

Zusätzliche Vertragsbestimmungen

Pflichtenheft zur Erstellung digitaler Planungs-, Bau- und Bestandsunterlagen bei Hochbauaufgaben des Landes Bayern und des Bundes

Anhänge für Bauaufgaben des Landes Bayern

VI.4.1.H	Datenaustauschbogen
VI.4.2.H	Layerstruktur
VI.4.3.1.H	Objektkatalog - Objektplanung
VI.4.3.2.H	VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation

Anhänge für Bauaufgaben des Bundes

VI.4.1.H	Datenaustauschbogen
VI.4.2.H	Layerstruktur
VI.4.3.H	Objektkatalog

Vergabenummer:

1 Grundsätze der Digitalisierung

- 1.1 Das Ziel der Digitalisierung ist es, eine Grundlage für die langfristig wirtschaftliche Nutzung, das Facility-Management, die Pflege, Bewirtschaftung und Verwaltung von Baubeständen zu schaffen. Eine umfassende Baubestandsplanung, die alle tatsächlichen Daten und notwendigen Informationen über neu errichtete, sanierte oder umgebaute bauliche Anlagen enthält, ist dafür unerlässlich.

Daher ist es erforderlich, dass alle Planungsunterlagen und Datenverzeichnisse – sowohl für die Grundleistungen aller Leistungsphasen als auch für die Besonderen Leistungen im Rahmen der Baubestandsplanung – entsprechend den Vorgaben von RLBau bzw. Neuer RBBau in digitalisierter Form auf einer einheitlichen Grundlage erstellt bzw. erfasst und in Datenbanken vorgehalten werden.

Die Baubestandsplanung muss von der Bauverwaltung in der nachstehen beschriebenen Weise und in der entsprechenden Sparteneinteilung (z. B. Hochbau, Anlagen der Technischen Ausrüstung usw.) zur Verfügung gestellt werden.

2 Datenübergabe

2.1 Allgemeines

Die Daten für fertiggestellte Bauvorhaben sind als einheitliche Dokumentation aller Leistungen des Auftragnehmers in Form, Aufbau und Inhalt gemäß dem vom Auftraggeber unter Punkt 3 festgelegten CAD-Standards auf der Grundlage der Ausführungsplanung zu erstellen und zu übergeben. Das Ziel ist es, ein vollständiges, einheitliches und aktuelles digitales Abbild des Gebäudes einschließlich seiner Technischen Ausrüstung zu erhalten.

2.2 Dateiformate und Datenträger

Die Anforderungen an die Dateiformate und Datenträger sind im Datenaustauschbogen (Anhang VI.4.1) definiert und basieren auf den Ergebnissen eines Testlaufs zum Datenaustausch. Die Datenträger müssen mit mindestens folgenden Informationen gekennzeichnet sein: Projektname, Bearbeitungsstand, Verfasser.

2.3 Datensicherheit

Vor der Übernahme bzw. Übergabe an den Auftraggeber sind die Daten und Datenträger auf Viren zu prüfen und zu bereinigen.

2.4 Namenskonvention (Dateinamen)

Die Systematik für die einheitliche Benennung von Dateien gibt der Auftraggeber in Anhang VI.4.2 vor.

3 Grafische Dokumentation (CAD-Standard)

3.1 Gebäude, Geometrische Darstellung der Konstruktion

Alle Grundrisse der Baukonstruktion sind gemäß den im Datenaustauschbogen festgelegten Spezifikationen in 2D oder als vereinfachte 3D-Gebäudemodelle zu erstellen.

Ein vereinfachtes 3D-Gebäudemodell ist ein qualifiziertes Rohbaumodell, das die Gründung, Bodenplatte, Wände, Decken, Treppen, Dächer, Außenfenster und Türen umfasst. Zudem berücksichtigt es die realen Geschosshöhen und einen lückenlosen Anschluss der tragenden Elemente von übereinanderliegenden Geschossen in der perspektivischen Darstellung.

