Dokumentations-Richtlinie DRL-KIT

des Karlsruher Institut für Technologie

Karlsruher Institut für Technologie

Version 1.3

Stand 08 / 2020

Revisionstand

Index	Datum	Bezeichnung	Name
1.1	10.03.2015	Überarbeitung und Ergänzung Kap. 1 und 2	
1.2	03.01.2019	Überarbeitung Kap. 2.1.3	Eschbach Wolfram
1.3	06.08.2020	Überarbeitung nach der Umstrukturierung – FM/IM/PB	Eschbach Wolfram

Inhaltsverzeichnis

1 Erläuterung zur Anwendung der DRL 7
1.1 Zielsetzung 9
1.2 Rechtliche Aspekte und Regelungen zur Dokumentation 9
1.3 Geltungsbereich 10
1.4 Inhalt und Struktur der DRL 11
1.5 Grundsätze zur Anwendung der DRL 13
1.6 Organisation des Dokumentationsprozesses 16
1.7 Verantwortung im Dokumentationsprozeß 17
1.8 Beauftragung von Dokumentationsleistungen 18
1.8.1 Architekt/Objektplaner 18
1.8.2 Ausführende Firmen 19
1.8.3 Unterlagen weiterer Fachbereiche 20
1.8.4 Beauftragung von Raum- und Gebäudebücher 20
1.8.5 Qualitätsmanagement zur Dokumentation 21
1.8.6 Datenübergabe und Datenpflege 22
1.8.7 Aufbewahrung von Bauakten 24
2 Dokumentation Kostengruppen 300 / 400 25
2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente 27
2.1.1 Papierdokumentation 27
2.1.2 Datenträgerdokumentation 27
2.1.3 Austauschformate 29
2.1.4 Dokumentationsschein 29
2.1.5 CAD-Vorgaben 29
2.2 Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes 31
2.2.2 Anlagen Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes 37
2.2.2.1 Ordnerrücken 37
2.2.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 37
2.2.2.3 Anlagen-Bestandsliste 37
2.2.2.4 Geräte-Listen 37
2.2.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 37
2.3 Hochbau - Bauwerk / Baukonstruktion 49
2.3.2 Anlagen Hochbau - Bauwerk / Baukonstruktion 55
2.3.2.1 Ordnerrücken 55
2.3.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 55

2.3.2.3 Anlagen-Bestandsliste 55
2.3.2.4 Geräte-Listen 55
2.3.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 55
2.4 Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 67
2.4.2 Anlagen Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 73
2.4.2.1 Ordnerrücken 73
2.4.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 73
2.4.2.3 Anlagen-Bestandsliste 73
2.4.2.4 Geräte-Listen 73
2.4.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 73
2.5 Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 85
2.5.2 Anlagen Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 91
2.5.2.1 Ordnerrücken 91
2.5.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 91
2.5.2.3 Anlagen-Bestandsliste 91
2.5.2.4 Geräte-Listen 91
2.5.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 91
2.6 Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 103
2.6.2 Anlagen Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 109
2.6.2.1 Ordnerrücken 109
2.6.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 109
2.6.2.3 Anlagen-Bestandsliste 109
2.6.2.4 Geräte-Listen 109
2.6.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 109
2.7 Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 121
2.7.2 Anlagen Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 129
2.7.2.1 Ordnerrücken 129
2.7.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 129
2.7.2.3 Anlagen-Bestandsliste 129
2.7.2.4 Geräte-Listen 129
2.7.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 129
2.8 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen 141
2.8.2 Anlagen Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen 147
2.8.2.1 Ordnerrücken 147
2.8.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 147

2.8.2.3 Anlagen-Bestandsliste 147
2.8.2.4 Geräte-Listen 147
2.8.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 147
2.9 Förderanlage 159
2.9.2 Anlagen Förderanlagen 165
2.9.2.1 Ordnerrücken 165
2.9.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 165
2.9.2.3 Anlagen-Bestandsliste 165
2.9.2.4 Geräte-Listen 165
2.9.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 165
2.10 Gebäudeautomation 177
2.10.2 Anlagen Gebäudeautomation 185
2.10.2.1 Ordnerrücken 185
2.10.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner 185
2.10.2.3 Anlagen-Bestandsliste 185
2.10.2.4 Geräte-Listen 185
2.10.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste 185
2.11 Anhang Allgemein 197
2.11.1 Abkürzungsverzeichnis, Formatvorlagen 197
2.11.2 Dokumentationsübergabeschein 199
2.11.3 Anlagenbezogene PDF-Datei, Bestands- und Betriebsdokumentation 201
2.11.4 CD-Cover Formatvorlage Beispiel 203

1 Erläuterung zur Anwendung der DRL

1.1 Zielsetzung

Mit dieser **Dokumentationsrichtlinie (KIT-DRL)** werden, in Einklang mit den Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Normen sowie betriebsinterne Regelungen z. Bsp. CAD-Richtlinien, Vorgaben für eine einheitliche, übergreifende Kennzeichnung und Strukturierung (SNK) der Informationen in Papier- und digitaler Form sowie die Mindestanforderungen an Inhalt und Umfang der Dokumentation festgelegt (*Nicht berücksichtigt wird VEA*).

Ziel dieser Richtlinie ist es, die Verfügbarkeit, Vollständigkeit, Einheitlichkeit, Transparenz, Aktualität und Verwendbarkeit von umfassenden Gebäude- und Liegenschaftsinformationen nachhaltig zu unterstützen und zu optimieren.

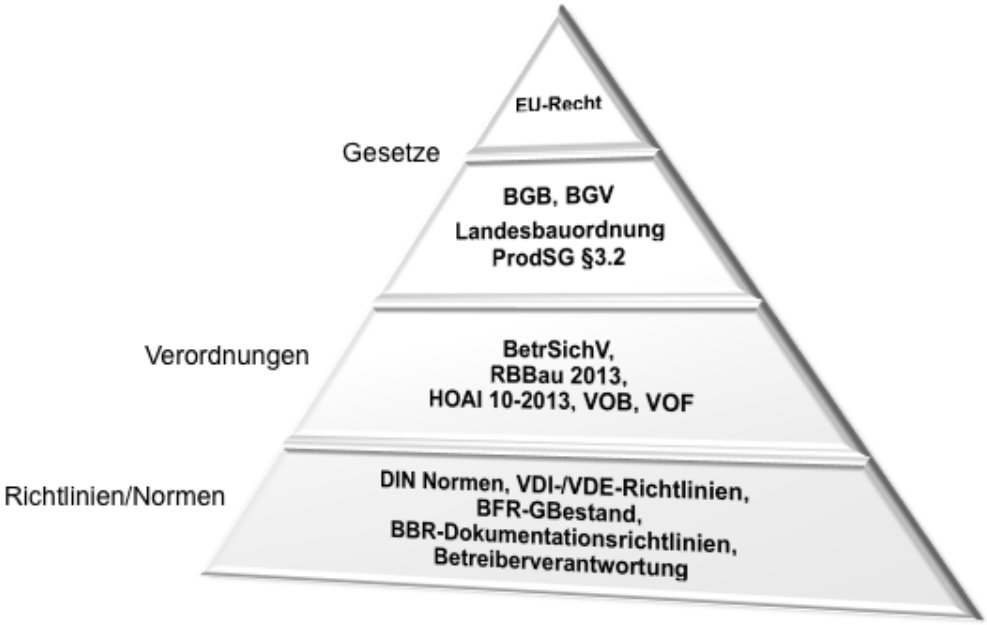

Abb.: 1.1 - 01 Übersicht Rechtliche Aspekte

1.2 Rechtliche Aspekte und Regelungen zur Dokumentation

Die Dokumentation ist aus rechtlicher Sicht mehrfach bedeutungsvoll.

a. Zunächst ist in den meisten Fällen die Erarbeitung und Lieferung der Dokumenation ein definierter Bestandteil des Anlagenvertrages bzw. der Bestellung. In diesem Sinne unterliegen die Dokumentationsleistungen, genau wie die Herstellung der Anlage, den gesetzlichen Regelungen zum Schuldrecht wie auch den sonstigen vertraglichen Vereinbarungen.

   Das heißt, die im Vertrag vereinbarten Dokumentationsleistungen unterliegen i. Allg. auch dem Werkvertragsrecht, mit allen Konsequenzen bezüglich Gefahrenübergang, Beweislast, Gewährleistung usw..

b. Zum anderen gibt es im Umgang mit dem Gebäude und den Anlagen (in allen Lebensphasen) für die verantwortlichen Personen eine Vielzahl von **Pflichten** bzw. gebotener Vorgaben und Hinweise, die sich beispielsweise aus

- relevanten Rechtsvorschriften (EU-Richtlinien, Gesetzen, Verordnungen, Durchführungsbestimmungen),
- Bestimmungen des Genehmigungsbescheides inkl. zutreffender Verwaltungsvorschriften,
- Berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften (BG-Vorschriften),
- Regeln zum Stand der Technik und insbesondere zur Sicherheitstechnik und Dokumentation, wie ISO-Normen, EU-Normen, DIN-Normen, VDI-/VDE-Richtlinien, BG-Regeln, BG-Informationen, BG-Grundsätze usw.,
- geltenden unternehmensspezifischen bzw. betrieblichen Vorschriften,
- vereinbarten projektspezifischen Vorschriften bzw. Regelungen ableiten.

In einigen dieser Vorschriften wird zwingend gefordert, dass die darin angeführten Dokumente (**Alarm- und Gefahrenabwehrplan, Betriebsanleitung, Betriebsanweisung, Brandschutznachweis, EG-Konformitätserklärung, Explosionsschutzdokument, Fluchtwegeplan, Gefährdungsbeurteilung, Installationsbescheinigung, Kranbuch, Prüfbuch, Prüfzertifikat u. a.)** angefertigt und wieder auffindbar abgelegt werden. Darüber hinaus sind Dokumente (z. B. Protokolle von Emissionsmessungen, TÜV-Prüfbescheinigungen, Prüfstatiken) auch nötig, um die Vorschriften gemäß Ausführung bzw. Nutzung beweisen zu können.

1.3 Geltungsbereich

Zur Sicherung der Qualität der Dokumentation bei Bauvorhaben des KIT ist die Dokumentationsrichtlinie verbindlich anzuwenden und bei den Planungs- und Projektbeteiligten in der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Version zu beauftragen.

Diese **Richtlinie** stellt **Mindestanforderungen an die Dokumentation**, die grundsätzlich einzuhalten sind. Abweichungen von Festlegungen der Dokumentationsrichtlinie, der Umfang bzw. die Anzahl der zu übergebenden Dokumentationsexemplare sind grundsätzlich vertraglich zu vereinbaren.

Die Anwendung der DRL erstreckt sich auf Unterlagen, Pläne und Daten über die Planung, Errichtung, den Bauunterhalt.

Sie beschreibt das Erstellen und Zusammenstellen von Dokumentationsunterlagen für die Bestandsdokumentation.

Adressdaten dieser Richtlinie sind in erster Linie:

- Mitarbeiter des KIT, die im Rahmen ihrer Planungs-, Bau-, Instandhaltungs- und Betreuungsaufgaben für die Informationsbereitstellung verantwortlich sind, als Hilfestellung bei der Beauftragung von Dokumentationsleistungen an Externe,
- Auftragnehmer des KIT, die im Rahmen ihrer Leistungserbringung verpflichtet sind, Dokumentationen zu liefern.

Das Verwalten, Bearbeiten, Ablegen und Aussondern von Schriftgut (Akten und Dokumenten) des KIT insgesamt wird in dieser Richtlinie nicht beschrieben.

1.4 Inhalt und Struktur der DRL

Erläuterung zur Anwendung der DRL

Dieser Abschnitt enthält grundsätzliche Aussagen über die Zielsetzung, den Geltungsbereich und den Aufbau der Dokumentationsrichtlinie. Es werden Verantwortungen im Dokumentationsprozess und allgemeine Inhalte der Dokumentationsunterlagen beschrieben.

SNK-Strukturierung im KIT

Der *STRUKTUR-NUMMERN-KATALOG (SNK)* ist geschaffen worden, Anlagen und Einrichtungen des KIT so zu kennzeichnen, dass eine Anlagen- und Einrichtungsnummerierung und eine sinnvolle Ordnung zur EDV möglich ist.

Der SNK kann in der vorliegenden Form heute einen wesentlichen Teil der im KIT vorhandenen Anlagen und Einrichtungen beschreiben, muss aber laufend komplettiert werden. Bei der Strukturierung von Neuanlagen muss die bereits vorhandene Anlagenstrukturierung berücksichtigt werden.

Die Strukturierung von Technischen Plätzen dient der richtigen und schnellen Zuordnung von Stamm-sätzen bei der Auftragsbearbeitung. Die Struktur-Nummer ist plausibel, also sprechend und damit gut handhabbar. Jede Strukturierung erfolgt gebäudespezifisch.

Die Strukturnummern sind Techn. Platz-Positionsnummern, dienen also auch der Anlagennummerierung. Alle Technischen Plätze werden mit der Struktur-Nummer vor Ort beschildert.

Ein hierarchischer Aufbau der Strukturierung ist anzustreben, um einmal Anlagenerweiterungen sinnvoll über das Nummernsystem zuordnen zu können und zum anderen den daran geknüpften Stammsatzaufbau so gestalten zu können, dass eine praxisgerechte Auftragsabwicklung im PM-System möglich wird.

Die Strukturierung von Neuanlagen sollte bereits im Projektstadium erfolgen, wobei zu klären ist, ob in dem betrachteten Gebäude bereits strukturierte Anlagen oder noch zu strukturierende Anlagen vorhanden sind, um eine hierarchische, erweiterungsfähige Strukturierung zu gewährleisten. Die Stamm-sätze, die Ersatzteilbetrachtungen usw. sind wesentliche Grundlagen zur EDV-technischen Auftragsbearbeitung.

Um bei Neuanlagen, bei Veränderung von bestehenden Anlagen udgl. diesen Aufgaben nachkommen zu können, ist eine umfassende Information über diese Erneuerungen und Veränderungen einschließlich Gestellung einer lückenlosen Dokumentation durch die entsprechende Abteilung erforderlich.

Die Strukturnummer eines technischen Platzes ist auf max. 8 Stellen, ohne die vorstehende Bau-Nummer, begrenzt.

Pos. 1 System

Pos. 2 Anlage/Einrichtung

Pos. 3/4 Nr./Kennzeichnung der Anlage/Einrichtung

Pos. 5/6 Komponente

Pos. 7/8 Nr./Kennzeichnung der Komponente

Die Handhabung wird im Strukturnummern-Katalog (SNK) KIT ausführlich beschrieben.

CAD-Vorgaben (geometrische Daten)

Die Vorgaben werden in diesem Kapitel nicht behandelt. Hierfür gibt es die CAD-Richtlinien des KIT.

Diese sind unbedingt bei der Abarbeitung eines Auftrages durch den Auftragnehmer einzuhalten.

RGB - Raum- und Gebäudebücher (alphanummerische Daten)

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Beschreibungsstrukturen, Bezeichnungen und den Umfang der alphanumerischen Bestandsdokumentation von Gebäuden und Außenanlagen.

Gewerkespezifische Anhänge

An dieser Stelle werden in den Gewerkespezifischen Anhängen Hochbau und TGA der Inhalt und der Umfang der Dokumentationsunterlagen beschrieben.

Der erste Anhang „Kennzeichnungs-, Strukturierungs- und CAD-Vorgaben (Kostengruppen300/400)“ stellt eine Kurzfassung der Mindestvorgaben der DRL dar.

1.5 Grundsätze zur Anwendung der DRL

Zu der (Bau-) Dokumentation Bauakte, Gesamtheit der im Bauprozess in Umsetzung einer Baumaßnahme erstellten Unterlagen in Papier- und digitaler Form, gehören:

in der Projektvorbereitung u.a. Wettbewerbsunterlagen,

- VOF-Verfahren,
- Vertragsunterlagen FbT,
- Schriftverkehr,
- Projektkenndaten und -entwicklung,

in der Projektdurchführung u.a. die

- Vor-, Entwurfs-, Genehmigungsplanung und die Ausführungsplanung der Fachgewerke,
- die Bauaufsichtsakte,
- Ausschreibungsunterlagen,
- Verträge mit ausführenden Firmen,
- Baurechnungen,
- Aufmaß und Abrechnungsunterlagen bis hin zur Baubestandsdokumentation.

