

# Konzept einer zentralen Datenbank für die Gebäudeautomationsplanung

## Abstrakt

Autor, Ralph Bachofen  
Firma, ahochn AG  
[ralph.bachofen@ahochn.ch](mailto:ralph.bachofen@ahochn.ch)

**Zusammenfassung.** Durch die durchgängige modellbasierende Planung in den Haustechnikgewerken, bieten sich Möglichkeiten und Chancen die Datenerfassung nicht nur für die Gebäudeautomation, sondern für alle haustechnischen Gewerke zu zentralisieren und zu vereinfachen. Durch die Zentralisierung der Daten sind diese nur einmal zu erfassen und stehen allen beteiligten während des Bauprojekts und nach der Realisierung jederzeit in einem aktuellen Stand zur Verfügung.

## 1. Einleitung

### 1.1. Ausgangslage

In der heutigen Planung der haustechnischen Gewerke werden Daten an diversen Stellen mehrfach erfasst. Vor allem in Installationsplänen, Prinzip- und Strangschemata der einzelnen Gewerke.

Dies führt in komplexeren Bauvorhaben vermehrt zu Fehlerquellen, da man Änderungen in sämtlichen Planungsgrundlagen überprüfen und korrigieren muss.

Insbesondere führt dies dazu, dass die Daten neben dem Fachplaner in den Gewerken ebenfalls durch den Gebäudeautomationsplaner in der Betriebsmittelliste nochmals erfasst werden müssen.

Einflüsse, welche durch die Gesetzgebung in den Installationsplänen zu einem späteren Zeitpunkt noch Einfluss haben, z.B. zusätzliche Brandschutzklappen, gehen meist auf der Kommunikationsebene zum Gebäudeautomationsplaner verloren, was wiederum zu Fehlern in der Ausführungsplanung und Umsetzung beim Unternehmer führt.

### 1.2. Aufgabenstellung

Die Arbeit soll die Grundlage sein, um einen BIM optimierten Arbeitsablauf, sowie eine konsistenter Datenaufbereitung und Pflege in den Projekten der Antec Gruppe zu gewährleisten. Des Weiteren bildet sie die Grundlage für die geplante Umsetzung einer Haustechnik Datenbank.

Dabei soll ein Konzept erstellt werden, welches die Ziele und der Nutzen dieser Datenbank anhand von Use Cases aufzeigt und welche Grundlagen und Anforderungen für eine Umsetzung einer solchen Datenbank benötigt werden. Auch zukünftige Applikationen, welche an diese Datenbank angebunden werden können, wie z.B. Anbindung an Datenbanken der Unternehmer sollen erwähnt werden.

## 2. Von der Idee zur Umsetzung

### 2.1. Vorabklärung Use Case mit Co\*Star Methode

Um das Konzept einer zentralen Datenbank für die Gebäudeautomation zu hinterfragen und erste Abklärungen bezüglich Nutzen und Relevanz zu erhalten, habe ich mich entschieden dies anhand der Co\*Star Methode durchzuführen.

Dabei greift die Co\*Star Methode von Laszlo Gyorffy und Lisa Friedman auf folgende vier Punkte zurück, um die Idee zu perfektionieren und zu festigen:

1. Definiere die Idee
2. Erstelle ein Co\*Star Blatt
3. Generiere einen Wert
4. Realisiere die Idee

Die Grundidee, der zentralen Datenbank für die Gebäudeautomation, welche bereits in der CAS Arbeit «Nutzen einer zentralen Datenbank für die Gebäudeautomation» von mir aufgegriffen wurde, haben wir intern im Kernteam der Antec Gruppe besprochen und daraufhin die Idee, ganz nach dem Motto «think big, start small», auf die komplette Gebäudetechnik ausgeweitet.

