



Gewerkespezifischer Anhang Wärmeversorgungsanlagen im Bauwerk und in Außenanlagen Kostengruppen 420 und 544

Dieser gewerkespezifische Anhang gilt für alle nach DIN 276 in den Kostengruppen 420 und 544 aufgeführten Wärmeversorgungsanlagen. Dabei wird gemäß der DIN 276 die Unterscheidung zwischen den Kostengruppen 421/541 Wärmeversorgungsanlagen, 422 Wärmeverteilnetze, 423 Raumheizflächen und 424 Wärmeversorgungsanlagen, Sonstige und 544 Wärmeversorgungsanlagen in Außenanlagen getroffen.

0 Inhalt und Umfang der Dokumentationsunterlagen

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

Die Verwendung des Anlagen – Kennzeichnungs - Systems (AKS) für technische Anlagen ist bei der Erstellung der nachfolgenden Unterlagen zu beachten. Die entsprechende AKS-Schlüsseltiefe muss entsprechend des Anlagenkatasters

- **bei Anlagen, welche nicht auf die Gebäudeleittechnik aufgeschaltet sind bis zur 14. Stelle der Tabelle des AKS ,**
- **bei Anlagen, welche auf die Gebäudeleittechnik aufgeschaltet sind datenpunktbezogen bis zur 17. Stelle der Tabelle des AKS**

bei der Erstellung einfließen.

Die Zusammenstellung der Dokumentationsunterlagen hat in der Reihenfolge der AKS-Kennzeichnung anlagenbezogen zu erfolgen.

1 Anlagenbeschreibung und Berechnung

1.1 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/Komponenten aus der KG 480 – Gebäudeautomation, zu erläutern. Die aktualisierten Informationslisten (Datenpunktlisten) nach VDI 3814 Bl. 2 sind beizufügen, einschl. Kennzeichnung der Datenpunkte mit dem AKS (bis zur 17. Stelle). Leistungsabgrenzungen/Schnittstellen zu den anderen Gewerken sind genau zu beschreiben.

1.2 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 (revisionierte Ausführungsunterlagen). Das ist in sofern zutreffend für die:

- **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 Ausblaseleitung,
- Festpunktberechnung,
- Wärmebedarfsberechnung,
- Berechnung der Auslegung der Raumheizeinrichtungen,
- Berechnung der Wärmeerzeuger und Aufteilung der Wärmeleistungen nach AMEV,
- Berechnungen und Erläuterungen zum Schall- und Brandschutz.

2 Daten der Geräte und Anlagen, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis

Datenblätter, Ersatzteilliste und Herstellerverzeichnis sind je Anlage und Anlagenteil bzw. Anlagenkomponente nach Kostengruppen zu gliedern.
Ausgewählte Daten sind im kostengruppenspezifischen Anlagenkataster zu hinterlegen.

2.1 Daten der Geräte und Anlagen

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, TÜV, GS) enthalten.
Ausgewählte Daten sind im kostengruppenspezifischen Anlagenkataster zu hinterlegen.

2.2 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,
- Kennzeichnung und Stückzahl der Ersatzteile, die von den Betreibern der technischen Anlage in die Lagerhaltung aufgenommen werden müssen (Empfehlung) und
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.

Ausgewählte Angaben müssen im kostengruppenspezifischen Anlagenkataster hinterlegt werden.

2.3 Herstellerverzeichnis

Diese Auflistung muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers,
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen, ggf. Ansprechpartner,
- Telefon- und Faxnummern des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen.

Im Anlagenkataster müssen die Hersteller aller vorhandenen Baugruppen aufgelistet werden.
Ausgewählte Angaben müssen im kostengruppenspezifischen Anlagenkataster hinterlegt werden.



3 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 gemäß den Vorschriften des gesetzlichen Unfallversicherungsträgers zu beachten.

Kann die Arbeitsweise der Anlage/Komponenten programmiert werden (z. B. bei 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 Fehlersuchtafel aufzustellen.

4 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 erstellen Anlagen im Anlagenkataster zu erfassen (Bestandsliste). Das Anlagenkataster ist anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. 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 VDE, DIN, DVGW, AMEV, VDMA, außerdem herstellerspezifische Forderungen und die Vorschriften des gesetzlichen Unfallversicherungsträgers.

5 Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Unterlagen

Dazu gehören:

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

und sofern der anlagentechnische Auftragsumfang dies erfordert:

- Bei Notwendigkeit Bestätigung nach den Vorschriften des gesetzlichen Unfallversicherungsträgers,
- Messprotokolle und Auswertungen sowie gem. 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 (Gewährsbescheinigung)
- Protokolle der Funktionsprüfung (Kontrollbuch),
- Protokolle zum Einregeln von Anlagenkomponenten wie Ventilen, Mischern und Klappen etc.,
- Protokolle über die Dichtheits- und Druckprüfung



- Aufheiz- und Spülprotokolle, Leistungsmessung
- Protokolle zur Abgasmessung (TA Luft, BimSchV),
- Protokolle zur Brenneinstellung,
- Protokolle zur Kesseltemperatur (Wärmeübergabestation)- und zum Raumtemperaturverlauf,
- Nachweise zum Anlagenabgleich,
- Sonstige Protokolle für den Funktions- und soweit vereinbart - Leistungsnachweis.

6 **Revisionszeichnungen/-pläne**

Revisionspläne sind auf Basis des letztgültigen realisierten Ausführungsbestandes sowie des letztgültigen Architektenplanbestandes 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 14. Stelle, Datenpunkte bis zur 17. Stelle mit dem AKS 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 zugelassenen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Revisionszeichnungen zu liefern:

- Grundrisspläne mit eingetragenen Installationen
- Grundrisspläne als Detailpläne
- Geräteaufbaupläne
- Schnitte
- Strang- und Anlagenschemata der Raumheizeinrichtungen
- Übersichtsschaltpläne
- Elektrische Übersichts- und Anschlusspläne nach DIN EN 61082
- Schalt- und Funktionspläne der elektrischen Komponenten
- Blockschaltpläne
- Belegungspläne einschließlich Adressierung (Klemmleistenpläne)
- Busschemata mit Adressen und allen Busteilnehmern

Alle Zeichnungen sind im Maßstab 1 : 100 zu liefern.