen. Durchführungen notwendiger Einweisungen haben vorher, möglichst in einem separaten Termin zu erfolgen. Die Abnahme ist schriftlich zu dokumentieren. Es ist die vorherige Vorlage aller erforderlichen Unterlagen, insbesondere vom Auftragnehmer, sicherzustellen. Umfang und Vorlage der Unterlagen ist entsprechend den Dokumentationsstandards der GWM zu gewährleisten. Die Dokumentation der Vorlage oder eine evtl. Nichtnotwendigkeit ist im Protokoll der Abnahme zu vermerken. Darüber hinaus sind die vorzulegenden Dokumente vor Abnahme in Conject einzustellen. Die Ablage ist Voraussetzung für die Freigabe der jeweiligen Schlussrechnung. Die Übergabe in Papierform hat von den Planern gesammelt bei der Gebäudeübergabe zu erfolgen.

Gewerkeabnahme und Schlussrechnung umgehend nach Fertigstellung	<input type="checkbox"/>
mängelfreie gewerkerrelevante, behörtl. od. techn. Abnahmen vor Gewerkeabnahme	<input type="checkbox"/>
bei Notwendigkeit Durchführung von Teilabnahmen	<input type="checkbox"/>
Bekanntgabe der Termine an alle Projektbeteiligten und Revisionsamt	<input type="checkbox"/>
Teilnahme min. von Projektleiter, Bau- u. Fachbauleiter u. Auftragnehmer	<input type="checkbox"/>
bei betreiberrelevanten Gewerken auch diese Gruppen	<input type="checkbox"/>
Durchführung notw. Einweisungen vorab in separatem Termin	<input type="checkbox"/>
schriftl. Dokumentation der Abnahme und Einweisung	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung der Vorlage erforderlicher Unterlagen	<input type="checkbox"/>
Umfang und Vorlage entsprechend den Dokumentationsstandards der GWM	<input type="checkbox"/>
Dokumentation der Vorlage od. Nichtnotwendigkeit im Protokoll	<input type="checkbox"/>
digitale Ablage in Conject vor der Gewerkeabnahme	<input type="checkbox"/>
Übergabe in Papierform gesammelt von den Planern bei der Gebäudeabnahme	<input type="checkbox"/>

### Gebäudeabnahme

Nach Fertigstellung und vor Nutzungsbeginn des Gebäudes hat ein gemeinsamer Abnahmetermin stattzufinden. Zu dem Termin müssen alle sicherheitsrelevanten und behördlichen Abnahmen mängelfrei erfolgt sein. Darüber hinaus ist das Gebäude bis dahin einer technischen Begehung mit allen Ausführungsbeteiligten und einem Probelauf aller technischen Anlagen zu unterziehen, der eine einwandfreie Funktion aller Komponenten auch im Zusammenspiel miteinander bestätigt. Hierfür ist die im Bauzeitenplan berücksichtigte zweimonatige Inbetriebnahmephase zu nutzen. An dem Termin der Gebäudeabnahme haben Nutzer, Fachamt, Betreiber, Bauherr, Eigentümer, Revision und alle beteiligten Planer teilzunehmen. Im Rahmen der Abnahme ist ein ausführlicher und allgemeinverständlicher Gebäudebetriebsordner entsprechend den Dokumentationsstandards der GWM von den Planern vorzulegen. Die Vorlage aller erforderlichen Unterlagen zu dem Termin ist sicherzustellen.

Gebäudeabnahme gemeinsamer Termin nach Fertigstellung und vor Nutzungsbeginn	<input type="checkbox"/>
alle sicherheitsrelevanten u. behörtl. Abnahmen müssen mängelfrei erfolgt sein	<input type="checkbox"/>
Probelauf aller technischen Anlagen	<input type="checkbox"/>
Teilnahme Nutzer, Fachamt, Betreiber, Bauherr, Eigentümer, Revision und alle Planer	<input type="checkbox"/>
Vorlage eines ausführlichen u. allgemeinverständlichen Gebäudebetriebsordners	<input type="checkbox"/>
Zusammenstellung entspr. den Dokumentationsstandards der GWM	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung der Vorlage erforderlicher Unterlagen	<input type="checkbox"/>

## Gewährleistung

### Dauer

Im Regelfall gilt für die Arbeiten an städtischen Gebäuden eine Gewährleistungsfrist von vier Jahren. Die Fristen beginnen grundsätzlich mit der mängelfreien Abnahme der einzelnen Gewerke.

im Regelfall Gewährleistungsfrist vier Jahre nach VOB/B § 13	<input type="checkbox"/>
Beginn der Frist ab Datum der Abnahme	<input type="checkbox"/>

### Überprüfung vor Ablauf

Vor Ablauf jeder Gewährleistung hat eine Begehung vor Ort zu erfolgen. Hieran haben immer Nutzer, Betreiber und der mit der Leistungsphase 9 beauftragte Planer teilzunehmen. Eine rechtzeitige Terminierung ist durch den Planer sicherzustellen. Darüber hinaus ist mit jeder Schlussrechnung eine entsprechende Terminhinterlegung stadintern zu gewährleisten. Schäden oder Mängel sind vor Ablauf der Gewährleistung schriftlich mitzuteilen und eine fristgerechte Behebung ist zu verlangen. Die Begehung und alle Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren.