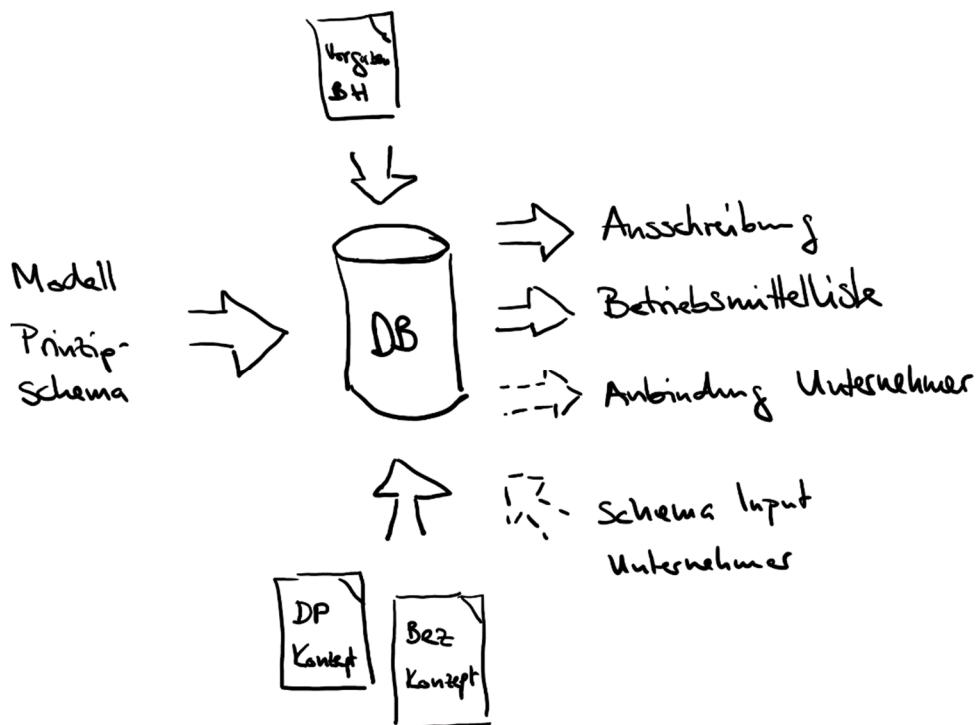


Bild 1: Grundidee der zentralen Datenbank für die Gebäudeautomation

Aufgrund der positiven Rückmeldungen auf unsere Idee von Seiten der beiden Schulinstitute Digitales Bauen an der FHNW und das CIFE an der Stanford University, haben wir uns entschlossen einen Schritt weiter zu gehen mit der Idee und diese Anhand eines Business Canvas detailliert zu betrachten.

## 2.2. Detaillierung mittels Business Canvas

Für die Vorstellung der zentralen Datenbank und eines Investmentantrags erstellen zu können auf Stufe Antec Gruppe wurde die erweiterte Grundidee einer Datenbank für die Haustechnikgewerke detailliert anhand eines Business Canvas dokumentiert.

Schlüsselpartner		Aktivitäten	Wertangebot	Beziehung	Kundengruppen
Profit			Plattform / Netzwerk		Profit
• Antecgroup BIM Kern Team	• IT Dienstleister (Arcade)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellen Use Case</li> <li>Erstellen Pflichtenheft</li> <li>Einfördern Offerten</li> <li>Erstellen Datenbanken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitale Plattform</li> <li>Webinterface</li> <li>App Mobile Device</li> <li>API Schnittstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsanlässe</li> <li>Schulung</li> <li>Kundenumfragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interne Projektteams</li> <li>Externe Projektteams</li> </ul>
«Non Profit»		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassung CAD Richtlinien (Detaillierungstiefe)</li> <li>Anpassung Attributsets in Nova</li> </ul>			«Non Profit»
Marktbegleiter		Ressourcen	Produkte	Kanäle	
• Roundtable GT	• Verbände (SWKI, etc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenbank</li> <li>Webservice</li> <li>Externe Produkte DB's</li> <li>Word Templates</li> <li>Excel Templates</li> <li>NPK Viewer / Editor</li> <li>Nova Suite 0.3</li> <li>Planca Nova V.14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autom. Betriebsmittellisten</li> <li>Datenpunktauszug</li> <li>Materialauszug</li> <li>Auszug BacNet Objekte</li> <li>Dokumentübersicht</li> <li>Grundlage NPK Ausschreibung</li> <li>Luftmengenberechnung</li> <li>Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interne Projektanforderung</li> <li>Blog</li> <li>Social Media Kanäle</li> <li>Verbandsinformationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion Belastungsanzeichen</li> <li>Kostenvergleiche über verschiedene Projekt</li> <li>Übersicht Dokumentenstand</li> <li>...</li> </ul>
Kosten		Direkt: <ul style="list-style-type: none"><li>Erstellung Datenbank durch DB Spezialist</li></ul> Indirekt: <ul style="list-style-type: none"><li>Interne Arbeitsstunden für Use Cases und Pflichtenheft, etc.</li></ul>	Einnahmen	Intern <ul style="list-style-type: none"><li>Keine</li></ul> Extern <ul style="list-style-type: none"><li>Bei Marktreife Angebot DB als Software as a Service (SaaS) für Planer und Bauherren</li></ul>	