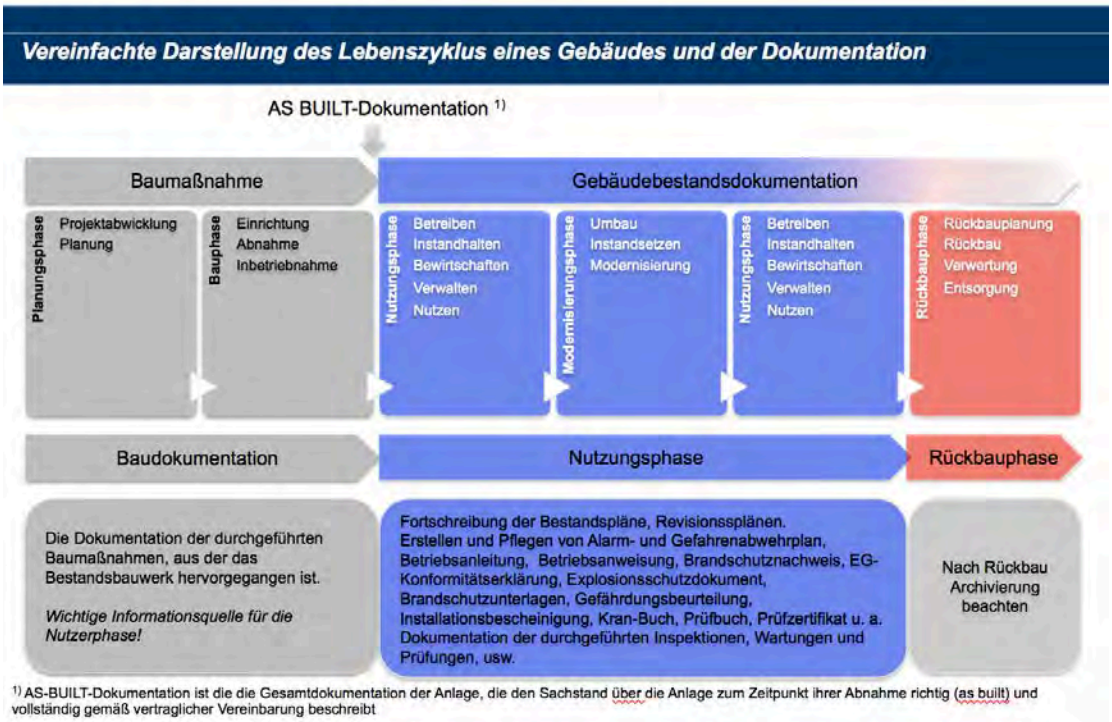

Abb.: 1.5-01 Lebenszyklus eines Gebäudes mit Dokumentation

Anwendung der Dokumentationsrichtlinie bei Neu-, Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen

Für die Dokumentation von Kleinen und Großen Neu-, Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen gemäß RBBau ist die Dokumentationsrichtlinie generell anzuwenden.

Bei Neubaumaßnahmen ist von der kompletten Neuerstellung von Dokumentationsunterlagen auszugehen und die Dokumentationsrichtlinie somit umfassend zu beauftragen.

Bei Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen bzw. Baumaßnahmen im Bestand sind je nach Umfang der Maßnahmen entweder punktuelle Änderungen und Ergänzungen der Dokumentation im Sinne von Deckblättern/Teildokumentationen oder eine komplette Neuerstellung von Dokumentationsunterlagen nach DRL vorzunehmen (z.B. bei umfangreichen Sanierungsmaßnahmen).

Bei Vorliegen einer im Primärnachweis gepflegten digitalen Baubestandsdokumentation werden daraus Sekundärdaten als Basis für die Planung und Projektbearbeitung dupliziert. Dabei sind die Basisdaten in Verantwortung des Planers mit der gebauten Realität abzugleichen.

Die Dokumentationslogik der gepflegten Bestandsunterlagen ist bei Teildokumentationen fortzusetzen (z.B. Weiternutzung der vorhandenen STR), die DRL gilt dann subsidiär.

Liegen keine im Primärnachweis gepflegten digitalen Baubestandsdaten vor, ist zunächst der Rückgriff auf weitere Gebäude- und Liegenschaftsdaten zu prüfen und deren Verwendbarkeit durch Abgleich und Aufnahme vor Ort zu eruieren. Teildokumentationen sind nach DRL aufzustellen. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein Abgleich mit der tatsächlichen Bauausführung und eine Übernahme in die Bestandsunterlagen. Die Neuerfassung des gesamten Gebäudes nach der Dokumentationsrichtlinie ist nur dann durchzuführen, wenn es wirtschaftlich vertretbar ist.

Anwendung der Dokumentationsrichtlinie bei Bauunterhaltungsmaßnahmen

Maßnahmen im Bauunterhalt werden im Rahmen der Datenpflege im Primärnachweis abgebildet.

Bei nicht vorliegen digitaler Bestandsunterlagen sind Daten aus dem Bauunterhalt zusammenzustellen und entsprechend Dokumentationsrichtlinie aufzubereiten (Kennzeichnung und Strukturierung).

Begriffserklärung

Nachfolgendes Schema veranschaulicht die unterschiedlichen Dokumentationsbegriffe.

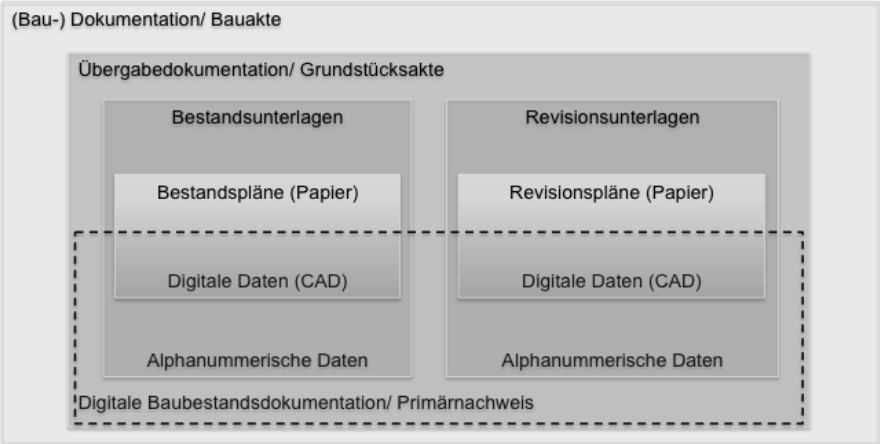

Abb.: 1.5-02 Übersicht Begriffserklärung

Übergabedokumentation

Grundstücksakte, d.h. alle zur Übergabe der Baumaßnahme zusammengestellten Unterlagen, als Anlage zur Bauübergabe-Niederschrift, vgl. Abschnitt H RBBau.

Bestandsdokumentation

Digitale Bestandsdokumentation von Gebäuden, Technischen Anlagen und Außenanlagen nach **Abschnitt H RBBau** , insbesondere die zeichnerische Darstellung der Baumaßnahmen in digitalen Bestands-/Revisionsplänen mit alphanumerischen Beschreibungsdaten.

Bestandspläne

Pläne im Rahmen der Bestandsunterlagen, i.d.R. als Fortschreibung der Ausführungspläne/ Architektenpläne.

Bestandsunterlagen

Unterlagen zur Dokumentation der tatsächlichen Ausführung, einschließlich Änderungen, die sich aus dem Bauprozess ergaben, vor allem bezogen auf Hochbaugewerke KGR 300ff.

Bestandsaufnahme

zu Beginn einer Baumaßnahme im Bestand / Besondere Leistung **LP 1 § 15 HOAI** als Planungsvoraussetzung.

Primärnachweis

Original der Liegenschaftsbestandsdokumentation, Nachweis aller baulichen Veränderungen nach **Abschnitt H RBBau** in fortgeschriebener digitaler Baubestandsdokumentation.

Die Zuständigkeit für die Primärnachweisführung während des Gesamtlebenszyklus der Gebäude obliegt dem Maßnahmenträger.

Revisionspläne

Revision (i. S. v. Abändern, überprüfen, Kontrollieren, Korrekturlesen), vor allem bezogen auf die technischen Gewerke KGR 400ff.

Pläne im Rahmen der Revisionsunterlagen, i.d.R. als Fortschreibung der Werk- und Montagepläne.

1.6 Organisation des Dokumentationsprozesses

Verantwortlich für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien, insbesondere RBBau, für die Organisation des Dokumentationsprozesses, die Beauftragung der Daten-/ Dokumentationserstellung, der Datenbearbeitung und Fortschreibung, für die Qualität der Dokumentationsunterlagen einschl. der Baubestandsdokumentation, deren Prüfung auf fachliche, inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit sowie für den Abschluss von Vereinbarungen mit den Gebäudenutzern zu Standort und Pflege des Primärnachweises lt. Abschnitt H RBBau, sind die Bauabteilungen bzw. die jeweiligen Projektleitungen.

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen werden durch die Projektverantwortlichen

- die Dokumentationserstellung und –zusammenstellung,
- die Erstellung von Raum- und Gebäudebüchern und Besonderer Dokumentationsunterlagen,
- das Qualitätsmanagement zur Dokumentation sowie
- die Datenübergabe an den Nutzer nebst Vereinbarung zur Pflege des Primärnachweis

organisiert.

Unterstützung der Projektleitungen durch Beratung bei der Beauftragung sowie bei Prüftätigkeiten und Abnahmen von Dokumentationsleistungen erfolgt durch entsprechend festgelegte Abteilungen.

1.7 Verantwortung im Dokumentationsprozeß

Die Verantwortung im Dokumentationsprozeß ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Planungs-/ Projektbe-teiligte	**verantwortlich für**
Karlsruher Institut für Techniologie **PB, FM**	➢ Zentrale Vergabe der SNK (Struktur-Nummern) und Auskunft ➢ CAD Pilottest zu Beginn der Planungstätigkeiten (Vorgaben siehe CAD-Organisationsrichtlinien des KIT) ➢ Stichprobenartige formelle/strukturelle Prüfung der Dokumentation ➢ Erstellung eines Prüfprtokolls über die gelieferte Dokumentationmit ggf. Mängelauflistung einschl. Information der Projektleitung ➢ Integration der Dokumentationen/Daten in die vorhandenen Systeme ➢ Gewährleistung der Aktualität dieser Richtlinie in regelmäßigen Abständen bzw. bei entsprechendem Änderungsumfang ➢ Verteilung dieser Richtlinie (auch Online) ➢ Informationen an die Nutzer über Handhabungen, Änderungen etc., Beratung der Projektleitungen (Coaching)
Karlsruher Institut für Techniologie **PB, FM** **- Projektleitung** **- Projektsteuerer**	➢ Überwachung der Dokumentationserstellung/-prüfung im Bauprozess ➢ Entgegennahme der Dokumentationen vom jeweiligen Auftragneh-mer bei Abnahme der Leistung ➢ Organisation der Prüfung der Dokumentation auf Vollständigkeit, formelle, strukturelle und inhaltliche Richtigkeit ➢ ggf. Weiterleiten von Mängeln in der Dokumentation an den zuständigen Auftragnehmer und Terminsetzung zur Mängelbehebung ➢ Eingliederung der geprüften Dokumentationen in Bauakten, Übergabe der Grundstücksakte an den Nutzer etc. (Anzahl der Aus-fertigungen wie vertraglich festgelegt) ➢ Vereinbarungen zur Primärnachweispflege
Auftragnehmer **- Architekt** **- Fachplaner** **- Sonderfachleute**	➢ Erstellung und Übergabe der Entwurfs- und Genehmigungsplanung ➢ Erstellung und Übergabe der Ausführungsunterlagen an die Projektleitung des KIT zur Weiterleitung an die Ausführenden ➢ Entgegennahme der Dokumentationen von den Ausführenden, Zusammenstellung und Prüfung auf Vollständig-keit/Inhalt/Struktur/Format. Veranlassung von Korrekturen (von den Ausführenden), so dass zur Abnahme die komplette Dokumentation nach vorliegender Richtlinie der Projektleitung übergeben werden kann ➢ Übergabe der geprüften Dokumentation komplett in Papierform und digitalan die Projektleitung zur Abnahme der Bauleistung ➢ ggf. Erstellung eines Raum- und Gebäudebuches
Auftragnehmer **- Ausführende Firma**	➢ Gewerkespezifische Erstellung der Dokumentationen gemäß dem letzten Stand der Ausführung ➢ Termingerechte Übergabe der Dokumentationen an den Fachplaner/ Architekten/ sachverständige Dritte zur Prüfung ➢ ggf. Korrektur der vom Fachplaner/ Architekten/ sachverständigen Dritten geprüften Dokumentationen vor Abnahme der Bauleistung

Tab.: 1.7-01 Verantwortung im Dokumentationsprozeß des KIT

1.8 Beauftragung von Dokumentationsleistungen

Die DRL ist je nach Umfang der Planungs- und Dokumentationsleistungen beim AN kapitelweise zu beauftragen.

Nachfolgend werden Inhalte definiert, die in den Dokumentationsunterlagen über das Bauwerk, die Baukonstruktion und die Technischen Anlagen (Kostengruppen 300ff, 400ff und 540 DIN 276, nach Bedarf auch darüber hinaus) enthalten sein müssen.

Die Inhalte der Dokumentationsunterlagen werden hier allgemein (gewerkeübergreifend) beschrieben. Um Inhalt und Umfang der Dokumentation entsprechend bestehender Vorschriften (RBBau, VOB/Teil C, HOAI, VDI, VDE, VDMA, AMEV etc.) i.d.R. vor der Ausschreibung festzulegen und Dokumentationsleistungen detailliert zu beschreiben, sind für die ausführenden Gewerkeauftragnehmer gewerkespezifische Anhänge als Vertragsanlagen im Kapitel 6A enthalten.

1.8.1 Architekt/Objektplaner

Bei Erbringung seiner Dokumentationsleistungen in Form grafischer (CAD- bzw. Papierpläne) und alphanumerischer Daten (Beschreibungen, Berechnungen, Übersichten, Verzeichnisse) einschließlich Erfassung der Außenanlagen, hat der Auftragnehmer je Auftragsinhalt und -umfang entsprechend fortschreitendem Dokumentationsstand die Dokumentationsrichtlinie wie folgt anzuwenden:

Planung/Vergabe

- Vorplanung-/Entwurfsplanung (Übersichtsplan, zeichnerische Darstellung inkl. Alternativen, Kosten- und Flächenermittlungen DIN 276/277).
- Genehmigungsplanung (Grundrisse, Ansichten, Schnitte M 1:100, Lageplan M 1:500, Erläuterungsbericht, Kostenberechnung, für TGA im Einzelfall Grundrisse, Schnitte mit wesentlichen Bestandteilen der Technischen Anlagen, Strang-/Schaltschemata).
- Ausführungs-/Detailplanung (Grundrisse, Dachaufsichten, Ansichten, Schnitte M 1:50 bis 1:1, Baubeschreibung, Freianlagenplanung, insbesondere für TGA Berechnungen und Nachweise für Technische Anlagen).
- Leistungsverzeichnisse Hochbau/TGA mit Mengenberechnungen.
- Bemusterungsübersichten mit Stammdaten je Raumtyp, insbesondere für Architekt/Objektplaner Elementelisten und alphanumerische Beschreibungsdaten der Planer nach Vorgabe des Auftraggebers, als Formatvorlage (Excel- Format, digital).

Bauüberwachung

- Unterlagen aus der Objektüberwachung (Abnahme-/Zustandsprotokolle, Zustimmungen im Einzelfall).
- Zusammenstellung der Bestands-/Revisionsunterlagen der ausführenden Gewerke Hochbau und TGA.

Übergabedokumentation

Baubestandsdokumentation und Unterlagen zur Bauübergabe nach Abschnitt H RBBau

- für Gebäude und Außen-/Freianlagen (Lageplan, Grundrisse, Dachaufsichten, Ansichten, Schnitte M 1:50 / 1:100, ggf. Regeldetails, Brandschutzkonzept und -pläne) als Bestandspläne entsprechend dem tatsächlichen Stand der Ausführung.
- Alphanumerische Beschreibungsdaten des Planers (gemäß Formatvorlagen).
- Unterlagen für Technische Anlagen, soweit durch Fachplaner zu liefern.
- Unterlagen zur Bauübergabe Abschnitt H RBBau (Beschreibungen, Prüfbücher, Bedienungs-/Instandhaltungsanleitungen, Übersicht Gewährleistungsfristen, öffentlich-rechtliche Abnahmebescheinigungen, Genehmigungsbescheide, eine Auflistung aller Technischer Anlagen unter Anwendung des SNK, Ausrüstungs-/Inventar-/Geräteverzeichnisse, Auflagen/Rechte/Pflichten aus der Baumaßnahme etc.).

