

KG 480: Wichtigkeit von Datenpunktlisten

1. Einordnung der Datenpunktlisten in der Gebäudeautomation

Die Gebäudeautomation ist gemäß DIN 276 der Kostengruppe 480 innerhalb der technischen Anlagen (KG 400) zugeordnet. Sie umfasst alle Systeme zur Steuerung, Regelung und Überwachung gebäudetechnischer Anlagen. Innerhalb dieser Struktur nehmen Datenpunktlisten eine zentrale Rolle in der MSR-Planung ein.

Datenpunktlisten bilden die strukturierte Verbindung zwischen der Funktionsbeschreibung, den Automationsschemata und der technischen Umsetzung. Während die Funktionsbeschreibung die logischen Abläufe definiert und Automationsschemata die funktionalen Zusammenhänge grafisch darstellen, konkretisiert die Datenpunktliste alle erforderlichen Ein- und Ausgangssignale.

Damit fungiert die Datenpunktliste als verbindliches Planungsdokument, das sämtliche Informationsflüsse zwischen technischen Anlagen und Automationssystemen beschreibt. Sie stellt sicher, dass alle Beteiligten – Planer, Systemintegratoren und Betreiber – ein einheitliches Verständnis über die benötigten Signale und deren Funktion haben.

2. Definition einer Datenpunktliste

Eine Datenpunktliste ist eine strukturierte Aufstellung aller Signale, die zwischen technischen Anlagen und dem Gebäudeautomationssystem ausgetauscht werden.

Der Begriff „Datenpunkt“ bezeichnet dabei ein einzelnes Informations- oder Steuersignal innerhalb des Automationssystems. Dazu zählen:

- Messwerte von Sensoren
- Steuerbefehle an Aktoren
- Zustandsmeldungen von Anlagen
- Alarm- und Störmeldungen

Die Datenpunktliste dokumentiert sämtliche Ein- und Ausgangssignale systematisch und vollständig. Sie beschreibt, welche Informationen erfasst, verarbeitet und weitergegeben werden.

Der Zusammenhang zwischen technischen Anlagen und Automationssystem wird durch die Datenpunkte hergestellt: Jeder physikalische Zustand oder jede Steueraktion wird als definierter Datenpunkt abgebildet. Ohne diese eindeutige Zuordnung ist eine fehlerfreie Kommunikation zwischen Anlage und Automationssystem nicht möglich.

3. Typische Inhalte einer Datenpunktliste

Eine Datenpunktliste folgt einer klaren Struktur, um eine eindeutige Zuordnung und Interpretation der Signale zu gewährleisten.

Bezeichnung des Datenpunkts

Jeder Datenpunkt erhält eine eindeutige Kennzeichnung, die seine Funktion und Zugehörigkeit erkennen lässt.

Art des Signals (analog / digital)

- Analoge Signale: kontinuierliche Werte (z. B. Temperatur)
- Digitale Signale: binäre Zustände (z. B. Ein/Aus)

Messgröße oder Steuergröße

Beschreibung der physikalischen Größe oder Funktion, beispielsweise Temperatur, Druck oder Schaltzustand.

Einheit und Wertebereich

Definition der Einheit (z. B. °C, Pa) sowie des zulässigen Wertebereichs.

Grenzwerte und Alarmmeldungen

Festlegung von Schwellenwerten, bei deren Überschreitung Meldungen ausgelöst werden.

Zuordnung zur technischen Anlage

Jeder Datenpunkt wird eindeutig einer Anlage oder einem Anlagenteil zugeordnet.

Der Aufbau der Datenpunktliste ist so gestaltet, dass alle Informationen für Planung, Programmierung und Betrieb nachvollziehbar dokumentiert sind.

4. Arten von Datenpunkten

Datenpunkte lassen sich nach ihrer Funktion in verschiedene Kategorien einteilen.

Messwerte

Diese Datenpunkte erfassen physikalische Größen:

- Temperaturen
- Druckwerte
- Volumenströme
- Energieverbräuche

Sie bilden die Grundlage für alle Regel- und Steuerprozesse.

Steuer- und Stellgrößen

Diese Datenpunkte beeinflussen den Betrieb der Anlagen:

- Ventilstellungen
- Pumpensteuerungen
- Lüfterregelungen

Sie setzen die Ergebnisse der Regelalgorithmen in physikalische Aktionen um.

Status- und Alarmmeldungen

Diese Datenpunkte informieren über den Zustand der Anlagen:

- Anlagenstatus (Betrieb, Stopp, Handbetrieb)
- Störmeldungen
- Sicherheitsmeldungen

Sie ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung und schnelle Reaktion auf Abweichungen.

Die technische Funktion dieser Datenpunkte besteht darin, den Informationsaustausch zwischen realer Anlage und digitalem Automationssystem sicherzustellen.

5. Zusammenhang mit Funktionsbeschreibungen

Die Datenpunktliste wird direkt aus der Funktionsbeschreibung abgeleitet. Jede definierte Funktion erfordert entsprechende Ein- und Ausgangssignale.

Die Verbindung zwischen Regelstrategie und Datenpunkten ist eindeutig:

- Jede Regelgröße benötigt einen Messwert
- jede Stellgröße benötigt einen Aktor
- jede Betriebslogik benötigt Zustandsmeldungen

Automationsschemata visualisieren diese Zusammenhänge, während die Datenpunktliste sie konkretisiert.

Planerisch ergibt sich daraus eine klare Reihenfolge:

1. Definition der Anlagenfunktion
2. Festlegung der Regelstrategie
3. Ableitung der erforderlichen Datenpunkte

Ohne konsistente Datenpunktliste ist die Umsetzung der Funktionsbeschreibung nicht möglich.