Bild 2: Business Canvas der zentralen Datenbank für die Haustechnik

Um ein Verständnis über die einzelnen Punkte in diesem Business Canvas zu erhalten, wurde jeder Punkt ausgearbeitet und beschrieben.

Insbesondere bei einer automatischen Informations- und Elementeübername ab dem Modell musste man feststellen, dass hier die aktuellen Modellierungsstandards innerhalb der Antec Gruppe anzupassen sind, da viel Feldgeräte nicht im Modell, sondern nur in den einzelnen fachspezifischen Prinzip- und Strangschemata vorhanden sind. Erschwerend dabei ist, dass in den aktuellen Softwareversionen eine automatische Verknüpfung zwischen Prinzipschema und Modell nicht vorhanden ist.

So ist es zwingend, dass man den Softwarehersteller zu einem Schlüsselpartner im Projekt machen kann, damit dieser «Mangel» an Verknüpfungen zukünftig nicht mehr vorhanden ist.

### **3. Use Case Beschreibung**

Sinn und Zweck der Use Case Beschreibungen besteht darin die Funktionalität der geplanten Datenbank, Eingabemöglichkeiten und Zielen anhand einfachen Beispielen (Use Case) zu beschreiben.

Dabei wird immer aus Sicht des Nutzers der Fall beschrieben. Der Nutzer selber kann dabei eine Person oder ein anderes System darstellen (z.B. externe Visualisierungssoftware).

In der Beschreibung eines Use Case tritt der Nutzer als Akteur auf, welcher eine Interaktion mit der Datenbank vornimmt, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

Die einzelnen Use Case werden normalerweise immer nach dem zu erreichenden Ziel benannt.

Die Use Case erreichen dabei das gemeinsame Verständnis des Use Case Erstellers und des Softwareentwicklers, welcher im Normalfall mit den Abläufen, in unserem Beispiel den Planungsabläufen, nicht vertraut ist.

Die in der Masterarbeit beschriebenen Use Case, beziehen sich hauptsächlich auf die Prozesse der Gebäudeautomation, da diese Prozesse als erstes in der Haustechnikdatenbank implementiert werden sollen. Die weiteren Use Case der Fachgewerke werden im Rahmen der Umsetzung der Datenbank durch das Kernteam der Antec Gruppe erarbeitet.

### **4. Fazit**

Das Konzept einer zentralen Datenbank für die Gebäudeautomation, aber auch für alle haustechnischen Gewerke, welche aktuell in der Antec Gruppe vorhanden sind, erscheint diesbezüglich ein sehr disruptiver Ansatz für den Gebäudeautomationsplaner zu sein.

Dies daher, dass viele aktuell noch manuelle Tätigkeiten in der Gebäudeautomationsplanung automatisiert und vom System übernommen werden. Auch das plötzlich die Fachplaner der Haustechnikgewerke Aufgaben erledigen können, für welche früher das Verständnis eines Gebäudeautomationsplaners benötigt wurde, stützt diese Thesis der disruptiven Innovation.

Ich bin nach wie vor der Überzeugung, dass sich mit der Idee einer zentralen Datenbank für die Haustechnik, welche nicht nur für die Gebäudeautomation entworfen ist, eine Steigerung der Qualität, eine Fehlerreduktion und eine Beschleunigung der internen Prozesse bewerkstelligen lässt.

In Anbetracht auf die sich gewünschten Life Cycle Betrachtung der digitalen Gebäude hingesehen, entstehen mit einer zentralen Datenbank der Haustechnik zwar ein weiteres Informationsmodell neben dem geometrischen und aufinformierten klassischen Modellen. Die Daten jedoch können zentral gepflegt werden und entsprechend den Vorgaben von Gebäudebesitzer oder Betreiber angepasst werden, ohne auf eine native CAD Software zurück greifen zu müssen.