Vergabenummer:

3.1.1 Vorgabedateien

Um einheitliche Standards und Normen für die zeichnerische Gestaltung von Plänen und Zeichnungen sicherzustellen, verwendet der Auftraggeber Vorgabedateien, die den geforderten CAD-Standard des Auftraggebers beinhalten. Dieser CAD-Standard umfasst Layerstrukturen, Vorgaben für Stiftsticken, Linienarten, Mustern, Schraffuren und Schriftarten (Fonts). Diese Vorgaben sind fachliche (zeichentechnische) und spezifische Anforderungen entsprechend der Zeichnungsausführung nach den aktuellen Normen. Der Auftragnehmer erhält, sofern mit seinem CAD-System kompatibel, Prototyp-Dateien zum Download, die als Vorlage für die Datenübergabe dienen. Die inhaltliche Dokumentation der Vorgabedatei im CAD-System des Auftraggebers ist in Anhang VI.4.2 definiert.

3.1.2 Maßstab und Zeichnungseinheiten

Planungen bzw. Konstruktionen im Modellbereich des CAD-Systems müssen stets im Maßstab 1:1 erstellt werden. Die Zeichnungseinheiten (ZE) im CAD-System sind für Pläne der Gebäudeplanung und der Technischen Ausrüstung im Übergabeformat 1 ZE = 1 m (ein physikalischer Meter) festgelegt.

3.1.3 Koordinaten

Der Koordinatenbezugspunkt des Gebäudes ist auf die Koordinate (x,y,z) 0,0,0 gesetzt. Alle weiteren bauwerksbezogenen (relativen) Koordinaten müssen eindeutig auf diesen Koordinatenursprung bezogen werden. Diese einheitliche Festlegung der Bezugskordinaten soll sicherstellen, dass Grundrisse verschiedener Geschosse oder Gebäudeteile ohne Nachbearbeitung in einer Zeichnungsdatei zusammengestellt werden können und lagerichtig übereinanderliegen. Die Festlegung der Bezugspunkte gilt sinngemäß auch für alle Lagepläne.

3.1.4 Layerstrukturen

Die Layerstrukturen sind in Anhang VI.4.2 vorgegeben, um ein einheitliches Format bei der CAD-Datenübergabe zu gewährleisten. Die vollständige Layerstruktur ist bereits in den Prototypdateien enthalten. Die Dokumentation der Layer ist vom Auftragnehmer beim Auftraggeber erhältlich.

3.1.5 Strichstärken und Linientypen

Die vollständige Liste der zu verwendenden Strichstärken und Linientypen ist in den Prototypdateien enthalten. Die Dokumentation dieser Liste kann vom Auftragnehmer beim Ansprechpartner des Auftraggebers angefordert werden.

3.1.6 Schriftart (Fonts) und Texte

Es ist ausschließlich der deutsche Zeichensatz zu verwenden. Die erforderlichen Zeichenfonts sind in den Prototypdateien enthalten. Für alle Zeichnungen eines Bauvorhabens sind einheitliche Legenden zu verwenden, die dem jeweiligen Planungsstand anzupassen sind.

3.1.7 Schraffuren

Schraffuren sollten, soweit möglich, assoziativ als grafische Gruppen zusammengefasst werden.

3.1.8 Bemaßung

Es ist auf eine assoziative Bemaßung oder eine Bemaßung mit Referenzpunkten zu achten.

3.1.9 Nordpfeil

In den Grundrisszeichnungen ist stets ein Nordpfeil einzuzeichnen.

Vergabenummer:

3.1.10 Raumdefinitionen

Raumdefinitionen (Raumpolygone) sind auf dem dafür vorgesehenen Layer zu platzieren und als geschlossene Polygonzüge darzustellen. Die Raumgeometrie ist nach den Regeln der DIN 277 und, bei reinen Wohngebäuden, nach der 2. Berechnungsverordnung, abzubilden, was die Grundlage für die Flächenberechnungen bildet. Raumdefinitionen sind auf Basis der Raumbuchdaten nach folgendem Schema zu beschriften:

Raum-Nummer	Land: Text
	Bund: Raumnummer max. 12-stellig
Raum-Bezeichnung	Text
Fläche	Format: 0,00 m ²

In Zeichnungen sind für jeden Raum nur die essenziellen Informationen mittels Raumstempel einzutragen. Die Struktur und die Inhalte des Raumstempels werden vor Projektbeginn in Abstimmung mit dem Auftraggeber definiert.

