

**Vorlage für den Austausch von Engineering-Daten
für BACnet-Systeme**



**“Beschreibung der EDE-Datenfelder“
Version Layout: 2.3**

Freigabedatum: 09 März 2017

Zweck	4
Bekannte Einschränkungen.....	4
Allgemeines Format.....	5
Datei-Benennungskonventionen	5
Format des Blatts "EDE".....	6
Kopfzeile	6
Project_Name.....	6
Version_Of_Reference_File.....	6
Time_Stamp_Of_Last_Change.....	6
Author_Of_Last_Change	6
Version_Of_Layout.....	6
#Limited_Resources.....	6
Datenpunkt-Spalten	7
keyname	7
device-object-instance.....	7
object-name.....	7
object-type.....	7
object-instance	7
description	8
present-value-default.....	8
min-present-value.....	8
max-present-value.....	8
settable	8
supports COV	9
hi-limit	9
low-limit	9
state text reference.....	9
unit-code.....	10
vendor-specific-address	10
notification-class.....	10
Format des Blatts "State-Texts"	11
Format des Blattes "Unit-Texts"	11
Format des Blattes "Object-Types"	11
Vorsicht!.....	11

Änderungsgeschichte

Datum	Autor	Version	Änderungsinformation
14-06-2000	Frank Schubert MBS GmbH	1.0	Original
21-06-2000	Frank Schubert MBS GmbH	1.1	
09-02-2004	N. Schmalstieg Siemens SBT	2.0	
19-12-2005	N. Schmalstieg Ing.-Büro Schmalstieg	2.1	Schreibbar geändert in Einstellbar
09-01-2007	Ariën Peterse Regel Partners BV	2.2	Einstellbar erklärt
11-12-2015	Thomas Kurowski, Siemens Schweiz AG Frank Schubert, Beckhoff Automation	2.3	Entwurf 1: <ul style="list-style-type: none"> Meldungsklasse (Notification-Class) hinzugefügt Datei-Benennungskonvention hinzugefügt Harmonisierte Formulierung Aktualisierte Beispieldateien Überarbeitung vom "Units-Texts" Blatt (inkl. Korrekturen der Enumerations 189 und 190) sowie entsprechende Beschreibung im Handbuch gemäss Addendum ar zu 135-2012 Formulierung für Definitionen von min-present-value, max-present-value, hi-limit und low-limit unter Beibehaltung der Ursprungsbedeutung angepasst
03-05-2016	Thomas Kurowski, Siemens Schweiz AG		Entwurf 2: Einarbeitung Feedback von BIG-EU WG-T und AMEV: <ul style="list-style-type: none"> Klärende Sprache zum Feld #Limited_Resources hinzugefügt Harmonisierte Formulierung (redaktionelle Änderungen) Deutsche Übersetzung
01-10-2016	Thomas Kurowski, Siemens Schweiz AG		<ul style="list-style-type: none"> Übersetzung des Handbuchs in die deutsche Sprache geringfügige redaktionelle Änderungen
09-03-2017	Thomas Kurowski, Siemens Schweiz AG		Veröffentlichungsversion: <ul style="list-style-type: none"> geringfügige redaktionelle Änderungen

Zweck

In einem Multi-Vendor-System müssen Engineering-Daten zwischen den verschiedenen Parteien ausgetauscht werden. Aus Sicht von BACnet sind Datenpunktlisten nicht zwingend erforderlich, da Daten von Objekteigenschaften online mittels der zugehörigen BACnet-Dienste gefunden werden können. Die Bereitstellung dieser Information als Offline-Datenpunktliste kann jedoch erforderlich sein, abhängig davon, welche BACnet-Funktionalität von dem betreffenden Server- oder Client-Gerät unterstützt wird. Dies kann auch dann notwendig sein, wenn ein Client eingerichtet werden muss, bevor das Server-Gerät im Netzwerk betriebsbereit ist.

Die Vorlage für den Engineering-Datenaustausch (EDE) soll den standardisierten Austausch von Engineering-Daten wie Datenpunkttypen, Datenpunkt-Adressen und spezielle Datenpunkt-Darstellungsinformationen unterstützen.

Bei der Integration von Multi-Vendor-Systemen mittels BACnet wird das eigentliche Protokoll im BACnet-Standard beschrieben. Der Umfang der Implementierung ist im PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) eines BACnet-Geräts beschrieben.