1.8.2 Ausführende Firmen

Hochbau:

Zum Geltungsbereich dieser Richtlinie gehören folgende, durch den Gewerkeauftragnehmer Hochbau je Auftragsinhalt und -umfang zu erbringende Dokumentationsleistungen:

- Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle
- Nachweise zur Bauart
- Bauproduktdatenblätter, Sicherheitshinweise
- Bedienungs-, Wartungs- und Pflegehinweise
- Hersteller-/Fabrikatsverzeichnisse
- Bestands- und Revisionszeichnungen/-pläne, Detailpläne, Schnitte,
- Montage-, Werkstatt- und Konstruktionszeichnungen

Dazu gehören Material-/Qualitätsnachweise einschließlich der vom Auftragnehmer bereitzustellenden Berechnungen und Nachweise der verwendeten Baustoffe/-elemente, technische Merkblätter bzw. Produktdatenblätter mit eindeutiger Zuordnung zur Einbausituation sowie Kopien zugehöriger bauaufsichtlicher Zulassungen.

Technische Gebäudeausrüstung TGA:

Zum Geltungsbereich dieser Richtlinie gehören folgende durch den Gewerkeauftragnehmer TGA je Auftragsinhalt und -umfang zu erbringende Dokumentationsleistungen:

- Abnahme-/Messprotokolle
- Anlagenbeschreibungen und Berechnungen
- Daten der Geräte/Anlagen, Ersatzteilliste, Herstellerverzeichnis
- Bedienungs- und Betriebsanweisungen
- Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion, Instandsetzung), u.a. Aufstellung wartungsrelevanter Bauteile, Fristenpläne, Anlagenbestandslisten, Arbeitskarten
- Werk- und Montagepläne, Revisionszeichnungen/-pläne, Strang- Anlagenschemata als (digitale) Baubestandsdokumentation nach Abschnitt H RBBau (Baubestandszeichnungen TGA- Gewerke)

Die Bestandsdokumentationen müssen alle tatsächlichen am Werk vorhandenen Merkmale der technischen Ausrüstung enthalten, die für den Unterhalt (Wartung, Pflege, Auswertung etc.), die Weiterentwicklung (Umbau, Neubau, Umnutzung etc.) und Instandhaltung (Renovierung, Reparatur etc.) der Anlagen erforderlich sind.

1.8.3 Unterlagen weiterer Fachbereiche

Unterlagen weiterer Fachbereiche sind gleichfalls im Sinne der Dokumentationsrichtlinie zu behandeln. Dazu zählen beispielsweise Unterlagen zur Tragwerksplanung/Prüfstatik, Festigkeits-/ Wärmebedarfsberechnungen, Schall- und Brandschutznachweise, weitere Nachweise (z.B. bauphysikalische Nachweise, EnEV, ...) und Gutachten (z.B. Prüfberichte nach den Grundsätzen zur Prüfung Technischer Anlagen und Einrichtungen, Prüfberichte über Arbeits-, Sicherheits-, Gesundheitsschutz u.a.) sowie vermessungstechnische Unterlagen nebst Erläuterungen. Diese Unterlagen sind zu übergeben. Inhalt und Umfang sind vertraglich zu regeln. Für sonstige Unterlagen (z.B. Bauauftragsakten/Abrechnungsunterlagen, Verträge, Bauaufsichtsakte (inklusive Baunebenrecht, barrierefreies Bauen u.a.) ist die Dokumentationsrichtlinie im Ermessen der Projektleitung anzuwenden.

1.8.4 Beauftragung von Raum- und Gebäudebücher

In der Baufachlichen Richtlinie Gebäudebestandsdokumentation werden gemäß RBBau verbindliche Grundlagen für einen Mindestumfang der digitalen Baubestandsdokumentation für neu zu errichtende bzw. umzubauende Hochbauten, bestehend aus alphanumerischen Beschreibungsdaten in Raum- und Gebäudebüchern und geometrische Bestandsdaten in Bestandsplänen, beschrieben.

Die DRL ermöglicht ein dreistufiges Vorgehen bei der Beauftragung alphanumerischer Daten:

- Erfassung alphanumerischer Beschreibungsdaten des Planers gemäß vorgegebener Formatvorlage (Räume mit Flächen DIN 277, Türen, Fenster, Wand-, Boden-, Deckenbeläge, Glasflächen nach vorgegebenen Exceltabellen)

- RGB im Standard- Datenumfang (bauliche Ausstattungen)

- RGB mit Zusatzdaten (technische Ausstattungen- Schalter, Steckdosen, Beleuchtung…)

Als Zusammenfassung von Informationen aus dem Bauprozess für den Gebäudebetrieb sollte im Mindesten die Aufbereitung und Fortschreibung der alphanumerischen Beschreibungsdaten der Planer veranlasst werden.

Für neu zu errichtende Hochbauten und Umbaumaßnahmen sollte im Regelfall ein Raum- und Gebäudebuch im Standard- Datenumfang (RGB/alphanumerische Daten zu baulichen Ausstattungen) erstellt werden. In jedem Fall ist vor Auftragserteilung eine Abstimmung mit dem Nutzer/Bedarfsträger über Notwendigkeit und Umfang dieser besonderen Leistungen der alphanumerischen Datenerfassung auf Grundlage der digitalen Formatvorlage “Abstimmung zusätzlicher alphanumerischer Datenumfang RGB“ herbeizuführen!

Die RGB- Erstellung sollte durch separat beauftragte, qualifizierte Dritte und auf Basis inhaltlich geprüfter Bestands- und Revisionsunterlagen erfolgen (siehe auch Mustertexte für Planer und qualifizierte Dritte bzw. BFR GBestand, Kapitel 7-Anlagen zum Kapitel 2 mit Empfehlungen und Texthinweisen zu den RBBau Vertragsmustern (Gebäude und TGA) und zum Vertragsmuster VOL).

Die Verknüpfung der beauftragten geometrischen/ CAD- Daten mit den alphanumerischen/ Raumbuchdaten ist ebenfalls mit dem Nutzer abzustimmen und bei Bedarf zu beauftragen. Der Beauftragungszeitpunkt ist so zu wählen, dass die RGB- Daten am Ende der Baumaßnahme den tatsächlichen Bestand dokumentieren und möglichst zeitnah mit Gebäudeübergabe an den Nutzer übergeben wird.

1.8.5 Qualitätsmanagement zur Dokumentation

Übergabe der Dokumentationsunterlagen

Die Übergabe der Dokumentation gemäß Kapitel 1 bis 3 der DRL nach Erstellung und Zusammenstellung an den AG muss grundsätzlich mit einem vollständig ausgefüllten Dokumentationsschein erfolgen, welcher neben der Übergabe die Prüfung der Dokumentationsunterlagen bestätigt. Diese Vorgaben beziehen sich auf Bestands- und Revisionsunterlagen.
Regelungen zur Übergabe und Prüfung der Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanungen sind nicht Bestandteil der Dokumentationsrichtlinie. Einzelheiten zu den Übergabeterminen der Dokumentationsunterlagen sind den Vertragstexten zu entnehmen.

Prüfung der Dokumentationsunterlagen

Zur Sicherstellung der Qualität der Baubestandsdokumentation sind die Dokumentationsunterlagen entsprechend zu prüfen. Das Prüfverfahren umfasst i.d.R. folgende 3 Ebenen:

Vollständigkeitsprüfung

Die Bestandsdokumentation ist umfassend auf Vollständigkeit gemäß den vertraglichen Vereinbarungen mit den Gewerkeauftragnehmern zu prüfen.

Diese Prüfung ist im Verantwortungsbereich der Projektleitung durchzuführen. Die Gewerkespezifischen Anhänge zu Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen können dabei als Checklisten genutzt werden.

Inhaltliche Prüfung auf Richtigkeit und Übereinstimmung mit der gebauten Realität

Mit der inhaltlichen Prüfung ist sicherzustellen, dass die abgebildeten Daten und Inhalte der Baubestandsdokumentation mit den tatsächlich gebauten örtlichen Verhältnissen übereinstimmen. Hierbei wird eine *stichprobenartige* Prüfung je Gewerk empfohlen, so dass die Stückzahl der geprüften Unterlagen repräsentativ ist und einen Rückschluss auf die Qualität der Unterlagen ermöglicht. Diese Prüfung ist ebenfalls im Verantwortungsbereich der Projektleitung durchzuführen.

Form- und Strukturprüfung

Die Überprüfung der Baubestandsdokumentation in Bezug auf Einhaltung der Form- und Strukturvorgaben ist ebenfalls *umfassend* durchzuführen.

Eine Überprüfung der Unterlagen auf formelle und strukturelle Richtigkeit gemäß Vorgaben der DRL erfolgt durch die vom AG festgelegten Abteilungen. Zur Abnahme von Leistungen gemäß DRL prüfen die festgelegten Abteilungen die grafischen (CAD-Unterlagen) und alphanumerischen Daten (Raum- und Gebäudebücher). Die Ergebnisse der Prüftätigkeiten werden in standardisierten Prüfbericht festgehalten und den verantwortlichen Projektleitungen für das Mängelmanagement zur Verfügung gestellt. Leistungen der Dokumentationsprüfung zur Beauftragung an FbT werden in den Vertragsanlagen „Prüfen der Dokumentation Gebäude“ und „Prüfung der Dokumentation TGA“ beschrieben.

1.8.6 Datenübergabe und Datenpflege

Datenübergabe an den Nutzer:

Zur Übergabe der Baubestandsdokumentation an den Bedarfsträger/ Nutzer sind gemäß Abschnitt H RBBau Vereinbarungen zur Pflege des Primärnachweises zu treffen.

Hierin ist auch festzuhalten, in welcher Form und in welchem Datenformat weitere Unterlagen zur Niederschrift nach Muster 14 RBBau übergeben werden (gemäß Mustervereinbarung).

Datenpflege im Primärnachweis

Die als Grundstücksakte dem Gebäudenutzer bzw. zuständigen Verwaltung zu übergebenden Unterlagen dienen der Dokumentation der Baumaßnahme und als Grundlage für die Durchführung von zukünftigen Bauaufgaben und Bauunterhaltungsmaßnahmen sowie für die Bewirtschaftung der Gebäude durch die hausverwaltenden Dienststellen. Bestandteil der Grundstücksakten sind digitale Daten zur Baubestandsdokumentation. Dieser Bestandteil an digitalen Daten umfasst zeichnerische Darstellungen der Baumaßnahmen und vorgegegebene Planinformationen, i.d.R. in Form der alphanumerischen Beschreibungsdaten als RGB, verknüpft mit den geometrischen Bestandsdaten in CAD-Bestandsplänen.

Zur Vermeidung redundanter Datenhaltung sind die digitalen Daten an zentraler Stelle im Primärnachweis zu pflegen. Die den Primärnachweis führende Stelle hat für die Aktualität und Richtigkeit der digitalen Baubestandsdokumentation zu sorgen und der hausverwaltenden Dienststelle bzw. für bauliche Veränderungen in der Nutzungsphase den jeweils verantwortlichen Stellen, Daten aus dem Primärnachweis in einem weiterbearbeitbaren Datenformat zur Verfügung zu stellen.
Im Primärnachweis sind alle von der Bauverwaltung bzw. vom Bedarfsträger/ Nutzer während der gesamten Nutzungsphase der Bauwerke durchgeführten baulichen Veränderungen dauerhaft nachzuweisen. Dazu hat der jeweilige Veranlasser von Veränderungen diese zeitnah im entsprechenden Datenformat an die den Primärnachweis führende Stelle zu übergeben.

Angaben aus Bauunterlagen dürfen nur nach vorheriger Feststellung ihrer Übereinstimmung mit der Örtlichkeit übernommen werden.

Aktualisierung:

Änderungen im Bestand sind zeitnah einzupflegen, damit die Baubestandsdokumentation mit den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen übereinstimmt.

Abläufe und Verantwortlichkeiten für die Datenaufbereitung und -pflege, beispielsweise im Zuge des Bauunterhalts werden in dieser Dokumentationsrichtlinie nicht näher beschrieben.

Datenübergabe:

Mit Übergabe des Gebäudes an den Nutzer werden zeitgleich Plan- und Aktenverzeichnisse sowie die digitale Baubestandsdokumentation in Form von CAD-Projekten und elektronischen Raum- und Gebäudebüchern einschl. Vereinbarung zur Primärnachweispflege übergeben, sowie begleitend und nach Abschluss der Baumaßnahmen die digitale Projektdokumentation.

1.8.7 Aufbewahrung von Bauakten

Umfang der Bauakten

Zur Dokumentation einer Baumaßnahme und zur Gesamtheit der Bauakten in Papier- und digitaler Form zählen:

NR.	Bezeichnung	Grundlagen RBBAU, HOAI,VOB/C	Aufbewahrungsfrist lt. K10 RBBau / Steuerecht	Zuständigkeit
01	Rechnungslegungsunterlagen. Abrechnungsunterlagen, Aufmaße	J RBBau	5 Jahre nach Abschluss der Prüfung. 7 Jahre nach Rechnungslegung, bei baudurchführender Ebene 10 Jahre nach AO	FIMA EVM
02	Vergabeunterlagen/unberücksichtigte Angebote, Bauaufträge,Verfahrensakten (VOL/ VOF)	VOB, HOAI, VOL, VOF		
03	Vorplanung/Entwurfsplanung, Genehmigte Entscheidungsunterlagen ES- Bau	LP 2-3 HOAI E/F RBBau	3 Jahre nach Veräußerung der Liegenschaft bzw. Beseitigung des Bauwerks,	PB
04	Genehmigungsplanung/ Entwurfsunterlagen EW- Bau	LP 4 HOAI E/F RBBau		
05	Ausführungsplanung/Detailplanung, Leistungsverzeichnisse mit Mengenberechnungen, Leistungsbeschreibungen	LP 5-6 HOAI, E/F RBBau		
06	Tragwerksplanung/Prüfstatik, Festigkeits-/ Wärmebedarfsberechnung, Schall- und Brandschutznachweise, weitere bauphysikalische Nachweise und Gutachten, Baugrund- und Brandschutzgutachten etc.	§§ 62ff HOAI		
07	Lageplan ÖbVI, vermessungstechnische Unterlagen/Erläuterungen	§§ 96ff HOAI		
08	Zustimmungsunterlagen/Unterlagen über die öffentlich-rechtliche Behandlung/Bauaufsichtakten mit bauordnungs- und bauplanungsrechtlichen Vorgängen/Vorgängen sonstiger Rechtsbereiche	K 14 RBBau		
09	FBT-Verträge/Verträge mit freiberuflich Tätigen, Zweitschriften	HOAI, RBBau		
10	Schriftverkehr mit Nutzer/FBT/Ausführenden (soweit nicht innerhalb der Rechnungslegung), Vermerke, Berichte, Protokolle etc.	K 10 RBBau		
11	Haushaltsüberwachungslisten HÜL Bau, Kostenzusammenstellungen	RBBau		
12	Werk- und Montageplanungen, Werkstatt- und Konstruktionszeichnungen ausführender Firmen	VOB/C		
13	Bestands-/Revisionsunterlagen/Hochbau, Technische Anlagen und Außenanlagen, Pläne/Flächenberechnungen entspr. der Bauausführung, technische Beschreibungen, Dokumente der Objektüberwachung (Bautagebücher, Prüfzeugnisse, Abnahmeprotokolle etc.), Unterlagen ausführender Gewerke, Brandschutzkonzept/-pläne, digitale Baubestandsdokumentation	LP 8, 9 §§ 15/ 73 HOAI H RBBau		PB / FM
14	Dokumentation zur Bauübergabe, Unterlagen für die Grundstücksakte/Hochbau, Technische Anlagen und Außenanlagen, einschließlich Gewährleistungsfristen, Geräteverzeichnissen, öffentlichrechtliche Abnahmebescheinigungen, Auflagen/Rechte/Pflichten aus Baumaßnahme etc.	H RBBau, VOB/C		

Tab.: 1.7.7 - 01 Umfang der Bauakten

2 Dokumentation Kostengruppen 300 / 400

Dieser Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in den Kostengruppen 300 und 400 aufgeführten Arbeiten der Hochbaugewerke und Technischen Anlagen. Er umfasst in Kurzform kalkulationsrelevante Kennzeichnungs- und Strukturierungsinhalte der Dokumentationsrichtlinie des KIT.

2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente

Alle Dokumentationsunterlagen (digital und Papier) sind nach zeitlicher Zuordnung, Orts- und Gewerkebezug bzw. funktionsbezogenen Kategorien nach Vorgabe des AG zu strukturieren.

2.1.1 Papierdokumentation

Alle Dokumentationsunterlagen sind in Ordnern unter Verwendung von DIN- Normzeichen in deutscher Sprache vorzulegen. Planunterlagen sind mit verstärktem Einheftrand zu übergeben.

Unterlagen die aus bestimmten Gründen nicht in digitalisierter Form übergeben werden können (z.B. Herstellerunterlagen wie Handbücher, Katalogauszüge etc.), müssen für eine weitere Verarbeitung mit Einzelblatt- Einzugsscannern geeignet sein. Die Unterlagen dürfen deshalb nicht geheftet oder gebunden sein. Notwendige Markierungen dürfen nur mit schwarzem Stift erfolgen.