Der Raumstempel ist, wenn möglich, innerhalb des dargestellten Raumes zu positionieren. Sollte dies aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht machbar sein, darf der Raumstempel auch außerhalb der Gebäudedarstellung platziert werden. In diesem Fall ist eine eindeutige Zuordnung zwischen Raum und Raumstempel herzustellen, z. B. durch eine verbindende Linie.

3.1.11 Planlayout (Pläne)

Alle Pläne sind gemäß den Vorgaben des Auftraggebers mit einem einheitlichen Layout (inklusive Plankopf) zu versehen. Die entsprechenden Festlegungen sind im Datenaustauschbogen nachzulesen

3.2 Technische Ausrüstung (TA)

Die nachfolgenden Regelungen sind verbindlich für Maßnahmen des Landes Bayern. Bei Bauaufgaben des Bundes sind die Vorgaben des Auftraggebers maßgeblich.

3.2.1 Anlagenkennzeichnung

Anlagen und Systeme der TA sowie wesentliche Einzelkomponenten sind gemäß der in 3.2.2 beschriebenen Kennzeichnungssystematik (KAS) in folgenden Dokumenten wie folgt zu kennzeichnen:

- In Anlagenschemata können das Gewerk und die Anlagenkennzeichnung (einschließlich der Hauptanlage mit Hauptanlagennummer) im Schriftfeld angegeben werden.
- In Grundrissplänen sind die zeichnerisch dargestellten Anlagen und Komponenten entsprechend zu kennzeichnen.
- In beschreibenden Texten (z. B. Erläuterungsberichten) ist die Anlagenkennzeichnung der beschriebenen Anlage, einschließlich der Hauptanlage mit Hauptanlagennummer, anzuführen.
- In der Datenbank sowie an allen Stellen, an denen eine eindeutige Kennzeichnung gefordert wird.

Vergabenummer:

Übersicht der Klassifizierungskategorie von TA-Elementen und ihrer Darstellung in Plänen und Schemata:

Kategorie	in Grundrissen		in Schemata	
	Darstellung	KAS	Darstellung	KAS
1	mit wahrem Platzbedarf Normengerechte Symbole	ja	Normengerechte Symbole	ja
2	mit örtlicher Anordnung Normengerechte Symbole	ja	Normengerechte Symbole	ja
3	Normengerechte Symbole	nein	Normengerechte Symbole	ja
4	mit örtlicher Anordnung Normengerechte Symbole	nein	Normengerechte Symbole	nein
5	nein	nein	nein	nein
6	mit wahrem Platzbedarf Normengerechte Symbole	nein	komplett, Symbole Normengerecht	nein

Erläuterung zur Tabelle:	
	Anwendung des Kennzeichnungssystems (KAS) erforderlich
Kategorie 1:	Zentrale betriebstechnische Anlagen (BAT) sowie baugebundene Großgeräte
Kategorie 2:	Dezentrale Anlagen und wichtige Einzelaggregate, die z. B. besonderen Wartungs-, Inspektions- oder Prüfaufwand erfordern
Kategorie 3:	Kleine Einzelaggregate, Armaturen und Geräte
Kategorie 4:	Technische Anlagenteile und große Massenartikel, die in großen Stückzahlen im Gebäude vorkommen
Kategorie 5:	Zubehör, Betriebsmittel und kleine Massenartikel
Kategorie 6:	Leitungen, Kabel, Rohre, Kanäle und Trassen