6. Bedeutung für Programmierung und Inbetriebnahme

Die Datenpunktliste ist die zentrale Grundlage für die technische Umsetzung eines GA-Systems.

Grundlage für Softwareprogrammierung

Systemintegratoren nutzen die Datenpunktliste zur Erstellung der Software. Jeder Datenpunkt wird im Automationssystem angelegt und mit Funktionen verknüpft.

Integration in Gebäudeleittechnik

Alle Datenpunkte werden in die Visualisierungssysteme eingebunden, sodass Betriebszustände dargestellt und beeinflusst werden können.

Test und Inbetriebnahme der Anlagen

Während der Inbetriebnahme wird geprüft, ob alle Datenpunkte korrekt funktionieren:

- Plausibilitätsprüfung von Messwerten
- Funktionsprüfung von Steuerbefehlen
- Überprüfung von Alarmmeldungen

Dokumentation der Systemfunktionen

Die Datenpunktliste dient als Referenzdokument für den späteren Betrieb.

Der Zusammenhang zwischen Planung und Realisierung zeigt sich darin, dass nur vollständig definierte Datenpunkte eine fehlerfreie Implementierung ermöglichen.

7. Schnittstellen zu anderen TGA-Gewerken

Datenpunktlisten sind ein zentrales Instrument zur Abstimmung zwischen den Gewerken der technischen Gebäudeausrüstung.

Heizungsanlagen (KG 420)

Erfassung und Steuerung von Temperaturen, Pumpen und Wärmeerzeugern.

Lüftungs- und Klimaanlage (KG 430)

Definition von Luftmengen, Temperaturen und Betriebszuständen.

Elektrotechnik (KG 440)

Integration von Schaltzuständen, Energieverbräuchen und Beleuchtung.

Fernmelde- und Informationstechnik (KG 450)

Einbindung in Kommunikationssysteme und Datenübertragung.

Die Datenpunktliste stellt sicher, dass alle Schnittstellen eindeutig definiert sind und keine Informationsverluste entstehen. Sie fungiert damit als verbindendes Element zwischen den Gewerken.

8. Typische Planungsfehler bei Datenpunktlisten

Fehler in der Datenpunktliste wirken sich direkt auf Funktion und Betrieb der Anlagen aus.

Fehlende Messpunkte

Unvollständige Erfassung von Betriebsgrößen führt zu unzureichender Regelung.

Unklare Signaldefinition

Mehrdeutige Bezeichnungen oder fehlende Einheiten erschweren die Umsetzung.

Falsche Zuordnung zu Anlagen

Fehlerhafte Zuordnungen führen zu falschen Steuerbefehlen.

Unvollständige Alarmmeldungen

Nicht definierte Störungen werden im Betrieb nicht erkannt.

Die technischen und wirtschaftlichen Folgen sind:

- ineffizienter Anlagenbetrieb
- erhöhter Energieverbrauch
- erhöhter Inbetriebnahmeaufwand
- zusätzlicher Abstimmungsbedarf

Eine präzise und vollständige Datenpunktliste ist daher zwingend erforderlich.

9. Typische Praxisfragen

Was versteht man unter einer Datenpunktliste?

Eine strukturierte Übersicht aller Mess-, Steuer- und Meldesignale, die in einem Gebäudeautomationssystem verwendet werden.

Wer erstellt Datenpunktlisten in der Gebäudeautomation?

In der Regel TGA-Fachplaner mit Schwerpunkt MSR-Technik, in Abstimmung mit den beteiligten Gewerken.

Welche Informationen müssen enthalten sein?

Bezeichnung, Signalart, Mess- oder Steuergröße, Einheit, Grenzwerte sowie die Zuordnung zur Anlage.

Wie hängen Funktionsbeschreibung und Datenpunktliste zusammen?

Die Funktionsbeschreibung definiert die Logik, die Datenpunktliste beschreibt die dafür notwendigen Signale.

Warum sind Datenpunktlisten für die Inbetriebnahme wichtig?

Sie dienen als Prüfbasis, um sicherzustellen, dass alle Signale korrekt implementiert und funktionsfähig sind.

Welche Probleme entstehen bei unvollständigen Datenpunktlisten?

Typische Probleme sind Fehlfunktionen, erhöhter Abstimmungsaufwand und ineffizienter Anlagenbetrieb.

10. Bedeutung für Bauherren und Betreiber

Datenpunktlisten haben auch für Bauherren und Betreiber eine hohe Relevanz.

Transparenz über Anlagenfunktionen

Alle relevanten Signale und deren Funktion sind nachvollziehbar dokumentiert.

Grundlage für Wartung und Betrieb

Die Datenpunktliste dient als Referenz für Service- und Wartungsmaßnahmen.

Dokumentation der technischen Anlagen

Sie bildet einen Bestandteil der technischen Dokumentation des Gebäudes.

Langfristige Anpassbarkeit der Gebäudeautomation

Bei Erweiterungen oder Änderungen können bestehende Datenpunkte gezielt angepasst werden.

11. Technisches Fazit

Datenpunktlisten sind ein zentrales Element der Gebäudeautomation und bilden die Grundlage für die Umsetzung aller Steuer- und Regelprozesse. Sie stellen die Verbindung zwischen Planung, Programmierung und Betrieb dar.

Eine präzise und vollständige Datenpunktliste gewährleistet eine eindeutige Kommunikation zwischen technischen Anlagen und Automationssystemen. Sie ist damit entscheidend für die Funktionsfähigkeit, Energieeffizienz und Betriebssicherheit moderner Gebäude.

12. Abschlusshinweis

Als TGA-Ingenieurbüro mit Sitz in Köln begleitet MT Ingenieure Projekte von der Grundlagenermittlung bis zur Ausführungsplanung über alle Gewerke hinweg.