Die Ordner sind kostengruppen- bzw. anlagenbezogen aufzubauen, wobei grundsätzlich für jede Kostengruppe/Anlage ein Ordner (nur wenn nötig - geteilt auf mehrere Ordner) zu erstellen ist. Die thematische Trennung der Dokumentationsunterlagen entsprechend der Gliederung der Gewerkespezifischen Anhänge (funktionsbezogene Kategorien) innerhalb eines Ordners erfolgt in Registern durch beschriftete Trennblätter.

Inhaltsverzeichnisse und Ordnerrücken sind nach Vorgaben des AG zu erstellen. Hierfür werden vom AG digitale Formatvorlagen zur Verfügung gestellt.

2.1.2 Datenträgerdokumentation

Grundsätzlich sind alle digital erzeugten Dokumentationsunterlagen in digitaler Form in den vorgegebenen Austauschformaten zu übergeben. Außerdem sind anlagenbezogen zusätzlich PDF-Dateien inkl. Lesezeichen zu erstellen (siehe Beispiel Anlage 2.11.3). Zur Übergabe der digitalen Bestandsdokumentation sind generell CD-ROM/ DVD zu verwenden. Die übergebenen Dateien sind grundsätzlich unkomprimiert auf dem Datenträger abzulegen.

Bezeichnungen von Dateien

Für die Zuordnung der digitalisierten Dokumentationsdaten sind Dateibezeichnungen gem. „SNK-Strukturnummernkatalog KIT“ festzulegen. Hierbei werden prinzipiell zwei Dateibezeichnungsstrukturen unterschieden: Anlagenspezifische Dateien und CAD-Dateinamen.

Die CAD – Unterlagen sind enstprechend der „CAD-Organisationsrichtline des KIT“ nach Rücksprache mit dem AG zu kennzeichnen.

Die Bezeichnung der anlagenspezifischen Dateien erfolgt nach SNK:
Beispiel: Wärmeversorgungsanlagen, Kostengruppen 420 und 544

Gebäude	*Systemkennzeichnung*	*Anlagenkennzeichnung*	*Anlagen-Zählnummer*
0541	D	H	01

Dateiname: 0541DH01.pdf

Inhalt und Struktur von Datenträgern (Anlagenspezifische Dateien)

Die Inhaltsverzeichnisstruktur jeder CD-ROM/ DVD ist entsprechend der Gliederung der Gewerkespezifischen Anhänge „Inhaltsverzeichnis Bestands-/Betriebsdokumentation“ d.h. analog der Papierdokumentation aufzubauen. Wird eine Dokumentationsdatei verschiedenen Technischen Anlagen zugeordnet, so ist diese Datei nur einmal auf dem Datenträger zu sichern. Im Verzeichnis ist eine eindeutige Verknüpfung zu der Datei abzulegen.

Beschriftung von Datenträgern

Datenträger sind einheitlich entsprechend den Vorgaben des AG zu beschriften.

Beispiel: Wärmeversorgungsanlagen, Kostengruppen 420 und 544

Bestands- und Betreibsdokumentation
Wärmeversorgungsanlagen
Bau 0541
0541DH01 / 0541HH01
Stand: 06.03.2015

Beschriftung von Datenträgernhüllen

Datenträgerhüllen sind einheitlich entsprechend „Beschriftung von Datenrträger“ zu beschriften. (Anlage 2.11.4)

Beispiel: Wärmeversorgungsanlagen, Kostengruppen 420 und 544

Bestands- und Betreibsdokumentation
Wärmeversorgungsanlagen
Bau 0541
0541DH01 / 0541HH01
Stand: 06.03.2015

2.1.3 Austauschformate

Folgende Datenaustauschformate sind zu verwenden:

- Zeichnungen/Pläne MicroStation (*.dgn)
- Plotfiles hpgl2-Format (*.plt, *.prn)
- Leistungsverzeichnisse Ausschreibungsprogramme (GAEB-Format)
- Geschützte Dokumente *.pdf
- Bilddateiformate *.tif, *.bmp, *.jpg, *.gif, *.eps
- Komprimierungsdateien WinZip (*.zip)
- Textdokumentationen MS Word(*.doc, *.docx)
- Tabellendokumentationen MS Excel (*.xls, *.xlsx)
- Präsentationen MS Power- Point (*.ppt, *.pptx)

Die Versionen der festgelegten Austauschformate werden bei Auftragserhalt zu Verfügung gestellt. Bei länger laufenden Projekten sind diese in Abstimmung mit der Projektleitung des KIT zeitnah zur Gebäudeübergabe zu erfragen.

Die Abstimmung ist schriftlich zu dokumentieren.

Berechnungsdaten -insbesondere Datensätze technischer Berechnungen- sind in einem der vorgegebenen Formate und im jeweiligen programmspezifischen Format zu übergeben.

Eine Übergabe in einem geschützten Format (z.B. pdf) ist nur für Unterlagen zulässig, die ursprünglich nicht in einem digitalen Format erstellt worden sind (z.B. gescannte Unterlagen).

2.1.4 Dokumentationsschein

Die Übergabe aller Dokumentationsunterlagen muss schriftlich bestätigt werden (siehe Anlage 2.11.2).

2.1.5 CAD-Vorgaben

Für die Übergabe der digitalen Dokumentation ist ein vorgegebener CAD-Standard (CAD-Richtlinien KIT) zwingend einzuhalten. Der CAD-Standard setzt sich zusammen aus Layerstrukturen, Vorgaben für Stiftdicken, Linienarten, Mustern, Schraffuren, Schriftfont etc..

Die zur Verfügung gestellten Ausführungsunterlagen sind bereits nach diesem CAD-Standard erstellt.

Dieser CAD-Standard (CAD-Richtlinien KIT) ist als Projektstandard in das AN- eigene CAD-System in Form von Prototypdateien oder Beispielprojekten zu übernehmen und es ist mit den übertragenen Vorgaben und Konfigurationen die digitale Dokumentation anzufertigen bzw. zu übergeben.

2.2 Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente

Dieser Gewerkespezifische Anhang zur Dokumentationsrichtlinie gilt für technische Bau- u. Anlagenteile in Hochbaugewerken und speziell für folgende aufgeführten Bauleistungen (entsprechend STLB Bau - Standardleistungsbuch für das Bauwesen) der Grundkonstruktionen:

Leistungsbereich -Nr. 008 - Wasserhaltungsarbeiten,

Leistungsbereich -Nr. 027 - Tischlerarbeiten,

Leistungsbereich -Nr. 029 - Beschlagarbeiten,

Leistungsbereich -Nr. 030 - Rollladenarbeiten,

Leistungsbereich -Nr. 031 - Metallbauarbeiten,

Leistungsbereich -Nr. 032 - Verglasungsarbeiten,

Leistungsbereich -Nr. 039 - Trockenbauarbeiten.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/Teil C zugrunde zu legen. Die Verwendung der Strukturierung für die Technischen Anlagen in den Hochbaugewerken ist bei der Erstellung nachfolgender Unterlagen zu beachten.

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie deren Einzelkomponenten sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick darzustellen. Die Anlagen, die Arten der verwendeten bautechnischen Systeme bzw. der zum Einsatz kommenden Regelungsarten sind zu beschreiben.

Dabei ist das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Komponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponente aus der KGR 480 - Gebäudeautomation, zu erläutern. Die aktualisierten Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen, einschl. Kennzeichnung der Datenpunkte.

Leistungsabgrenzungen/Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten.

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Kennlinien, Verbräuche, Temperaturen, Sollwerte und Betriebszeiten usw.), Daten zur Auslegung der Stellglieder, elektrische Daten (Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme, Aus- / Eingangsdaten, Messbereiche, Messgenauigkeiten, Ansprechzeiten usw.) und bauteilspezifische Daten enthalten.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und -merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten (BGV).

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden, sind detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung, zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu machen.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen.

Die Bestandsliste ist zu gliedern in Feld-, Automations- und GLT-Ebene und umfasst alle Anlagen und Bauteile.

Die Feldebene umfasst:

- Sensoren, z.B. Fühler,
- Aktoren, z.B. Lichtschranken.

Die Automationsebene umfasst:

- Automationsstationen und deren Komponenten,
- Notbedienebene, z.B. Ein- und Ausgabeeinheiten, mechanische Bedienelemente,
- Anwendungsspezifische Automationsgeräte, z.B. Einzelanlagenbedienfelder,
- Bedien- und Programmiereinrichtungen,
- Steuerungsbaugruppen, z.B. Notbedienung, Handbedienung, Sicherheitsabschaltungen,
- Koppelbausteine.

Die Leit-(GLT) Ebene umfasst:

- Leitstationen, Bedienstationen und Peripherieeinrichtungen,
- Kommunikationseinheiten, z.B. Modems- und Schnittstellenadapter.

Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Arbeitskarten zu erfassen.

Der Umfang der Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN und den herstellerspezifischen Forderungen.

Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- alle behördlichen und sachverständigen Bescheinigungen, Einweisungs- u. Prüfprotokolle,
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile,
- Nachweise zum Schallschutz, Wärmeschutz etc.,
- Protokolle der Funktionsprüfung.

Zu Prüfen und zu Dokumentieren gehören die Einregelung der System- und Anlagenkomponenten, insbesondere die Einstellungen der Soll- und Grenzwerte.

Werkstattzeichnungen/Montagepläne

Werkstattzeichnungen und/oder Montagepläne sind auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen.

Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Planerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen.

Die Platzierung von instandhaltungsrelevanten Bauteilen muss aus den Plänen eindeutig ersichtlich sein.

Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassenen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Installationsschaltpläne als Grundrisspläne mit Einbauorten	1:50
Installationsplan, Werk- und Montageplanung	1:20 - 1:1
Detailpläne als Standarddetails der Installationen	
Frontansichten	
Bestückungspläne/Geräteaufbaupläne	
Schnitte	
Werkstattzeichnungen für Konstruktionen	
Anlagenschemata	
Regelschemata	
Übersichtspläne mit Standorten der Bedienungseinrichtungen und Informationsschwerpunkten	
Funktionsschaltpläne der elektrischen Komponenten	
Blockschaltplan	
Busschemata	
Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne) jeweils im möglichen Maßstab und soweit für den Betrieb des Gebäudes erforderlich	

2.2.2 Anlagen Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes

2.2.2.1 Ordnerrücken

2.2.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.2.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.2.2.4 Geräte-Listen

2.2.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Hochbau** Technische Bauteile des Gebäudes	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Hochbau** Technische Bauteile des Gebäudes	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Hochbau** Technische Bauteile des Gebäudes
Leistungsber.-Nr.:	**Leistungsber.-Nr.:**	**Leistungsber.-Nr.:**
Gebäude	**Gebäude**	**Gebäude**
Kantine Gesamt 01 *0145AK01*	**Kantine Gesamt 01** *0145AK01*	**Kantine Gesamt 01** *0145AK01*
Ordner 01 / n	**Ordner 02 / n**	**Ordner 03 / n**
2014 bis	2014 bis	2014 bis

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.2.2.1 – Beispiel Ordnerrücken Hochbau-Technische Bauteile des Gebäudes

Bestands-/ Betriebsdokumentation		
Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes Leistungsbereich-Nr.:	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen	

Abb.: 2.2.2.2 – Inhaltsverzeichnis Technische Bauteile des Gebäudes.

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes Leistungsbereich-Nr.:	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*

Abb.: 2.2.2.3 – Beispiel Anlagen Bestandsliste – Technische Bauteile des Gebäudes

<table>
<tr><td colspan="3">Geräte-Liste</td></tr>
<tr><td>Fa. Mustermann
Musterstraße 100
76344 Leopoldshafen</td><td>KIT - Karlsruher Institut für Technologie –
Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes

Leistungsbereich-Nr.:</td><td>Stand:
Seite: 01
Gebäude-Nr.:</td></tr>
</table>

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig.*

Abb.: 2.2.2.4 – Beispiel Geräteliste Technische Bauteile des Gebäudes

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Hochbau - Technische Bauteile des Gebäudes Leistungsbereich-Nr.:	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.2.2.5 – Beispiel Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.3 Hochbau - Bauwerk / Baukonstruktion

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente

Grund-, Roh- und Ausbauarbeiten nach dem Standardleistungsbuch für das Bauwesen des GAEB

Dieser Gewerkespezifische Anhang zur Dokumentationsrichtlinie gilt für Arbeiten in Hochbaugewerken, insbesondere für folgende Leistungsbereiche (entsprechend STLB Bau - Standardleistungsbuch für das Bauwesen) aufgeführten Bauleistungen der Grundkonstruktionen:

Leistungsbereich -Nr. 002 - Erdarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 006 - Bohr-, Verbau-, Ramm- u. Einpressarbeiten, Anker, Pfähle, Schlitz wände
Leistungsbereich -Nr. 008 - Wasserhaltungsarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 010 - Dränagearbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 012 - Mauerarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 013 - Betonarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 014 - Natur-, Betonwerksteinarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 016 - Zimmer- und Holzbauarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 017 - Stahlbauarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 018 - Abdichtungsarbeiten, Bauwerkstrockenlegung,
Leistungsbereich -Nr. 020 - Dachdeckungsarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 021 - Dachabdichtungsarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 022 - Klempnerarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 023 - Putz- und Stuckarbeiten, Wärmedämmsysteme,
Leistungsbereich -Nr. 024 - Fliesen- und Plattenarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 025 - Estricharbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 026 - Fenster, Außentüren,
Leistungsbereich -Nr. 027 - Tischlerarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 028 - Parkett-, Holzpflasterarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 029 - Beschlagarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 030 - Rollladenarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 031 - Metallbauarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 032 - Verglasungsarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 034 - Maler- und Lackierarbeiten, Beschichtungen,
Leistungsbereich -Nr. 035 - Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten
Leistungsbereich -Nr. 036 - Bodenbelagarbeiten,
Leistungsbereich -Nr. 038 - Vorgehängte hinterlüftete Fassaden
Leistungsbereich -Nr. 039 - Trockenbauarbeiten,
bezogen auch auf Baukonstruktionen in Außenanlagen!

Gesonderte gewerkespezifische Angaben sind im Einzelfall vorzugeben.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich sind durch die Auftragnehmer Nachweise gemäß den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Liefern von Stoffen und Bauteilen - zu erbringen.

Es sind Angaben zur Ausführung, zur Verwendung ggf. wieder aufbereiteter Stoffe, besondere Angaben zur Art, Güte und Umweltverträglichkeit der verwendeten Stoffe und Bauteile, auch Hilfsstoffe zu treffen und entsprechende Eignungs- und Gütenachweise vorzulegen.

Alle gemäß den ATV zu liefernden Konstruktionszeichnungen, Darstellungen, Beschreibungen und sonstige Dokumentationsunterlagen sind nach Ausführung der Arbeiten vom Auftragnehmer (AN) dem tatsächlichen Ausführungsstand anzupassen und der Dokumentation beizufügen. Durch den Auftragnehmer sind folgende Unterlagen für die Dokumentation zu liefern:

- Abnahme-, Einweisungs- und Prüfprotokolle
- Nachweise zur Bauart
- Bauprodukt-Datenblätter, Sicherheitshinweise
- Wartungs- und Pflegehinweise
- Hersteller-/Fabrikatsverzeichnis
- Montage- und Werkstattzeichnungen nach dem Stand der Ausführung

Abnahme, Einweisungs- und Prüfprotokolle

Zu den Abnahmeprotokollen gehören weitere Bescheinigungen und sonstige Unterlagen wie:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- behördliche und Sachverständigen- bzw. Bescheinigungen über behördliche Abnahmen/ öffentlich-rechtliche Abnahmen (TÜV, Feuerwehr etc.), soweit sie vom AN zu beschaffen sind,
- Gewährsbescheinigungen, Fachunternehmererklärungen/ Übereinstimmungszertifikate bzw. -erklärungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle, Protokolle der Funktionsprüfungen (Kontrollbuch) und weitere Prüf-/Messprotokolle.

Nachweis zur Bauart

Dies beinhaltet allgemeine Nachweise und Bestätigungen zur Bauart, Angaben zur Bauweise, zur Konstruktion und Montage bzw. zur Einhaltung der in den Leistungsverzeichnissen vorgegebenen Qualitäten bei der Errichtung von Bauteilen, z.B. aufgrund von Güteprüfungen, Baustoff- und Bauteilprüfungen sowie Montagebescheinigungen.