BACnet-Objekte enthalten verschiedene Objekteigenschaften mit deren Hilfe Engineering-Daten für die Konfiguration einer Überwachungs- oder Automationsstation festgelegt werden können. Viele dieser Objekteigenschaften sind jedoch nicht obligatorisch, weder client- noch serverseitig.

Zusätzlich erfordern viele Clients (Überwachungsstationen oder Automationsstationen) ein Offline-Engineering der jeweiligen Datenbanken.

Die Engineering Data Exchange-Vorlage stellt eine gemeinsame Grundlage zur Beschreibung von Objekten eines Datenpunktservers in Form einer Tabelle in Microsoft® Excel bereit.

Bekannte Einschränkungen

Obwohl die EDE-Datei niemals dazu gedacht war, ein Format für den Datenaustausch zwischen Maschinen bereitzustellen, wird sie häufig dazu verwendet, Informationen zu importieren und zu exportieren und diese anschliessend zwischen Automationsstation und Leitstationen auszutauschen.

Es ist bekannt, dass mit Ausnahme von Objektnamen und Objektinstanznummern nur die üblichen Eigenschaften von Objekttypen wie analogen, binären und mehrstufigen Objekten (Eingabe-, Ausgabe- und Wert) mit der EDE-Datei ausgetauscht werden können.

Detaillierte Informationen zu anderen Applikationen wie Brandmeldesystemen und deren Life-Safety-Objekten oder Zutrittskontrolle mit dem Satz von Access-Control-Objekten befinden sich ausserhalb dieser aktuellen EDE-Spezifikation und werden wohl auch in Zukunft nicht mit dem hier beschriebenen EDE-Dateiformat verfügbar sein.

Allgemeines Format

Der aktuelle Arbeitsbereich in Excel besteht aus vier verschiedenen Arbeitsblättern:

1. Das Blatt "EDE" enthält Projektinformationen und eine Liste von Datenpunkten, die für den Datenaustausch ausgewählt wurden.
2. Das Blatt "State-Texts" enthält Informationen zu Zustandstexten, die in binären und Multi-State-Objekten verwendet werden. Das Blatt "EDE" verweist auf Einträge im Blatt "State Texts".
3. Das Blatt "Unit-Texts" enthält eine Liste von unterstützten physikalischen Einheiten, die für analoge Objekte verwendet werden. Das Blatt "EDE" verweist auf Einträge im Blatt "Unit-Texts". Proprietäre Einheiten dürfen unter Einhaltung der Regeln gemäss BACnet-Standard nach Bedarf hinzugefügt werden.
4. Das Blatt "Object-Types" enthält eine Liste der unterstützten BACnet-Objekttypen. Das Blatt "EDE" verweist auf Einträge im Blatt "Object-Types". Proprietäre Objekttypen dürfen unter Einhaltung der Regeln gemäss BACnet-Standard nach Bedarf hinzugefügt werden.

Nach Kommunikation der Zuweisung zwischen keyname, object-name, object-type und object-instance an den Integrationspartner darf diese Zuweisung in nachfolgenden Versionen der EDE-Datei nicht mehr geändert werden. Neue Objekte sollten mit noch nicht für dieses Gerät verwendeten Instanznummern am Ende des Blatts hinzugefügt werden.

Kommentarzeilen können in den Blättern hinzugefügt werden. Eine Kommentarzeile beginnt mit dem ANSI-Zeichen '#'.

Zusätzliche, optionale Spalten können nach Bedarf hinzugefügt werden. Die Spaltentitel müssen eindeutig sein.

Die XLS/XLSX-Arbeitsblatt-Datei ist hauptsächlich für menschliche Interaktion gedacht. Für den Datenaustausch zwischen Maschinen in Projekten, wird das Dateiformat CSV (Comma Separated Value) bevorzugt.

Excel-Version, Speicherformat, Ländereinstellung und Trennzeichen sind zwischen den verschiedenen Lieferanten bei einem gemeinsamen Projekt zu vereinbaren.

Datei-Benennungskonventionen

Die Tabellennamen in der Datei XLS/XLSX sind wie folgt:

EDE
State-Texts
Unit-Texts
Object-Types

Die Namen der CSV-Dateien sind wie folgt zusammenzusetzen:

Präfix:	Name wie von den beteiligten Parteien vereinbart (z.B. Projektname)
Trennzeichen:	_ Underscore
Suffix:	Zur eindeutigen Identifizierung des Inhalts sind folgende Suffixe zu verwenden:
	EDE -> identifiziert die Haupttabelle EDE
	ObjTypes -> identifiziert die Objekttypentabelle
	StateTexts -> identifiziert die Zustandstexte in den binären und Multi-State-Objekten
	Units -> identifiziert die Tabelle der BACnet-Engineering-Einheiten
Erweiterung:	.csv -> identifiziert den Dateityp