3.2.2 Kennzeichnungs- und Adressierungssystem (KAS) für Technische Anlagen

Falls vom Nutzer bzw. Betreiber des Planungs- /Auftragsgegenstandes keine spezifische Verschlüsselungssystematik vorgegeben ist, ist das im Folgenden beschriebene Kennzeichnungs- und Adressierungssystem (KAS) zu verwenden:

Vergabenummer:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Stellenzahl				
1	2	3	4	5	6	-	1	2	-	1	2	3	-	1	2	3	1	2	3	-	1	2	3	1	2	3	-	1	2	3	1	2					
Gebäude-ID						Geschoss			Gewerk			Anlagenkurzbezeichnung [vgl. Anlagenliste]			Anlagennummer [fortlaufend je Anlage]			Einzelgerät [vgl. Einzelgeräteiste]			Einzelgerätenummer [fortlaufend je Einzelgerät]			Datenpunktart			Datenpunktartnummer										
A	B	F	4	3	8	-	U	1	-	R	L	T	-	A	B	A	0	0	1	-	A	B	V	0	0	1	-	F	R	-	0	1	Beispiel				
A	B	F	4	3	8		U	1		R	L	T		A	B	A		0	0	1		A	B	V		0	0	1		F	R		0	1	Gebäude-ID		
							U	1			R	L	T																						Geschoss		
											R	L	T																							Gewerk	
															A	B	A																			Anlagenteil	
																		0	0	1																Anlagenteilnummer	
																																					Einzelgerät
																																					Einzelgerätenummer
																																					Datenpunktart
																																					Datenpunktartnummer
Lehrgebäude						Untergeschoss 1			Lüftung			Abluftanlage 001			Abluftventilator 001			Freigabe 01																			

Ortskennung
 Anlagenkennung
 GA-Kennung

Das KAS besteht aus den Bausteinen Ortskennung, Anlagenkennung und GA-Kennung. Sollte eine entsprechende Zuordnung bei den Geschossen, Gewerken, Anlagenbezeichnungen, Einzelgeräten oder der GA- Kennung nicht vorgenommen werden können, ist dies zwingend mit der zentralen Stelle abzuklären. Aufgrund des weitreichenden GA-Konzepts in Bayern, das darauf abzielt, den vielfältigen Anforderungen aller staatlichen Liegenschaften im Freistaat Bayern gerecht zu werden, ist eine individuelle Anpassung durch die Bauämter, Fachplaner oder Betreiber nicht gestattet. Einzelgeräte, die nicht in die Gebäudeautomation einbezogen sind, können nach Absprache mit dem Auftraggeber und gegebenenfalls in Rücksprache mit der zentralen Stelle, gemäß KAS bis Stelle 27 (Anlagenkennzeichnung) benannt und beschildert werden. Wenn aus dem Plankopf eindeutige Ortsangaben hervorgehen, kann auf die Ortskennung verzichtet werden. Die GA-Kennung soll nur in Dokumente berücksichtigt werden, die für die Gebäudeautomation von Bedeutung sind.

3.2.2.1 Kennzeichnung des Ortes (Ortskennung)

In der Ortskennung ist die ID für Gebäudeautomation und das betreffende Geschoss anzugeben. Maßgeblich dafür ist der Standort des Feldgerätes. Die ID für Gebäudeautomation, ein 6-stelliger Code, besteht aus einer Kombination von drei Buchstaben gefolgt von drei Ziffern (z. B. AAA860) und wird durch den Auftraggeber festgelegt. Diese ID findet sich im unteren Bereich der gebäudespezifischen Basisdaten in der Fachdatenbank Hochbau. Die Kennzeichnung der Geschosse wird durch den KAS- Generator bestimmt.

Das Geschoss ist in der Weise nach oben und unten fortzuführen (Auszug KAS Generator):

Geschoss	Beschreibung Geschoss [Description]
...	...
U1	UG1
EG	EG
01	1.OG
02	2.OG
...	...
09	9.OG
10	10.OG
...	...