In Ergänzung der o.g. Abnahme-/Einweisungsprotokolle sind Nachweise der Verwendbarkeit von Bauprodukten/Bauarten, an die bauaufsichtliche Forderungen gestellt werden zu liefern (nach Abschnitt 3 MBO/Musterbauordnung), vor allem für brandschutztechnische und si-

cherheitstechnische Bauteile, d.h. Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse, Zulassungen im Einzelfall, Prüfberichte, Zulassungsbescheide von allen Materialien und Bauteilen mit besonderen Qualitätsanforderungen, soweit vom AN nachzuweisen.

Bauproduktdatenblätter, Sicherheitshinweise

In diesen Beschreibungen sind durch den AN der Aufbau der Bauteile sowie deren Einzelkomponenten/ Baustoffe, Produkte mit ihren wesentlichen Kenndaten, Eigenschaften und Funktionen im Überblick darzustellen. Dabei sind alle in der Leistungsbeschreibung genannten Anforderungen durch gültige Eignungsnachweise in Form von Prüfzeugnissen und/oder dergleichen einer amtlich anerkannten, zertifizierten Messstelle gemäß den jeweiligen Vorschriften nachzuweisen.

Zur qualitativen Beschreibung der verwendeten Baustoffe und Produkte sind Bauproduktdatenblätter bzw. Materialdeklarationen nach Vorgabe durch den Auftraggeber (AG) zu liefern.

Diese beinhalten mit Bezug zur LV-Position den Produktnamen/-hersteller, die Produktfunktion einschließlich der Lieferung von Technischen Merkblättern und Sicherheitsdatenblättern, gegliedert nach Kostengruppe bzw. STLB-Bau unter Zuordnung zur speziellen Einbausituation und mit Angaben zum Stand der Informationen, ggf. zu besonderen Gewährleistungsfristen.

Die vorgenannten Datenblätter müssen besondere Nachweise zur Einhaltung der in den Leistungsverzeichnissen vorgegebenen Materialeigenschaften und Inhaltsstoffe, insbesondere Daten wie:

- Kennzeichnende Merkmale (Artikelname, Hersteller, Dicke, Gewicht, Abmessungen, Materialbasis, Schichtenaufbauten, Farbeigenschaften),
- Funktionseigenschaften (Eignungen, Einsatzgebiete, Wirkungsweisen, Verarbeitungshinweise,Hinweise zum Arbeits-, Unfall- und Gesundheitsschutz),
- Bauphysikalische Eigenschaften und Werte (zum Wärmeschutz, zum Brandverhalten, zu Schall- bzw. Trittschalldämmeigenschaften, zu Festigkeiten, zur Rohdichte),
- Echtheit (Licht, Wasser, Reibung),
- Nachweise von Schadstoffprüfungen, Emissionsverhalten,
- Kennzeichnungen (Gütesiegel, Prüfzeichen), ggf. weitere erforderliche bauteilspezifischeDaten enthalten.

Mit der Produktbeschreibung/Materialdeklaration müssen für jedes der aufgeführten Produkte zudem alle notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten sein, die für Reparaturen und Austauscharbeiten (z.B. bei homogenen Oberflächen) benötigt werden.

Dies sind über die genaue Bezeichnung der Hersteller/Lieferanten mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis mit Fabrikatsangabe, Artikelname bzw. Typennummer hinaus:

- mögliche alternative Bezugsquellen,
- Hinweise zur Lagerung, ggf. Entsorgung,
- die Kennzeichnung und Stückzahl der Ersatz-/Austauschteile, die von den Betreibern/Nutzern in die Lagerhaltung aufgenommen werden müssen und, sofern erforderlich, weitere spezifische Bestell-/Kenndaten.

Wartungs- und Pflegehinweise

Die Angaben zur Nutzung, Wartung, Reinigung und Pflege für die einzelnen Produkte und Baugruppen müssen geeignete, eindeutige Verfahren und Anleitungen zum Betrieb, zur Reinigung, zur vorbeugenden Wartung, Instandhaltung und Pflege in einem vorgegeben Turnus, ferner Anleitungen zu Reparatur- und Austauscharbeiten sowie Beschreibungen der Reinigungs- und Pflegemittel, deren Geräte und deren Hersteller nebst alternativer Bezugsquellen enthalten.

Deren Umfang resultiert vorrangig aus den herstellerspezifischen Forderungen.

Die Forderungen beinhalten Angaben zur Wartung, Reinigung und Pflege von speziellen Wandverkleidungen, Bodenbelägen, Angaben zum Oberflächenschutz (z.B. von Holzbauteilen), entsprechende Angaben zu Feuerlöschern, aber auch zu Beschlägen, Fußbodeneinläufen, Dachentwässerungen etc..

Für wartungs- und instandhaltungsrelevante technische Bauteile in den Hochbaugewerken ***(RWA, Rollläden- und Sonnenschutzanlagen, Feststellanlagen mit Rauchmeldern, elektrische Antriebe von Schiebe-, Rolltoranlagen, Schranken, Poller, Regalanlagen etc.)*** ist der Gewerkespezifische Anhang - Technische Bauteile Hochbau - als Inhaltsvorgabe zur Lieferung der erforderlichen Bestands- und Revisionsunterlagen zu berücksichtigen.

Hersteller- und Fabrikatsverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Werkstattzeichnungen/Montagepläne

Dies betrifft ergänzend zu den o.a. alphanumerischen Nachweisen alle zu liefernden grafischen Beschreibungen in Form von z.B. Bestands-, Sanierungspläne sowie aller Montage- und Werkstattzeichnungen, die durch den AN auf Basis der Ausführungs-/Detailplanung des AG bzw. Architekten und des letztgültigen realisierten Ausführungsstandes nach den formellen und strukturellen Vorgaben (bzw. Mustervorgaben) des AG aufzubereiten sind.

Detailierte Aufstellung jeweilige Kostzengruppen.

Alle Zeichnungen müssen prüfbar vermasst sein, nachvollziehbare Beschreibungen in den Legenden enthalten und, soweit möglich, den Bezug zu Elementelisten aufweisen.

2.3.2 Anlagen Hochbau - Bauwerk / Baukonstruktion

2.3.2.1 Ordnerrücken

2.3.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.3.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.3.2.4 Geräte-Listen

2.3.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Hochbau** Bauwerk / Baukonstruktion	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Hochbau** Bauwerk / Baukonstruktion	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Hochbau** Bauwerk / Baukonstruktion
Leistungsber.-Nr.:	**Leistungsber.-Nr.:**	**Leistungsber.-Nr.:**
Gebäude 0145	**Gebäude 0145**	**Gebäude 0145**
Elektro-Versorgungs-Anlagen 01 *0141BE01*	**Elektro-Versorgungs-Anlagen 01** *0145BE01*	**Elektro-Versorgungs-Anlagen 01** *0145BE01*
Ordner 01 / 05	**Ordner 02 / 05**	**Ordner 03 / 05**
2014 bis	2014 bis	2014 bis

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.3.2.1 – Beispiel Ordnerrücken Hochbau-Bauwerk / Baukonstruktion

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Hochbau - Bauwerk / Baukonstruktion Leistungsbereich-Nr.:	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0145

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen 1. Brandschutzklappenpläne	

Abb.: 2.3.2.2 – Inhaltsverzeichnis Hochbau - Bauwerk / Baukonstruktion

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Hochbau – Bauwerk / Baukonstruktion Leistungsbereich-Nr.:	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0145

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*
0145BE01	*Elektro-Versorgungs-Anlage 0145*		*10/2014*	*01.10.2014*	*0145*	*133*

Abb.: 2.3.2.3 – Beispiel Anlagen Bestandsliste – Bauwerk / Baukonstruktion

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Hochbau – Bauwerk / Baukonstruktion Leistungsbereich-Nr.:	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.3.2.4 – Beispiel Geräteliste Bauwerk / Baukonstruktion

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Hochbau – Bauwerk / Baukonstruktion Leistungsbereich-Nr.:	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.3.2.5 – Beispiel Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.4 Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   - *2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente*

Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475

Dieser Gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in den Kostengruppen 410 und 541 bis 543 und 549 aufgeführten Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen. Dabei wird gemäß der DIN 276 die Unterscheidung zwischen den Kostengruppen 411/541 Abwasseranlagen, 412/542 Wasseranlagen, 413/543 Gasanlagen und 419/549 Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen, sonstiges getroffen. Darüber hinaus gilt dieser Gewerkespezifische Anhang auch für die Kostengruppe 475 Feuerlöschanlagen.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/C zugrunde zu legen.

Die Verwendung des Strukturierungs-Systems (SNK KIT) für Technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die Kennzeichnung der Dokumentationsunterlagen, z.B. Ordner erfolgt gemäß der Dokumentationsrichtlinie.

Anlagenbeschreibung und Berechnung

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie deren Einzelkomponenten sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick darzustellen. Die Anlagen, die Arten der verwendeten sanitärtechnischen Systeme und die Führungsgrößen, der zum Einsatz kommenden Regelungsarten, sind zu beschreiben.

Dabei ist das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Komponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponente aus der KGR 480 - Gebäudeautomation, zu erläutern. Die aktualisiertenInformationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen.

Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten. Das sind sofern zutreffend:

- Berechnung des Trinkwasser-Rohrnetzes (Volumenströme, Druckverluste, Rohrquerschnitte, Betriebsdrücke, Temperaturen) nach DIN einschl. Strangschemata,
- Berechnungen zum hydraulischen Abgleich und der Sicherheitsarmaturen des Rohrnetzes, Berechnung zur Dimensionierung von Technischen Anlagen (z.B. von Feuerlösch- und Brandschutzanlagen, Druckerhöhungs- und Druckminderungsanlagen nach DIN),
- Berechnung der Abwasseranlagen nach DIN einschl. Strangschemata,
- Berechnung des Regenwasserertrages und der Regenwassernutzungsanlagen nach DIN, einschl. Strangschemata,
- Berechnung der Abscheideanlagen nach DIN und weiteren geltenden Normen und Vorschriften.

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (z.B. Abmessungen, Gewicht), Betriebsdaten (z.B. Kennlinien, Verbräuche, Temperaturen), elektrische Daten (z.B. Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme) und bauteilspezifische Daten (z.B. Material, Normungen nach DIN, DVGW, GS) enthalten.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und -merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten ***(BGV)***.

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden, sind detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung, zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu machen.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandslisten sind anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Leistungskatalogen zu erfassen.

Der Umfang der Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN, DVGW und VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen.

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Protokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- Bestätigung nach BGV A2, § 5 Absatz 4,
- Messprotokolle und Auswertungen sowie gemäß Auftrag gesondert geforderte bzw. vom AG übergebene Bescheinigungen von Sachverständigen und Behörden,
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile,
- Protokolle der Funktionsprüfung (Kontrollbuch),
- Protokolle zum Einregeln von Anlagenkomponenten wie Ventilen, Mischern und Klappen etc.,
- Protokolle über die Dichtheits- und Druckprüfung sowie die Spülung,
- Sonstige Protokolle für den Funktions- und - soweit vereinbart - Leistungsnachweis,
- Nachweise zum Anlagenabgleich.

Revisionszeichnungen/-pläne

Revisionspläne sind auf Basis des letzt gültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letzt gültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen. Die Anlagenkomponenten sind in den Revisionsplänen mit üblichen komponentenspezifischen Leistungsdaten (wie z.B. Förder- bzw. Durchströmungsmengen, Voreinstellungen, thermische und akustische Auslegungsdaten, elektrische Anschlussleistungen sowie regelungstechnischen Angaben, Fabrikats- und Typenangaben, Abmessungen) zu versehen. Anlagen sind bis zur 8. Ebene, mit Strukturnummern zu kennzeichnen. Die Platzierung von instandhaltungsrelevanten Bauteilen sowie von den Stell- und Regelorgane muss aus den Revisionsplänen eindeutig ersichtlich sein.

Einrichtungen zum Medientransport sind mit Dimensionen, Durchflussmengen, Gefälleangaben und sonstigen erforderlichen spezifischen Angaben zu kennzeichnen.

Die zugehörigen Angaben zur Dämmung sind gem. Vorgaben der Ausführungsplanung bzw. gem vom AG zur Verfügung gestellter Layer zu übernehmen und damit ebenfalls Bestandteil der Revisionspläne und enthalten Angaben zur Art des Dämmstoffes, der verwendeten Stoffdicken, der Dämmstoffklasse (u-Wert), der Brandwiderstandsklasse und der Ummantelung.

Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Grundrisspläne mit eingetragenen Installationen	1:50
Grundrisspläne als Detailpläne	1:20
Schnitte	1:20
Strang- und Anlagenschemata der sanitärtechnischen Anlagen	o.M.
Übersichtsschaltpläne	o.M.
Elektrische Übersichts- und Anschlusspläne nach DIN EN 61082	o.M.
Schalt- und Funktionspläne der elektrischen Komponenten	o.M.
Blockschaltpläne	o.M.
Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne)	o.M.
Busschemata mit Adressen und allen Busteilnehmern	o.M.

2.4.2 Anlagen Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

2.4.2.1 Ordnerrücken

2.4.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.4.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.4.2.4 Geräte-Listen

2.4.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie
Bestands- / Betriebsdokumentation **Sanitär** Sanitäranlagen	Bestands- / Betriebsdokumentation **Sanitär** Sanitäranlagen	Bestands- / Betriebsdokumentation **Sanitär** Sanitäranlagen
Kostengruppe 276	**Kostengruppe 276**	**Kostengruppe 276**
Gebäude 0145	**Gebäude 0145**	**Gebäude 0145**
Sanitäranlagen *0145S*	**Sanitäranlagen** *0145S*	**Sanitäranlagen** *0145S*
Ordner 01 / 05	**Ordner 02 / 05**	**Ordner 03 / 05**
2014 bis	2014 bis	2014 bis

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.4.2.1 – Beispiel Ordnerrücken Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0145

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen	

Abb.: 2.4.2.2 – Inhaltsverzeichnis Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0145

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*
0145SA01	*Abwasserentsorg. Bau 0145 Regenw.*		*10/2014*	*06.10.2014*	*0145*	*Ges.*
0145SA11	*Abwasserentsorg. Bau 0145 Fäkalw.*		*10/2014*	*06.10.2014*	*0145*	*Ges.*
0145SA21	*Abwasserentsorg. Bau 0145 CH I*		*10/2014*	*06.10.2014*	*0145*	*Ges.*
0145SA31	*Abwasserentsorg. Bau 0145 CH II*		*10/2014*	*06.10.2014*	*0145*	*Ges.*
0145SA41	*Abwasserentsorg. Bau 0145 CH III*		*10/2014*	*06.10.2014*	*0145*	*Ges.*
0145ST01	*Trinkwasservers. Bau 0145 Hauseinf*		*10/2014*	*06.10.2014*	*0145*	*003*
0145SW01	*Warmwasservers. Bau 0145*		*10/2014*	*06.10.2014*	*0145*	*003*

Abb.: 2.4.2.3 – Beispiel Anlagen Bestandsliste – Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.4.2.4 – Beispiel Geräteliste Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.4.2.5 – Beispiel Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.5 Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   - *2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente*

Kostengruppen 420 und 544

Dieser Gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in den Kostengruppen 420 und 544 aufgeführten Wärmeversorgungsanlagen. Dabei wird gemäß der DIN 276 die Unterscheidung zwischen den Kostengruppen 421 Wärmeerzeugungsanlagen, 422 Wärmeverteilnetze, 423 Raumheizflächen und 429 Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges sowie 544 Wärmeversorgungsanlagen in Außenanlagen getroffen.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/C zugrunde zu legen.

Die Verwendung des Strukturierungs-Systems (SNK KIT) für Technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die Kennzeichnung der Dokumentationsunterlagen, z.B. Ordner erfolgt gemäß der Dokumentationsrichtlinie.

Anlagenbeschreibung und Berechnung

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie deren Einzelkomponenten sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick darzustellen. Die Anlagenkonzepte, die Arten der verwendeten heiztechnischen Systeme und die Führungsgrößen, der zum Einsatz kommenden Regelungsarten, sind zu beschreiben.

Dabei ist das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Komponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponente aus der KGR 480 - Gebäudeautomation, zu erläutern. Die aktualisierten Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen,

Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten. Das sind sofern zutreffend:

- Berechnung des Rohrnetzes (Massen- und/oder Volumenströme, Druckverluste, Rohrquerschnitte,Betriebsdrücke, Temperaturen etc.),
- Berechnungen zum hydraulischen Abgleich des Rohrnetzes,
- Berechnung von hydraulischen Anlagenkomponenten wie z.B. Stellventilen und Antrieben,
- Berechnung zur Dimensionierung von Technischen Anlagen (z.B. von Pumpen, Pumpenstationen, Brennstoffbevorratung TRbF, AMEV, Brennstoffversorgung, Wärmeübergabeeinrichtungen, Abgasanlagen,
- Berechnung von Sicherheitseinrichtungen (z.B. Ausdehnungsgefäßen und Ausblasleitung),
- Festpunktberechnung,
- Wärmebedarfsberechnung,
- Berechnung der Auslegung der Raumheizeinrichtungen,
- Berechnung der Wärmeerzeuger und Aufteilung der Wärmeleistungen nach AMEV,
- Berechnungen und Erläuterungen zum Schall- und Brandschutz.