Begehung vor Ablauf der Gewährleistung	<input type="checkbox"/>
Teilnahme von Nutzer, Betreiber u. des mit der LP 9 beauftragten Planer	<input type="checkbox"/>
Sicherstellung einer rechtzeitigen Terminierung durch den Planer	<input type="checkbox"/>
Terminhinterlegung mit jeder Schlussrechnung	<input type="checkbox"/>
schriftliche Mitteilung von Schäden od. Mängeln vor Ablauf der Gewährleistung an den AN	<input type="checkbox"/>
Verlangen einer fristgerechten Behebung	<input type="checkbox"/>
Begehung u. Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren	<input type="checkbox"/>

### Gewährleistungsbürgschaft

Ab einer Nettosumme von 250.000,00 € ist immer eine Gewährleistungsbürgschaft in Höhe von 3 % der Schlussrechnungssumme vorzulegen. Eine ggf. bereits vorliegende Vertragserfüllungsbürgschaft ist entsprechend umzustellen oder auszutauschen. Ohne eine entsprechende Vorlage hat keine Anweisung der Schlussrechnung zu erfolgen.

Vorlage Gewährleistungsbürgschaft ab einer Nettosumme von 250.000,00 €	<input type="checkbox"/>
Höhe 3 % der Schlussrechnungssumme	<input type="checkbox"/>
ggf. Umstellung od. Austausch einer bestehenden Vertragserfüllungsbürgschaft	<input type="checkbox"/>
keine Anweisung der Schlussrechnung ohne Vorlage der Bürgschaft	<input type="checkbox"/>

## Wartungsleistungen

### Berücksichtigung in Planung und Ausschreibung

Die Notwendigkeit und der Umfang von Wartungen an Gebäudeteilen und Anlagen sind von den Planern zu benennen und zu beschreiben. Darüber hinaus sind diese in den Lebenszykluskosten zu betrachten und zu berücksichtigen. Wartungsarbeiten sind im Rahmen der Ausschreibung immer mit abzufragen, in der Regel für die Dauer der Gewährleistung. Die Wartungsnummernliste sowie der Standardwartungsvertrag der Gebäudewirtschaft sind hierbei zu berücksichtigen. Eine Beauftragung hat grundsätzlich separat zu erfolgen.

Benennung und Beschreibung von Notwendigkeit u. Umfang durch Planer	<input type="checkbox"/>
entsprechende Betrachtung u. Berücksichtigung in den Lebenszykluskosten	<input type="checkbox"/>
Abfrage der Wartungsarbeiten im Rahmen der Ausschreibung	<input type="checkbox"/>
Abfrage in der Regel für die Dauer der Gewährleistung	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung Wartungsnummernliste und Muster Wartungsvertrag der GWM	<input type="checkbox"/>
separate Beauftragung	<input type="checkbox"/>

Anlagen hierzu:

- Dokumentationsstandards der GWM (Wartungsnummernliste)
- Muster Standardwartungsvertrag der GWM

### Wartungsverträge

Es ist sicherzustellen, dass bei Nutzungsbeginn alle notwendigen Wartungsarbeiten beauftragt sind. Die Prüfung einer weiteren Notwendigkeit nach Ablauf der Verträge hat durch den Betreiber zu erfolgen. Eine entsprechende Verlängerung bestehender Verträge oder eine neue Angebotseinholung ist dann durch den Betreiber durchzuführen.

Sicherstellung aller notwendigen Beauftragungen bei Nutzungsbeginn	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

### Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle sind unter wirtschaftlichen, technischen und gesetzlichen Vorgaben durch die Gebäudewirtschaft festzulegen und gemäß REG-IS (Regelwerks-Informationssystem) zu regeln.

Festlegung unter wirtschaftl., techn. u. gesetzl. Vorgaben durch die GWM	<input type="checkbox"/>
Regelungen gemäß REG-IS	<input type="checkbox"/>

## Betriebsphase

Die ersten beiden Nutzungsjahre eines Gebäudes sind durch das Planungsteam zu begleiten. Die entsprechenden im Bereich Hochbau unter Punkt 1.1.3.2 beschriebenen Abläufe beinhalten auch den Bereich elektrotechnische Anlagen und sind zu beachten. Insbesondere sind hier neben der Feststellung und Behebung eventueller Schwächen und Schäden, die im Betrieb tatsächlich anfallenden Betriebskosten zu untersuchen und mit den Kostenberechnungen während der Planungs- und Bauphase zu vergleichen.

Beachtung der Vorgaben zur Betriebsphase im Kapitel 1.1.3.2	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------