Beispiel Projektname: "SunsetTower"

Excel-Datei: "SunsetTower.xls" oder "SunsetTower.xlsx"
EDE-Datei: "SunsetTower_EDE.csv"
Tabelle ObjectTypes: "SunsetTower_ObjTypes.csv"
Tabelle StateTexts: "SunsetTower_StateTexts.csv"
Tabelle Units: "SunsetTower_Units.csv"

Format des Blatts "EDE"

Kopfzeile

Project Name

Das Feld enthält den Projektnamen und Ablageort des Projekts.

Version Of Reference File

Das Feld enthält die Version der Referenzdatei. Dies bezieht sich auf die Version der Datenpunktliste.

Time Stamp Of Last Change

Dies ist das Datum und die Zeit der letzten Dokumentänderung.

Author Of Last Change

Der vollständige Name des Autors, der die letzte Änderung am Dokument vornahm.

Version Of Layout

Dies ist die Version des verwendeten Blatt-Layouts. Die Layout-Version darf sich während des Projekts nicht ändern. Die Beschreibung, die Sie aktuell lesen, ist gültig für Layout-Version 2.3.

#Limited Resources

Dies ist ein **optionales Kommentarfeld und als solches nicht Teil** der EDE-Vorlage. Wenn vorhanden, sollte es die Einschränkungen des Geräts auflisten wie:

- Max. String-Länge für Keynames, Descriptions und Texte.
- Einschränkungen des Adressbereichs (Geräte-Objektinstanzen usw.)
- Spezielle Timing-Anforderungen

Datenpunkt-Spalten

keyname

Der Keyname ist der systemweite, eindeutige Name des Datenobjekts wie er auf der Bedienoberfläche des Clients angezeigt wird.

Idealerweise ist der Keyname identisch mit dem Objektnamen, andere Namen sind jedoch zulässig. Unterschiedliche Namen können auch notwendig sein, wenn z.B. ein Bediener einen speziell strukturierten Keyname möchte, der die für den Objektnamen unterstützte Länge übersteigt oder wenn in einem Netzwerk mehrere Geräte mit identischen Objektnamen vorhanden sind (z.B. AI1, BO1).

Dieses Feld ist obligatorisch.

device-object-instance

Device-Object-Instance identifiziert das Gerät, welches das in dieser Zeile beschriebene Objekt enthält. BACnet-Geräte-Objektinstanzen müssen innerhalb aller verbundenen BACnet-Netzwerke eindeutig sein (BACnet-Internetzwerk). Ist das Projekt ein Multi-Vendor-System mit verschiedenen Herstellern, kann jedem einzelnen Hersteller durch den zuständigen Systemintegrator ein Geräteinstanz-Bereich zugewiesen werden. Die Geräteobjektinstanz entspricht den unteren 22 Bits (Bit 0 bis 21) des Property *Object_Identifier* des Geräteobjekts.

Es wird als Dezimalwert mit einem gültigen Bereich von 0 – 4194302 dargestellt.

Dieses Feld ist obligatorisch.

object-name

Dies ist der Name des Objekts, das beschrieben wird, und ist identisch mit dem Property *Object_Name*. Objektnamen müssen in einem BACnet-Gerät eindeutig sein. Der Objektname des Geräteobjekts muss im gesamten BACnet-Internetzwerk eindeutig sein.

Das Feld ist obligatorisch.

object-type

Dieses Feld enthält den Dezimalwert, der den BACnetObjectType wie im Property *Object_Type* verwendet, darstellt.

Das Blatt "Object-Types" enthält die Textbeschreibungen für alle unterstützten Objekttypen.

Diese Information ist Teil des Property *Object_Identifier* (die höchstwertigen 10 Bits, d.h. Bit 22 bis 31).

Das Feld ist obligatorisch.

object-instance

Das Feld enthält die Instanznummer des Objekts als Dezimalwert. Es bezieht sich auf die unteren 22 Bits (Bit 0 bis 21) des Property *Object_Identifier*. Innerhalb eines BACnet-Geräts werden verschiedene Objekte desselben Objekttyps durch deren Instanznummern unterschieden. Die Objektinstanz ist daher eindeutig für jeden Objekttyp in einem spezifischen Gerät.

Der gültige Bereich liegt zwischen 0 – 4194302.