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Kennlinien, Verbräuche,Temperaturen usw.), elektrische Daten (Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme usw.) und bauteilspezifische Daten wie Material und Normungen (DIN, TÜV, GS) enthalten.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und -merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten ***(BGV)***.

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden, sind detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung, zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu machen.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandslisten sind anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Leistungskatalogen zu erfassen.

Der Umfang der Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN, DVGW und VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen.

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Protokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- Bestätigung nach BGV A2, ¤ 5 Absatz 4,
- Messprotokolle und Auswertungen sowie gemäß Auftrag gesondert geforderte bzw. vom AG übergebene Bescheinigungen von Sachverständigen und Behörden,
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung (Gewährbescheinigung),
- Protokolle der Funktionsprüfung (Kontrollbuch),
- Protokolle zum Einregeln von Anlagenkomponenten wie Ventilen, Mischern und Klappen usw.,
- Protokolle zur Dichtheits- und Druckprüfung, Aufheiz- und Spülprotokolle, Leistungsmessung,
- Protokolle zur Abgasmessung (TA Luft, BImSchV),
- Protokolle zur Brennereinstellung,
- Protokolle zur Kesseltemperatur- und zum Raumtemperaturverlauf,

- Sonstige Protokolle für den Funktions- und - soweit vereinbart - Leistungsnachweis,
- Nachweise zum Anlagenabgleich, Drosselschemata.

Revisionszeichnungen/-pläne

Revisionspläne sind auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen. Die Anlagenkomponenten sind in den Revisionsplänen mit üblichen komponentenspezifischen Leistungsdaten (wie z.B. Wärmebedarf und Heizkörperleistung je Raum, Förder- bzw. Durchströmungsmengen, Voreinstellungen, thermische und akustische Auslegungsdaten, elektrische Anschlussleistungen sowie regelungstechnischen Angaben) sowie Fabrikats- und Typenangaben zu versehen. Die Platzierung von wartungsrelevanten Bauteilen sowie von den Stell- und Regelorgane muss aus den Revisionsplänen eindeutig ersichtlich sein.

Einrichtungen zum Medientransport und Anlagenregulierung sind mit Dimensionen, Durchflussmengen, Gefälleangaben und sonstigen erforderlichen spezifischen Angaben zu kennzeichnen. Die zugehörigen Angaben zur Dämmung sind gemäß Vorgaben der Ausführungsplanung bzw. gemäß vom AG zur Verfügung gestellter Layer zu übernehmen und damit ebenfalls Bestandteil der Revisionspläne und enthalten Angaben zur Art des Dämmstoffes, der verwendeten Stoffdicken, der Dämmstoffklasse (u-Wert), der Brandwiderstandsklasse und der Ummantelung.

Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Grundrisspläne mit eingetragenen Installationen	1:50
Grundrisspläne als Detailpläne	1:20
Geräteaufbaupläne	1:10
Schnitte	1:20
Strangschemata der Raumheizeinrichtungen	o.M.
Anlagenschemata	o.M.
Übersichtsschaltpläne	o.M.
Elektrische Übersichts- und Anschlusspläne nach DIN EN 61082	o.M.
Schalt- und Funktionspläne der elektrischen Komponenten	o.M.
Blockschaltpläne	o.M.
Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne)	o.M.
Busschemata mit Adressen und allen Busteilnehmern	o.M.

2.5.2 Anlagen Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

2.5.2.1 Ordnerrücken

2.5.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.5.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.5.2.4 Geräte-Listen

2.5.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Wärmeversorgungsanlagen**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Wärmeversorgungsanlagen**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Wärmeversorgungsanlagen**
Kostengruppe 276	**Kostengruppe 276**	**Kostengruppe 276**
Gebäude 0441	**Gebäude 0441**	**Gebäude 0441**
Dampf-u. Heißwasser Heizung- und Warmwasser *0441D / 0441H*	**Dampf-u. Heißwasser Heizung- und Warmwasser** *0441D / 0441H*	**Dampf-u. Heißwasser Heizung- und Warmwasser** *0441D / 0441H*
Ordner 01 / 05	**Ordner 02 / 05**	**Ordner 03 / 05**
2014 bis	2014 bis	2014 bis

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.5.2.1 – Beispiel Aktenrücken Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 420 und 544	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0441

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen	

Abb.: 2.5.2.2 – Inhaltsverzeichnis Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 420 und 544	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0441

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*
0441DH01	*Heißwasser-Versorgungsanlagen*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	
0441HH01	*Heizungsanlage*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	

Abb.: 2.5.2.3 – Beispiel Anlagen-Bestandsliste Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 420 und 544	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.5.2.4 – Beispiel Geräteliste Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 420 und 544	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahmen*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.5.2.5: Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.6 Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   - *2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente*

Kostengruppen 430 und 545

Dieser Gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in der Kostengruppe 430 und 545 aufgeführten lufttechnischen Anlagen. Dabei wird gemäß der DIN 276 die Unterscheidung zwischen den verschiedenen Anlagentypen der Kostengruppen 431 Lüftungsanlagen, 432 Teilklimaanlagen, 433 Klimaanlagen, 434 Kälteanlagen, 439 Lufttechnische Anlagen, sonstiges sowie 545 Lufttechnische Anlagen in Außenanlagen getroffen.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/C zugrunde zu legen.

Die Verwendung des Strukturierungs-Systems (SNK KIT) für Technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die Kennzeichnung der Dokumentationsunterlagen, z.B. Ordner erfolgt gemäß der Dokumentationsrichtlinie.

Anlagenbeschreibung und Berechnung

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie deren Einzelkomponenten sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick darzustellen. Die Anlagen, die Arten der verwendeten RLT-Systeme und die Führungsgrößen, der zum Einsatz kommenden Regelungsarten, sind zu beschreiben.

Dabei ist das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Komponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponente aus der KGR 480 - Gebäudeautomation, zu erläutern. Die aktualisierten Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen.

Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten. Das sind sofern zutreffend:

- Berechnungen der auftretenden Kühl-, Heiz- und Stofflasten,
- Berechnungen der Luftvolumenströme und –geschwindigkeiten,
- Berechnungen des Außenluftbedarfes, der Außenluftvolumenströme und der Luftwechselzahlen nach jeweils geltenden Richtlinien und gesetzlichen Vorgaben,
- Berechnungen zur Dimensionierung von Lüftungsgeräten und deren Einzelkomponenten (wie z.B. Ventilatoren, Filter, Schalldämpfern, Wärmeübertragern, Befeuchtung) sowie Induktionsgeräten,
- Kühldecken und -böden, Lufteinlässe und -auslässe, Brandschutzklappen und Entrauchungsklappen, des weiteren Regelkomponenten im Kanalnetz,
- Leitungsnetzberechnungen,
- Berechnungen und Erläuterungen zum Schallschutz,
- Berechnungen und Erläuterungen zum Brandschutz.

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Kennlinien, Verbräuche,Temperaturen usw.), elektrische Daten (Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme usw.) und bauteilspezifische Daten wie Material und Normungen (DIN, TÜV, GS) enthalten.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und -merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten *(BGV)*.

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden, sind detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung, zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu machen.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandslisten sind anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Leistungskatalogen zu erfassen.

Der Umfang der Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN, DVGW und VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen.

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Protokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- Bestätigung nach BGV A2, § 5 Absatz 4,
- Messprotokolle und Auswertungen sowie gemäß Auftrag gesondert geforderte bzw. vom AG
- übergebene Bescheinigungen von Sachverständigen und Behörden,
- Protokolle der Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen,
- alle behördlichen und sachverständigen Bescheinigungen und damit verbundene Messprotokolle und Auswertungen,
- Nachweis zum Schallschutz,
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und
- sicherheitstechnische Bauteile,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Protokolle zum Einregeln von Anlagenkomponenten wie Mischern und -reglern, Drosselklappen,
- Protokolle über die Dichtheitsprüfung,
- Sonstige Protokolle für den Funktions- und - soweit vereinbart - Leistungsnachweis,
- Nachweise zum Anlagenabgleich.

Revisionszeichnungen/-pläne

Revisionspläne sind auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen. Die Anlagenkomponenten sind in den Revisionsplänen mit üblichen komponentenspezifischen Leistungsdaten (z.B. Luftvolumenstrom, Luftgeschwindigkeit, Voreinstellungen, thermische und akustische Auslegungsdaten, elektrische Anschlussleistungen, regelungstechnischen Angaben, Fabrikats- und Typangaben, Abmessungen) zu versehen. Die Platzierung von wartungsrelevanten Bauteilen sowie von den Stell- und Regelorganen muss aus den Revisionsplänen eindeutig ersichtlich sein.

Einrichtungen zum Medientransport sind mit Dimensionen, Durchflussmengen, Gefälleangaben und sonstigen erforderlichen spezifischen Angaben zu kennzeichnen.

Die zugehörigen Angaben zur Dämmung sind gemäß Vorgaben der Ausführungsplanung bzw. gemäß vom AG zur Verfügung gestellter Layer zu übernehmen und damit ebenfalls Bestandteil der Revisionspläne und enthalten Angaben zur Art des Dämmstoffes, der verwendeten Stoffdicken, der Dämmstoffklasse (u-Wert), der Brandwiderstandsklasse und der Ummantelung.

Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Grundrisspläne mit eingetragenen Installationen	1:50
Grundrisspläne als Detailpläne	1:20
Geräteaufbaupläne	1:10
Schnitte	1:20
Strang- und Anlagenschemata der lufttechnischen Anlagen und Kälteanlagen	o.M.
Übersichtsschaltpläne	o.M.
Elektrische Übersichts- und Anschlusspläne nach DIN EN 61082	o.M.
Schalt- und Funktionspläne der elektrischen Komponenten	o.M.
Blockschaltpläne	o.M.
Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne)	o.M.
Busschemata mit Adressen und allen Busteilnehmern	o.M.

2.6.2 Anlagen Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

2.6.2.1 Ordnerrücken

2.6.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.6.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.6.2.4 Geräte-Listen

2.6.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Lufttechnische Anlagen**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Lufttechnische Anlagen**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Lufttechnische Anlagen**
Kostengruppe 276	**Kostengruppe 276**	**Kostengruppe 276**
Gebäude 0441	**Gebäude 0441**	**Gebäude 0441**
Zuluft- und Abluftanl. 01 *0441L*	**Zuluft- und Abluftanl. 01** *0441L*	**Zuluft- und Abluftanl. 01** *0441L*
Ordner 01 / 05	**Ordner 02 / 05**	**Ordner 03 / 05**
2014 bis	2014 bis	2014 bis

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.6.2.1 – Ordnerrücken Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 430 und 545	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0441

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen 2. Brandschutzklappenpläne	

Abb.: 2.6.2.2 – Inhaltsverzeichnis Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 430 und 545	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0441

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*
0441LZ01/LA01	*Zu-/Abluft-Anlage M001*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	
0441LZ01/LA02	*Zu-/Abluft-Anlage M002*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	
0441LZ01/LA03	*Zu-/Abluft-Anlage M003*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	
0441LL03	*Umluftanlage U003*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	
0441LL04	*Umluftanlage U004*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	
0441LL05	*Umluftanlage U005*		*2014*	*06.10.2014*	*0441*	

Abb.: 2.6.2.3 – Anlagen-Bestandsliste Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 430 und 545	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.6.2.4 – Beispiel Geräteliste Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Lufttechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 430 und 545	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.6.2.5: Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.7 Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   - *2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente*

Kostengruppe 440 und 546

Dieser Gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in den Kostengruppen 440 und 546 aufgeführten elektrotechnischen Anlagen. Dabei wird gemäß der DIN 276 die Unterscheidung zwischen den verschiedenen Anlagentypen der Kostengruppen 441 bis 446 sowie 449 und der Kostengruppen 546 getroffen.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/C - ATV zugrunde zu legen.

Die Verwendung des Strukturierungs-Systems (SNK KIT) für Technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die Kennzeichnung der Dokumentationsunterlagen, z.B. Ordner, erfolgt gemäß der Dokumentationsrichtlinie.

Anlagenbeschreibung und Berechnung

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie deren Einzelkomponenten sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick darzustellen.

Dabei ist das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Komponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponente aus der KGR 480 - Gebäudeautomation, zu erläutern.
Die aktualisierten Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen.

Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf †Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten. Das sind sofern zutreffend:

- Kurzschlussberechnung (nach DIN VDE 0102 für relevante Anlagenteile),
- Berechnungen zur Auslegung der Kabel- und Leitungsnetze (Querschnitt, Spannungsfall, Absicherung, Kabeltrassen usw.),
- Berechnungen zur Auslegung der MS-/NS-Anlagen, Kompensationsanlagen, Netzersatzanlage, Batterieanlagen und USV-Anlagen,
- Berechnungen für die Beleuchtungsanlagen mit Angabe der mittleren Beleuchtungsstärke und der Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz je Raumtyp,
- Berechnungen für die Sicherheitsbeleuchtung,
- Berechnungen im Rahmen des Blitzschutzes,
- Erläuterungen und Nachweise zum Brandschutz

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Kennlinien, Verbräuche,Temperaturen usw.), elektrische Daten (Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme usw.) und bauteilspezifische Daten wie Material und Normungen (DIN, TÜV, GS) enthalten.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und -merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten ***(BGV)***.

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden, sind detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung, zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu machen.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandslisten sind anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Leistungskatalogen zu erfassen.

Der Umfang der Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN, DVGW und VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen.

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Protokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,
- Bestätigung nach BGV A2, § 5 Absatz 4,

(4) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, wenn dem Unternehmer vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen dieser Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind.

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- alle behördlichen und sachverständigen Bescheinigungen, Messprotokolle und Auswertungen,
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile,
- Nachweise zum Schallschutz,
- Protokolle der Funktionsprüfung (Kontrollbuch),
- die Prüf-/Messprotokolle.

Zu dokumentieren sind die Besichtigung, die Erprobung und die Messungen gemäß DIN VDE 0100 Teil 610 (04/2004). Zur Dokumentation der Prüfungen sind Prüfprotokolle des ZVEH oder gleichwertig zu verwenden. Die Protokolle sind bezogen auf die Unterverteilungen aufzustellen.

Für Prüfungen im TN-System sind für aller Stromkreise in den Prüfprotokollen mindestens:

- die Messwerte der Schleifenwiderstände oder der Kurzschlussströme,
- des Erdungswiderstandes,

- der Isolationen und
- der Auslöseströme der FI-Schutzeinrichtungen zu dokumentieren.

Die Durchgängigkeit des Schutzleiters ist messtechnisch nachzuweisen. Schutzleiter - Restströme im TN-S-Netz sind zu messen und ggf. zu begründen.

In den Messprotokollen der Blitzschutzanlage ist folgendes zu dokumentieren:

- Niederohmiger Durchgang aller Verbindungen und Anschlüsse von Fangeinrichtungen Ableitungen, Potentialausgleichsleitungen, Schirmungsmaßnahmen usw.,
- Nachweis, dass der Übergangswiderstand zur Erdungsanlage an allen Messstellen kleiner als der Richtwertes von 1 Ohm ist,
- Durchgang zu allen metallenen Installationen (Gas, Wasser, Heizung, Lüftung usw.),
- sowie die Messergebnisse der Erdwiderstände von Einzelerdern und Teilringerdern und des Gesamterdungswiderstandes des Blitzschutzsystems.

In Prüf-/Messprotokollen für Stromerzeugungsaggregate mit Verbrennungsmotoren folgendes:

- Einregelung der Anlagenkomponenten wie Ventile, Drosselklappen usw.,
- Prüfung der Dichtigkeit (Aggregat, Abgas- und Tankanlage),
- Messung der vorgegebenen Leistungs-, Abgas- / Schallpegelwerte (Einhaltung der TA-Luft),
- Einhaltung der Messwerte gemäß der Richtlinien des EVU für den Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz.

Für die Beleuchtung sind in den Messprotokollen je Raumtyp die mittlere Beleuchtungsstärke und die Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz nachzuweisen.

- Sonstige Protokolle für den Funktions- und - soweit vereinbart – Leistungsnachweis

Revisionszeichnungen/-pläne

Revisionspläne als Dokumente der Elektrotechnik nach EN 61082 auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen.

Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Installationspläne	1:50
Installationsplan (Anordnungspläne)	1:20
Detailpläne als Standarddetails der Installationen	1:20
Anordnungspläne der Schaltanlagen und Verteiler	1:10
Frontansichten	1:10
Geräteaufbaupläne	1:10
Schnitte	1:20
Werkstattzeichnungen für Konstruktionen	1:20
Übersichtsschaltpläne	
Stromlaufpläne	
Kabel- und Verdrahtungspläne	
Funktionsschaltpläne der elektr. Komponenten	
Blockschaltplan	
Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne)	
Anschlusspläne	
Busschemata/Übersichtsschaltplan mit Adressen und allen Busteilnehmern	

2.7.2 Anlagen Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

2.7.2.1 Ordnerrücken

2.7.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.7.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.7.2.4 Geräte-Listen

2.7.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Starkstromanlage**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Starkstromanlage**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Starkstromanlage**
Kostengruppe 276	**Kostengruppe 276**	**Kostengruppe 276**
Gebäude 0541	**Gebäude 0541**	**Gebäude 0541**
Elektro-Installation 01 *0541E*	**Elektro-Installation 01** *0541E*	**Elektro-Installation 01** *0541E*
Ordner 01 / 05	**Ordner 02 / 05**	**Ordner 03 / 05**
2014 bis	2014 bis	2014 bis

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.7.2.1 – Beispiel Ordnerrücken Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppe 440 und 546	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0541

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen	

Abb.: 2.7.2.2 – Inhaltsverzeichnis Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0541

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*

Abb.: 2.7.2.3 – Beispiel Anlagen-Bestandsliste Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.7.2.4 – Beispiel: Geräteliste Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Starkstromanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.7.2.4 – Beispiel: Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.8 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   - *2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente*

Kostengruppe 450 und 547

Dieser Gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in den Kostengruppen 450 und 547 aufgeführten Fernmelde- und informationstechnischen Anlagen. Dabei wird gemäß der DIN 276 die Unterscheidung zwischen den verschiedenen Anlagentypen der Kostengruppen 451 bis 457 sowie 459 und der Kostengruppe 547 getroffen.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/C - ATV zugrunde zu legen.

Die Verwendung des Strukturierungs-Systems (SNK KIT) für Technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die Kennzeichnung der Dokumentationsunterlagen, z.B. Ordner, erfolgt gemäß der Dokumentationsrichtlinie.

Anlagenbeschreibung und Berechnung

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie deren Einzelkomponenten sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick darzustellen.

Dabei ist das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Komponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponente aus der KGR 480 - Gebäudeautomation, zu erläutern.
Die aktualisierten Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen.

Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten.

Das sind sofern zutreffend:

- Berechnungen/Auslegung der Kabel- und Leitungsnetze (Querschnitt, Spannungsfall, Absicherung, Dämpfungen, Kabeltrassen usw.),
- Berechnungen zur Auslegung der Batterieanlagen, Notstromversorgungen und USV Anlagen,
- Vorhaltung von notwendigen Erweiterungsreserven und Festlegung des benötigten Raumbedarfs.

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Verbräuche, Temperaturen usw.), elektrische Daten (Sende- und Empfangsfrequenzen, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme usw.) und gerätespezifische Daten (VdS-Nummer usw.) enthalten.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und –merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten.

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden (wie z.B. TK-, ELA-, ZuKo-, Gefahrenmeldeanlagen usw.) müssen detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen gemacht werden.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandslisten sind anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Leistungskatalogen zu erfassen.

Der Umfang der Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN, DVGW und VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen.

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Protokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,
- Bestätigung nach BGV A2, § 5 Absatz 4,

  (4) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, wenn dem Unternehmer vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird das die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen dieser Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind.

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- alle behördlichen und sachverständigen Bescheinigungen, Messprotokolle und Auswertungen,
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile,
- Nachweise zum Schallschutz,
- Protokolle der Funktionsprüfung (Kontrollbuch),
- die Prüf-/Messprotokolle.
- Elektroakustische Alarmierungsanlagen: Schallpegelmessungen nach DIN 33404,
- DIN EN 457 und VDE 0828,
- Videoanlagen: Plots der Kamerabilder mit Lage der Videosensoren und Videopegel,
- Übertragungsnetze: Messprotokolle der Kupfer- und LWL-Kabel nach DIN EN 50173,

- Übergabenachweise der System- und Anwendersoftware der einzelnen Anlagen,
- Parametrierungsunterlagen der programmierten Anlagen,
- Sonstige Protokolle für den Funktions- und - soweit vereinbart – Leistungsnachweis.

Revisionszeichnungen/-pläne

Revisionspläne als Dokumente der Elektrotechnik nach EN 61082 auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen. Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar. Abweichungen vom vorgegebenen Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Für Gefahrenmeldeanlagen sind darüber hinaus die Forderungen der DIN VDE 0833 bzw. sofern vereinbart der gültigen VdS- und BSI-Richtlinien zu beachten.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Installationspläne	1:50
Installationsplan (Anordnungspläne)	1:20
Detailpläne als Standarddetails der Installationen	1:20
Anordnungspläne der Schaltanlagen und Verteiler	1:10
Frontansichten	1:10
Geräteaufbaupläne	1:10
Schnitte	1:20
Werkstattzeichnungen für Konstruktionen	1:20
Übersichtsschaltpläne	
Stromlaufpläne	
Kabel- und Verdrahtungspläne	
Funktionsschaltpläne der elektr. Komponenten	
Blockschaltpläne	
Verteilerbelegungspläne	
Anschlusspläne	
Rufnummer- und Kennzifferplan für TK-Anlagen	
Meldelinienverzeichnisse der Gefahrenmeldeanlagen mit Angabe Adresse, Meldertyp und Maßnahmentext	

2.8.2 Anlagen Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

2.8.2.1 Ordnerrücken

2.8.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.8.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.8.2.4 Geräte-Listen

2.8.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie					Karlsruher Institut für Technologie					Karlsruher Institut für Technologie				
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Fernmelde- und Informationstechnische Anlage**					Bestands-/ Betriebsdokumentation **Fernmelde- und Informationstechnische Anlage**					Bestands-/ Betriebsdokumentation **Fernmelde- und Informationstechnische Anlage**				
Kostengruppe 276					**Kostengruppe 276**					**Kostengruppe 276**				
Gebäude				**0541**	**Gebäude**				**0541**	**Gebäude**				**0541**
Gebäudeanlage 01 *0541F*					**Gebäudeanlage 01** *0541F*					**Gebäudeanlage 01** *0541F*				
Ordner 01 / 05					**Ordner 02 / 05**					**Ordner 03 / 05**				
2014 bis					2014 bis					2014 bis				
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.8.2.1 – Beispiel Ordnerrücken Fernmelde- und Informationstechnische Anlage im Bauwerk und in Außenanlagen

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppe 450 und 547	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0541

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen	

Abb.: 2.8.2.2 – Inhaltsverzeichnis Fernmelde- und Informationstechnische Anlage im Bauwerk und in Außenanlagen

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Abwasser, Wasser- und Gasanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 410 und 541 bis 543, 549 sowie 475	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0541

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*

Abb.: 2.8.2.3 – Beispiel Anlagen-Bestandsliste Fernmelde- und Informationstechnische Anlage im Bauwerk und in Außenanlagen

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppe 450 und 547	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.8.2.4 – Beispiel Geräteliste Fernmelde- und Informationstechnische Anlage im Bauwerk und in Außenanlagen

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppe 450 und 547	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.8.2.5 – Beispiel Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.9 Förderanlage

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente

Kostengruppe 460

Dieser Gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in der Kostengruppe 460 aufgeführten Förderanlagen. Dabei wird gemäß der DIN 276 die Unterscheidung zwischen Aufzugsanlagen (KGR 461), Fahrtreppen/-steige (KGR 462), Befahranlagen (KGR 463), Transportanlagen (KGR 464), Krananlagen (KGR 465) und Förderanlagen, sonstiges (KGR 469) getroffen.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/C - ATV zugrunde zu legen.

Die Verwendung des Strukturierungs-Systems (SNK KIT) für Technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die Kennzeichnung der Dokumentationsunterlagen, z.B. Ordner, erfolgt gemäß der Dokumentationsrichtlinie.

Anlagenbeschreibung und Berechnung

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie deren Einzelkomponenten sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick darzustellen.

Dabei ist das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Komponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponente aus der KGR 480 - Gebäudeautomation, zu erläutern.
Die aktualisierten Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen.

Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten. Das sind sofern zutreffend:

- Berechnung der dynamischen und statischen Lasten,
- Berechnungen zur auftretenden Stromaufnahme und zum Anlaufstrom,
- Berechnung der nötigen Anschlussleistung für die Energieversorgung,
- Förderanlagenbemessung,
- Dimensionierung der Tragmittel und Triebwerke, Berechnungen zur Tragfähigkeit,
- Berechnung zur Dimensionierung von eingesetzten Technischen Anlagen (wie z.B. von Kabinentüren, Kupplungen, Bremsen),
- Berechnung von Sicherheitseinrichtungen (wie z.B. Fangsystem),
- Berechnungen und Erläuterungen zum Schall- und Brandschutz.

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Tragfähigkeit, Kennlinien, Verbräuche usw.), elektrische Daten (Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme usw.) und bauteilspezifische Daten enthalten.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und –merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten (BGV).

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden (z.B. beim Installationsbus), müssen detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung, zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen gemacht werden.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandslisten sind anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Leistungskatalogen zu erfassen.

Der Umfang der Instandhaltung umfasst die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN, DVGW und VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen.

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Protokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,
- Bestätigung nach BGV A2, § 5 Absatz 4,

  (4) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, wenn dem Unternehmer vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen dieser Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind.

- Prüfbuch nach BGV,

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile,
- Nachweise zum Schallschutz,
- Protokolle der Funktionsprüfung (Kontrollbuch),
- die Prüf-/Messprotokolle.
- Protokolle zum Einregeln der Anlagenkomponenten

Für alle Installationen nach DIN VDE 0100 ist die Besichtigung, die Erprobung und die Messungen gemäß DIN VDE 0100 Teil 610 (04/2004) zu dokumentieren. Zur Dokumentation der Prüfungen sind Prüfprotokolle des ZVEH oder gleichwertig zu verwenden. Die Protokolle sind bezogen auf die Informationsschwerpunkte bzw. verteilungsbezogen aufzustellen.

Für Prüfungen im TN-System sind für aller Stromkreise in den Prüfprotokollen mindestens:

- die Messwerte der Schleifenwiderstände oder der Kurzschlussströme,
- des Erdungswiderstandes,
- der Isolationen und
- der Auslöseströme der FI-Schutzeinrichtungen zu dokumentieren.
- Die Stromfreiheit des PE-Leiters im TN-S-Netz ist messtechnisch nachzuweisen.

Sonstige Protokolle für den Funktions- und - soweit vereinbart – Leistungsnachweis

Revisionszeichnungen/-pläne

Revisionspläne sind auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen. Die Anlagenkomponenten sind in den Revisionsplänen mit üblichen komponentenspezifischen Leistungsdaten (wie z.B. Förderleistung, Auslegungsdaten, elektrische Anschlussleistungen sowie regelungstechnischen Angaben, Fabrikats- und Typenangaben, Abmessungen) zu versehen. Die Platzierung von instandhaltungsrelevanten Bauteilen sowie von den Stell- und Regelorgane muss aus den Revisionsplänen eindeutig ersichtlich sein. Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Grundrisspläne mit eingetragenen Installationen	1:50
Grundrisspläne als Detailpläne	1:20
Schnitte	1:20
Anordnungspläne der Schaltanlagen und Verteiler	1:20
Frontansichten	1:10
Geräteaufbaupläne	1:10
Schnitte	1:10
Werkstattzeichnungen für Konstruktionen	o.M.
Anordnungspläne der Schaltanlagen und Verteiler	o.M.
Frontansichten	o.M.
Elektrische Übersichts- und Anschlusspläne nach DIN EN 61082	o.M.
Schalt- und Funktionspläne der elektrischen Komponenten	o.M.
Blockschaltpläne	o.M.
Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne)	o.M.
Busschemata mit Adressen und allen Busteilnehmern	o.M.

2.9.2 Anlagen Förderanlagen

2.9.2.1 Ordnerrücken

2.9.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.9.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.9.2.4 Geräte-Listen

2.9.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie					Karlsruher Institut für Technologie					Karlsruher Institut für Technologie				
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Förderanlage**					Bestands-/ Betriebsdokumentation **Förderanlage**					Bestands-/ Betriebsdokumentation **Förderanlage**				
Kostengruppe 276					**Kostengruppe 276**					**Kostengruppe 276**				
Gebäude				**0221**	**Gebäude**				**0221**	**Gebäude**				**0221**
Gebäudeanlage 01 *0221T*					**Gebäudeanlage 01** *0221T*					**Gebäudeanlage 01** *0221T*				
Ordner 01 / 05					**Ordner 02 / 05**					**Ordner 03 / 05**				
2014 bis					2014 bis					2014 bis				
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.9.2.1 – Beispiel Ordnerrücken Förderanlage

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Förderanlagen Kostengruppe 460	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0221

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen	

Abb.: 2.9.2.1 – Inhaltsverzeichnis Förderanlage

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Förderanlage Kostengruppen 460	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0221

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*

Abb.: 2.9.2.3 – Beispiel Anlagen-Bestandsliste Förderanlage

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Förderanlage Kostengruppen 460	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.9.2.4 – Beispiel Geräteliste Förderanlage

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Förderanlage Kostengruppen 460	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.9.2.5 – Beispiel Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.10 Gebäudeautomation

Gilt nur in Verbindung mit:

1. *Erläuterung zur Anwendung der DRL*
2. *Dokumentation Kostengruppen 300 / 400*
   - *2.1 Kennzeichnung und Strukturierung der Dokumente*

Kostengruppe 480 u.w.

Dieser Gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276-1:2006-11 in der Kostengruppe 480 aufgeführten Anlagen der Gebäudeautomation zzgl. aller Mess-, Steuer- und Regelungsanlagen der Kostengruppe 400 in der erweiterten Kostengliederung nach DIN 277-3:2005-04, Tabelle 2, wie die Inhalte der Kostengruppen 4217, 4316, 4326, 4336, 4355 und sonstiger anlagenspezifischer MSR-Technik. Gemäß DIN 276 wird die Unterscheidung zwischen den verschiedenen Anlagentypen der Kostengruppen 481 bis 485 sowie Kostengruppe 489 getroffen. Die Dokumentationsvorgaben treffen auf alle Anlagen- und Bauteile die gemäß DIN 276 der Kostengruppe Gebäudeautomation zuzuordnen sind und darüber hinaus auf alle mit der Gebäudeautomation in Zusammenhang stehende Anlagen- und Bauteile aller Gewerke (Feld-, Automations- und GLT-Ebene) zu. Für funktional eigenständige Einrichtungen, z.B. Kältemaschinensteuerungen, Aufzugssteuerungen, Brennersteuerungen, sind jeweils die Schnittstellen zu diesen und ggf. die Eingriffsart und -tiefe in diese Steuerungen zu dokumentieren.

Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

Grundsätzlich ist bei der Erstellung der Dokumentationsunterlagen das technische Normenwerk der VOB/C - ATV zugrunde zu legen.

Die Verwendung des Strukturierungs-Systems (SNK KIT) für Technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die Kennzeichnung der Dokumentationsunterlagen, z.B. Ordner, erfolgt gemäß der Dokumentationsrichtlinie.

Anlagenbeschreibung und Berechnung

Anlagenbeschreibung

Der Aufbau der Gesamtanlage sowie die technische Beschreibung der Systemkomponenten einschließlich Bustopologie sind mit den wesentlichen Anlagendaten und allen Funktionen in der Anlagenbeschreibung nach geltenden Normen im Überblick unter Erfassung der Feld-, Automations- und GLT-Ebene darzustellen.

Dabei sind das funktionale Zusammenwirken der einzelnen Systemkomponenten untereinander sowie das übergreifende Zusammenwirken mit den Komponenten anderer Gewerke der technischen Gebäudeausrüstung, insbesondere mit den Technischen Anlagen/Komponenten der Kostengruppen 410 bis 470 sowie 540, zu erläutern. Leistungsabgrenzungen/Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben. Softwarefunktionen der GLT- und Automationsebenen sind getrennt zu beschreiben, Zusammenhänge darzustellen. Die Grundfunktionen Schalten, Stellen, Melden, Messen und Zählen sowie die Verarbeitungsfunktionen überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen, Optimieren, Statistik, Mensch/Maschine-Kommunikation sind anlagenbezogen zu erläutern. Anlagenübergreifende Verknüpfungen (z.B. Abluft- und Entrauchungsfunktionen) sind zu erläutern.

Das Adressierungskonzept, die Kommunikationsschnittstellen und die Kompatibilitäts- und Systemanforderungen der zentralen Einrichtungen und Peripheriegeräte sind zu erläutern.