Vergabenummer:

3.2.2.2 Kennzeichnung der Anlage (Anlagenkennung)

Die Kennzeichnung aller Anlagen und Komponenten der Gewerke der Technischen Ausrüstung wird einheitlich vorgenommen und richtet sich nach dem oben genannten Schema. Die zu verwendenden Kennbuchstaben für die Gewerke, Anlagen, Anlagenteile und Einzelgeräte sind im Anhang VI.3.2.H_KAS Gebäudeautomation aufgeführt. Die Anlagenkennung setzt sich zusammen aus der Verschlüsselung des Gewerkes, der Anlagenbezeichnung und der Einzelgeräte in der jeweiligen Buchstabenkombination, welche dem Anhang VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation zu entnehmen ist. Dem folgen jeweils fortlaufende Nummerierungen, welche im Planungsprozess sinnvoll festzulegen sind.

3.2.2.3 Gebäudeautomations-Kennung (GA-Kennung)

Die GA-Kennung besteht aus der Datenpunktart und einer fortlaufenden Nummerierung. Die verfügbaren Verschlüsselungen sind im Anhang VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation aufgeführt und werden durch den Fachplaner der Gebäudeautomation festgelegt.

3.2.2.4 Description (Beschreibungsteil des KAS)

Angesichts der fortschreitenden Digitalisierung sowie der Bedeutung von Datenverfügbarkeit für CAFM-Systeme und wesentliche Monitoringaufgaben, wird die Maschinenlesbarkeit von Daten zunehmen wichtiger. Daher ist es entscheidend, dass Programmierbausteine künftig standardisiert werden. Einer solcher Bausteine ist das Feld „Description“, das für die BACnet-Programmierung, für Klartexthinweise und für Workflows genutzt und verarbeitet wird. Um die Bewegungsdaten zu reduzieren, erfolgt die Raumzuordnung nicht länger im eigentlichen Kennzeichnungsschlüssel, sondern im Description-Feld. Der Raumbezug muss in allen Plänen der Technik im Kontext der Gebäudeautomation klar und deutlich dargestellt werden.

Eine genaue Vorgabe zur Befüllung des Description-Feldes erhält der GA-Fachplaner (oder der zuständige Fachplaner, wenn keine GA beteiligt ist) in den jeweiligen Spalten „Beschreibung Gewerk“, „Beschreibung Anlage“, „Beschreibung Einzelgeräte“ und „Beschreibung Datenpunktart“ im Anhang VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation. Das Description-Feld kann zusätzlich zu den bereits reservierten Zeichen des generierten Kennzeichnungsschlüssels mit freien Eingaben nach Vorgaben des Nutzers befüllt werden und zwar bis zu einer maximalen Länge von 255 Zeichen (siehe Tabelle 1 – Description-Feld). Dort ist insbesondere die Raumnummer zu hinterlegen.

Das Description-Feld ist wie folgt aufzubauen:

Was	Wie?	Beispiel
Gebäude	als Bezeichnung wie in FDH geführt	<i>Lehrgebäude</i>
Trennzeichen	Semikolon	;
Geschoss	2 stellig, in 3.2.2.1 beschrieben	<i>U1</i>
Trennzeichen	Semikolon	;
Gewerk	Wie in Beschreibung Gewerk [s. VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation]	<i>Raumlufttechnische Anlagen</i>
Trennzeichen	Semikolon	;
Anlagenbezeichnung	Wie in Beschreibung Anlage [s. VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation]	<i>Abluftanlage</i>
Fortlaufende Nummerierung	3 stellig, wie in Planung vergeben	<i>001</i>
Trennzeichen	Semikolon	;
Einzelgerätebezeichnung	Wie in Beschreibung Einzelgerät [s. VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation]	<i>Abluftventilator</i>
Fortlaufende Nummerierung	3 stellig, wie in Planung vergeben	<i>001</i>
Trennzeichen	Semikolon	;
Datenpunktart	Wie in Beschreibung Datenpunkt [s. VI.4.3.2.H_KAS_Gebäudeautomation]	<i>Freigabe</i>
Fortlaufende Nummerierung	2 stellig, wie in Planung vergeben	<i>01</i>
Trennzeichen	Semikolon	;
Ab hier sind Freitexteingaben möglich, in Summe 255 Zeichen zulässig		