Der Detaillierungsgrad ist unabhängig von der Bedienerqualifikation und den erworbenen Lizenzrechten zu sehen. Die Rechte und Pflichten aus den Lizenzvereinbarungen sind darzustellen. Die Anwenderprogramme sind zu beschreiben, hierzu gehören z.B. die Beschreibung der Programmiersprache und der Programmstruktur.

Übergeordnete Verknüpfungen (übergeordnete GLT) bzw. anderweitige Zugangsberechtigungen (z.B. über Modem etc.) sind zu erläutern

Berechnung

Dem anlagentechnischen Auftragsumfang entsprechend, sind die vom AG zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen und Berechnungen sowie alle erforderlichen Berechnungen des AN der Dokumentation beizufügen. Dabei ist auf Übereinstimmung mit dem aktuellen Ausführungsstand zu achten.

Das sind sofern zutreffend:

- Berechnungen zur Auslegung und zu erforderlichen Parametern,
- Berechnungen zur Auslegung der Kabel- und Leitungsnetze (Querschnitt, Spannungsfall, Absicherung, Kabeltrassen usw.) und Auslegung der zugehörigen Verteiler.

Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteillisten und Herstellerverzeichnis sind je Anlagenteil bzw. Systemkomponenten nach Kostengruppen zu gliedern.

Daten der Geräte

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Kennlinien, Verbräuche, Temperaturen, Sollwerte und Betriebszeiten usw.), Daten zur Auslegung der Stellglieder, elektrische Daten (Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme, Aus- und Eingangsdaten, Messbereiche, Messgenauigkeiten, Ansprechzeiten usw.) und bauteilspezifische Daten enthalten.

Im Adressenkatalog sind sämtliche Adressen und deren Beschreibung aufzulisten. Für alle Systemkomponenten sind Stücklisten anzufertigen. Die Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Blatt 2 sind für alle Anlagen dem letztgültigen Ausführungstand anzupassen und beizufügen

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer,
- Hersteller und Lieferant mit eindeutigem Bezug zum Herstellerverzeichnis,
- mögliche alternative Bezugsquellen,
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen,
- Telefon-/Fax-Nr./Emailadressen des Herstellers, Kundendienstes, lokaler Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind bezogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und –merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Sollwerte und Betriebszeiten sind anlagenbezogen darzustellen.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten (BGV).

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden (z.B. beim Installationsbus), müssen detaillierte Angaben zu den Programmiermethoden, zur erforderlichen Aufrüstung, zur Programmüberprüfung und zu notwendigen Sicherheitsvorkehrungen gemacht werden.

Kontrollfunktionen, Bedienungsreihenfolgen sowie Fehlbedienungen, sofern sie vorhersehbar sind, sind chronologisch bzw. alphabetisch sortiert in einer Checkliste aufzulisten. Zur Eingrenzung von Anlagenfehlern ist eine Fehlersuchtabelle aufzustellen.

Sofern Software (GLT-/Automationsebene sowie Software für funktional eigenständige Einrichtungen) im Auftragsumfang enthalten ist, sind die entsprechenden Lizenzen und Handbücher der Dokumentation beizufügen. Dies gilt analog für von AG beigestellte Software. Eigens erstellte Programme, Programmanteile und Datenbanken sind ebenfalls der Dokumentation beizufügen.

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und Instandsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen/Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in einer Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandsliste ist zu gliedern in Feld-, Automations- und GLT-Ebene und umfasst alle Anlagen und Bauteile strukturiert nach Kostengruppen.

Die Feldebene umfasst:

- Sensoren, z.B. Fühler,
- Aktoren, z.B. Regelventile.

Die Automationsebene umfasst:

- Automationsstationen und deren Komponenten,
- Notbedienebene, z.B. Ein- und Ausgabeeinheiten,
- Anwendungsspezifische Automationsgeräte, z.B. Einzelraumregler, Heizkesselregler,
- Bedien- und Programmiereinrichtungen,
- Steuerungsbaugruppen, z.B. Notbedienung, Handbedienung, Sicherheitsabschaltungen, Koppelbausteine.

Die Leit-(GLT) ebene umfasst:

- Leitstationen, Bedienstationen und Peripherieeinrichtungen,
- Kommunikationseinheiten, z.B. Modems- und Schnittstellenadapter.

Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen-, bauteilbezogen in Leistungskatalogen zu erfassen. Struktur und Aufbau sollen den AMEV-Leistungskatalogen entsprechen. Der Umfang der Instandhaltung umfasst

die Vorgaben nach BGV, VDE, DIN, DVGW und VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Protokolle

Dazu gehören:

- VOB-Abnahmebescheinigungen,
- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle,
- Fachunternehmer-Bestätigung,
- Bestätigung nach BGV A2, § 5 Absatz 4,

> (4) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, wenn dem Unternehmer vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen dieser Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind.

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- alle behördlichen und sachverständigen Bescheinigungen, Messprotokolle, Auswertungen,
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile,
- Nachweise zum Schallschutz,
- Protokolle der Funktionsprüfung insbesondere
  - Prüfung von Automationsfunktion, z.B. Regel-, Sicherheits-, Optimierungs- und Kommunikationsfunktionen,
  - Einzelprüfungen von Meldungen, Schaltbefehlen, Messwerten, Stellbefehlen, Zählwerten, virtuellen Informationen,
  - 1:1 Test zwischen Feld- und Automationseben,
  - 1:1 Test zwischen Automations- und GLT-Ebene,
  - Prüfung der Systemreaktionszeiten und Systemeigenüberwachung und
  - Prüfung des Systemverhaltens nach Netzausfall und Netzwiederkehr,
  - die Prüf-/Messprotokolle.

Zu Prüfen und zu dokumentieren sind die Einregelung der System- und Anlagenkomponenten insbesondere die Einstellungen der Soll- und Grenzwerte.

Für alle Installationen nach DIN VDE 0100 ist die Besichtigung, die Erprobung und die Messungen gemäß DIN VDE 0100 Teil 610 (04/2004) zu dokumentieren. Zur Dokumentation der Prüfungen sind Prüfprotokolle des ZVEH oder gleichwertig zu verwenden. Die Protokolle sind bezogen auf die Informationsschwerpunkte bzw. verteilungsbezogen aufzustellen. Für Prüfungen im TN-System sind für alle Stromkreise in den Prüfprotokollen mindestens:

- die Messwerte der Schleifenwiderstände oder der Kurzschlussströme,
- des Erdungswiderstandes,
- der Isolationen und
- der Auslöseströme der FI-Schutzeinrichtungen zu dokumentieren.

Die Stromfreiheit des PE-Leiters im TN-S-Netz ist messtechnisch nachzuweisen.

- Sonstige Protokolle für den Funktions- und - soweit vereinbart - Leistungsnachweis.

Revisionszeichnungen/-pläne

Revisionspläne gemäß VDI 3814 sowie als Dokumente der Elektrotechnik nach EN 61082 sind auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungstandes sowie des letztgültigen Architektenplanstandes zu erstellen. Der AN hat rechtzeitig vor Beginn seiner Revisionsplanerstellung die Aktualität des Planstandes mit dem AG abzustimmen. Die Anlagenkomponenten sind in den Revisionsplänen mit üblichen komponentenspezifischen Leistungsdaten (wie z.B. Förder- bzw. Durchströmungsmengen, Voreinstellungen, thermische und akustische Auslegungsdaten, elektrische Anschlussleistungen sowie regelungstechnischen Angaben, Fabrikats- und Typenangaben, Abmessungen) zu versehen. Die Platzierung von instandhaltungsrelevanten Bauteilen sowie von den Stell- und Regelorgane muss aus den Revisionsplänen eindeutig ersichtlich sein. Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassenen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Zeichnungen zu liefern:	*Maßstab*
Installationsschaltpläne als Grundrisspläne mit Einbauorten der Feldgeräte	1:50
Installationsplan (Anordnungspläne)	1:20
Detailpläne als Standarddetails der Installationen	1:20
Anordnungspläne der Schaltanlagen und Verteiler	1:20
Frontansichten	1:10
Bestückungspläne/Geräteaufbaupläne	1:10
Schnitte	1:20
Werkstattzeichnungen für Konstruktionen	1:20
Anlagenschemata, Funktions-Fließschemata, Regelschemata	
Automatisation-, Belegungspläne einschließlich Adressierung	
Übersichtspläne mit Standorten der Bedienungseinrichtungen und Informationsschwerpunkte	
Stromlaufpläne	
Kabel- und Verdrahtungspläne	
Funktionsschaltpläne der elektr. Komponenten, Blockschaltplan	
Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne)	
Anschlusspläne	
Ausdruck aller Anlagen- und Übersichtsbilder der Benutzeroberfläche	

2.10.2 Anlagen Gebäudeautomation

2.10.2.1 Ordnerrücken

2.10.2.2 Inhaltsverzeichnis Dokumentationsordner

2.10.2.3 Anlagen-Bestandsliste

2.10.2.4 Geräte-Listen

2.10.2.5 Inspektion-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie	Karlsruher Institut für Technologie
Bestands-/ Betriebsdokumentation **Gebäudeautomation**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Gebäudeautomation**	Bestands-/ Betriebsdokumentation **Gebäudeautomation**
Kostengruppe 276	**Kostengruppe 276**	**Kostengruppe 276**
Gebäude 0221	**Gebäude 0221**	**Gebäude 0221**
Gebäudeanlage 01 *0221..*	**Gebäudeanlage 01** *0221..*	**Gebäudeanlage 01** *0221..*
Ordner 01 / 05	**Ordner 02 / 05**	**Ordner 03 / 05**
2014 bis	2014 bis	2014 bis

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
F	G	H	I	J	F	G	H	I	J	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y	U	V	W	X	Y

Abb.: 2.10.2.1 – Beispiel Ordnerrücken Gebäudeautomation

Betriebs- und Bestandsdokumentation

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Gebäudeautomation Kostengruppe 480 u.w.	Stand: 01.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0221

Kapitel	*Bezeichnung*	*Ordner*
1	Technische Beschreibung • Anlagen- und Funktionsbeschreibung	
2	Berechnungen • Daten zur Anlagenauslegung und Dimensionierung	
3	Datenblätter/Bestandsdaten • Datenblätter der technischen Baugruppen, Geräte und Anlagen, Bauprodukt-Datenblätter und weitere Daten in Tabellen- oder Listenform	
4	Herstellerverzeichnis, Herstellerunterlagen • Auflistung der Hersteller verwendeter Produkt- bzw. Baugruppen und Ersatzteile in Tabellen- oder Listenform	
5	Bedienungs- und Betriebsanweisungen • Beschreibung der Bedienung, Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Betriebskontrolle, Technische Betriebsführung	
6	Wartungs- und Pflegehinweise/Instandhaltungsanweisungen • Inspektion-, Wartungs-, Instandsetzungsanweisungen, Hinweise zur Fehler- und Störungssuche bzw. Instandhaltungskataloge, Reinigungs- und Pflegehinweise sowie Anlagenübersichten/-Bestandslisten	
7	Abnahme-/Einweisungs- und Prüfprotokolle • Abnahme-, Einweisungs- und Inbetriebnahmeprotokolle, Prüfbescheinigungen, Fachunternehmer-Erklärung	
8	Meß- und Einstellprotokolle • Druck-/Spülprotokolle, Luftstrommessungsprotokolle, Dichtigkeitsprotokolle,	
9	Elektrische Schaltpläne (vor Ort im Schaltschrank)	
10	Pläne/ Zeichnungen/ Schemata • Planverzeichnisse, Bestands- / Revisionspläne	
11	Brandschutzunterlagen	

Abb.: 2.10.2.2 – Inhaltsverzeichnis Gebäudeautomation

Anlagen-Bestandsliste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Gebäudeautomation Kostengruppen 480 u.w.	Stand: 06.10.2014 Seite: 01 Gebäude-Nr.: 0145

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Baujahr*	*in Betrieb*	*Standort*	*R-Nr.*

Abb.: 2.10.2.2 – Beispiel Anlagen-Bestandsliste Gebäudeautomation

Geräte-Liste

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Gebäudeautomation Kostengruppen 480 u.w.	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Hersteller*	*Typ*	*Serien-Nr.*	*Einbauort*	*Prüfpflichtig*

Abb.: 2.10.2.4 – Beispiel Geräteliste Gebäudeautomation

Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervalle

Fa. Mustermann Musterstraße 100 76344 Leopoldshafen	KIT - Karlsruher Institut für Technologie – Gebäudeautomation Kostengruppen 480 u.w.	Stand: Seite: 01 Gebäude-Nr.:

<u>Kurzzeichen für den Eintrag in den Spalten „Fristen“:</u> I = Inspektion, W = Wartung, P = Prüfintervall

<u>Eintrag in der Spalte „Basis der Maßnahme“ z. Bsp.:</u>
- Hersteller
- BGV ....
- Hygiene Maßnahmen VDI 6022, Blatt 1
- Funktionelle Maßnahmen

Techn. Platz	*Bezeichnung*	*Fristen*							*Basis der Maßnahme*
		wöchentlich	*monatlich*	*1 / 4 jährlich*	*1 / 2 jährlich*	*1 - jährlich*	*2 - jährlich*	*Bei Bedarf*	

Abb.: 2.10.2.4 – Beispiel Inspektions-, Wartungs- und Prüfintervall-Liste

2.11 Anhang Allgemein

2.11.1 Abkürzungsverzeichnis, Formatvorlagen

Abkürzungen

Abkürzung	Langtext
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ATV	Abwassertechnische Vereinigung
BG	Baugruppe
BGF	Brutto-Grundfläche
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
BM	Betriebsmittel
BRI	Bruttorauminhalt
CAD	Computer Aided Design
CAFM	Computer Aided Facility Management
DIN	Deutsche Institut für Normung
DRL	Dokumentationsrichtlinie
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ELA	Elektro-akustische Anlage
FbT	Freiberuflich Tätige
EnEV	Energieeinsparverordnung
FM	Facility Management
GAEB	Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen
GWL	Gewährleistung
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
KGR	Kostengruppe
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
LV	Leistungsverzeichnis
NF	Nutzfläche
RBBau	Richtlinie für die Durchführung von Bauvorhaben des Bundes
RGB	Raum- und Gebäudebuch, elektronisches
RL	Richtlinie
STLB Bau	Standardleistungsbuch Bau
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TGM	Technisches Gebäudemanagement
TK	Tele-Kommunikation
TN-S	Terra Neutralum Separatum (separate Erdleitung in Stromnetzen)
TrbF	Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten
VDE	Verband der Elektrotechnik und Elektronik
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDMA	Verein deutscher Maschinen- undAnlagenbauer
VdS	Verband der Sachversicherer
VOB	Verdingungsordnung für Bauleistungen
ZVEH	Zentralverband der deutschen Elektrohandwerke

2.11.2 Dokumentationsübergabeschein

Dokumentations-Übergabe (vom Auftragnehmer auszufüllen)	
Nutzer / Gebäude / Adresse:	
Dokumentationsstand:	
Gewerk:	
Anlagenbezeichnung:	
Firma:	
Straße:	
PLZ / Ort:	
Tel. / Fax.:	
Name:	
Unterschrift / Stempel:	
Papierordner:	
Ordnerkennung:	
Aktualität:	
Inhalt (Register):	
Datenträger:	
Datenträgerkennung:	
Aktualität:	
Datenträgerinhalt:	
Prüfhandbuch:	

Dokumentations-Übernahme (vom Auftraggeber auszufüllen)	
Name:	
Datum / Unterschrift:	

Dokumentations-Prüfung (von der prüfenden Stelle auszufüllen)	
Die übergebenen Dokumentationsunterlagen (Papierordner und Datenträger) wurden gemäß Dokumentationsrichtlinie einschließlich projektspezifischer Abstimmungen in vollem Umfang erstellt:	
Inhaltliche Prüfung und Freigabe:	Name / Datum: Unterschrift:
Prüfung auf Vollständigkeit und Freigabe:	Name / Datum: Unterschrift:
Prüfung der Kennzeichnung & Strukturierung und Freigabe:	Name / Datum: Unterschrift:

Vorlage Dokumentationsübergabeschein

2.11.3 Anlagenbezogene PDF-Datei, Bestands- und Betriebsdokumentation

Beispiel einer Anlagenbezogene PDF-Datei, Bestands- und Betriebsdokumentation

2.11.4 CD-Cover Formatvorlage Beispiel

KIT Datenträgerkennung, Anlagenbezeichnung

Inhaltsverzeichnis

SNK	Anlagenbezeichnung
0541DH01	**Wärmeversorgungsanlagen**
0541HH01	**Heizungsanlage**

KIT Datenträgerkennung, Anlagenbezeichnung

✂.....

KIT Karlsruher Institut für Technologie

Wärmeversorgungsanlagen

Bau 0541

Kostengruppe nach DIN 276

0541DH01/0541HH01

Firma Mustermann
03.2015