Vergabenummer:

Raum	Lage Feldgerät ist als Freitext zu hinterlegen, bei BSK zählt Bedienseite	Raum 0025
------	---	-----------

Tabelle 1: Descriptionfeld

Beispiel:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
Gebäude-ID						Geschoss		Gewerk			Anlagenkurzbezeichnung [vgl. Anlagenliste]			Anlagennummer [fortlaufend je Anlage]			Einzelgerät [vgl. Einzelgeräteleiste]			Einzelgerätnummer [fortlaufend je Einzelgerät]			Datenpunktart			Datenpunktnummer			Beschreibung [description]/ Klartext				
ABF438	-	U1	-	-	-	RLT	-	-	-	ABA	0	0	1	-	-	-	-	-	-	ABV	0	0	1	-	-	FR_	0	0	1	-	-	-	LGB;UG1;Raumlufttechnische Anlagen;Abluftanlage001;Abluftventilator001;Freigabe 01;Raum0025

>LGB;UG1;Raumlufttechnische Anlagen;Abluftanlage001;Abluftventilator001;Freigabe01;Raum0025<

4 Alphanumerische Dokumentation (Raum- und Gebäudebuch)

4.1 Gliederung der Liegenschafts- und Gebäudestruktur

Die Gliederung der Liegenschafts- und Gebäudestruktur basiert auf einer mehrstufigen hierarchischen Ordnung, die von der Liegenschaft bis zum Raum reicht. Die alphanumerische Dokumentation der Daten im Raum- und Gebäudebuch muss konsequent nach den vom Auftraggeber vorgegebenen Strukturen erfolgen. Diese Strukturen, bestehend aus Gebäude und Technische Ausrüstung, sind gemäß den Vorgaben des Anhang VI.4.3 in Artikel, Merkmale und Kataloge zu untergliedern.

4.2 Artikel

Artikel sind identifizierbare Ausbau-, Einrichtungs- oder Ausstattungsgegenstände (wie z. B. Fenster, Türen, Ventilatoren, Heizkessel, Transformatoren, Telekommunikationsanlagen, Automationsstationen), die in Menge und Typ bestimmt und mit weiteren Merkmalen gemäß Anhang VI.4.3 beschrieben werden können. Durch die Zuordnung von Artikeln zu „Räumlichen Einheiten“ (wie z. B. Gebäudeabschnitt, Geschoss, Raum) entstehen sogenannte Ausstattungen. Durch die Zuordnung von Objekten der Technischen Ausrüstung (TA) zu „Systemgliederungen“ (wie z. B. Gewerk, Anlage, Anlagezone) entstehen sogenannte TA-Ausstattungen. Zur einheitlichen Beschreibung von Gebäuden bzw. TA-Objekten sind die in der Datenbank hinterlegten Kataloge zu verwenden.

4.3 Merkmale

Merkmale dienen zur genauen Beschreibung von Bearbeitungsobjekten wie Räumen, Ausstattungen oder Strukturebenen – einschließlich Gebäudestruktur, Organisationsstruktur und TA-Struktur. Sie werden diesen Objekten zusammen mit Maßeinheiten und Werten zugeordnet. So kann beispielsweise ein Fenster oder eine Tür durch diverse Merkmale spezifiziert werden (z. B. Hersteller, Farbe, Fensterart, Türart).

4.4 Kataloge

Für die einheitliche Beschreibung von Gebäuden und die Dokumentation der Technischen Ausrüstung sind in der Datenbank Kataloge angelegt. Diese enthalten Artikel und Merkmale, die mit einheitlichen Begriffen beschrieben und in definierten Kataloggliederungen abgelegt sind.

4.5 Datenumfang

Der Umfang der zu erfassenden Daten für die alphanumerische Dokumentation im Raum- und Gebäudebuch ist im Anhang VI.4.3 festgelegt.