Das Feld ist obligatorisch.

description

Dieser Informationstext bietet eine detailliertere Beschreibung des Datenpunkts und dessen Funktion. Es ist oft für Offline-Engineering erforderlich.

Das BACnet-Property *Description* ist optional für ein BACnet-Gerät, sollte aber, falls vorhanden, mit diesem Eintrag identisch sein. Normalerweise wird dieser Text der VDI3814 Datenpunktliste entnommen und wird über die Projekt-Design-Dokumente bereitgestellt.

Das Feld ist optional.

present-value-default

Vorgabewert für das Property *Present_Value*. Ist *Present_Value* kommandierbar, sollte der Feldwert dem Property *Relinquish_Default* entnommen werden.

Das Feld ist optional.

min-present-value

Minimaler Wert, der zuverlässig dem Property *Present_Value* entnommen oder dorthin geschrieben werden kann.

Ist das Property *Min_Pres_Value* im referenzierten Objekt vorhanden, ist der Wert diesem Property zu entnehmen.

Ist das Property *Min_Pres_Value* im referenzierten Objekt nicht vorhanden, ist der Wert durch den zulässigen minimalen Wert der Applikation festzulegen.

Das Feld ist optional.

max-present-value

Maximaler Wert, der zuverlässig dem Property *Present_Value* entnommen oder dorthin geschrieben werden kann.

Ist das Property *Max_Pres_Value* im referenzierten Objekt vorhanden, ist der Wert diesem Property zu entnehmen.

Ist das Property *Max_Pres_Value* im referenzierten Objekt nicht vorhanden, ist der Wert durch den zulässigen maximalen Wert der Applikation festzulegen.

Das Feld ist optional.

settable

Das Feld zeigt an, ob das schreibbare Property *Present_Value* durch einen Automationsvorgang (Gerät, Programm) gesteuert wird oder aber durch einen Client eingestellt werden kann.

Der Buchstabe 'Y' bedeutet einstellbar, der Buchstabe 'N' nicht einstellbar. Nur Properties, die per Definition im BACnet-Standard schreibbar sind, oder Properties, welche für Schreibzugriff eingerichtet werden können, können einstellbar sein. Dies ist unabhängig davon, ob Schreibzugriffe mit oder ohne Prioritätsmanagement erfolgen.

Ist das Feld leer, geht der Client davon aus, dass der Wert gelesen und eingestellt werden kann. Wird eine Schreibanforderung vom Client zwar ausgegeben aber nicht vom Server zugelassen, antwortet der Server mit der entsprechenden Fehler-PDU.

Das Feld ist optional.

supports COV

Dieses Feld zeigt an, ob das Objekt COV unterstützt. Der Buchstabe 'Y' oder ein leeres Feld zeigen an, dass das Objekt COV unterstützt. Der Buchstabe 'N' bedeutet, dass COV nicht unterstützt wird.

Das Feld ist optional.

hi-limit

Dies ist die obere Alarmgrenze.

Unterstützt das Objekt objektinterne Meldungserzeugung (Intrinsic Reporting), und ist das Property *High_Limit* schreibgeschützt, so enthält das Feld den Wert aus dem Property *High_Limit*.

Unterstützt das Objekt objektinterne Meldungserzeugung, und ist das Property *High_Limit* schreibbar, soll dieses Feld leer bleiben, um anzuzeigen, dass der Client sich nicht auf einen festen Wert abstützen kann, da dieser sich während der Laufzeit ändern kann.

Unterstützt das Objekt keine objektinterne Meldungserzeugung, soll das Feld den Wert enthalten, der für externe Überwachung der Alarmbedingungen verwendet werden soll.

Das Feld ist optional.

low-limit

Dies ist die untere Alarmgrenze.

Unterstützt das Objekt objektinterne Meldungserzeugung (Intrinsic Reporting), und ist das Property schreibgeschützt, enthält das Feld den Wert aus dem Property *Low_Limit*.

Unterstützt das Objekt objektinterne Meldungserzeugung, und ist das Property *Low_Limit* schreibbar, soll dieses Feld leer bleiben, um anzuzeigen, dass der Client sich nicht auf einen festen Wert abstützen kann, da dieser sich während der Laufzeit ändern kann.

Unterstützt das Objekt keine objektinterne Meldungserzeugung, soll das Feld den Wert enthalten, der für externe Überwachung der Alarmbedingungen verwendet werden soll.

Das Feld ist optional.

state text reference

Das Feld ist nur für binäre und Multi-State-Objekte gültig.

Die Dezimalwerte in dieser Spalte werden als Referenznummern verwendet, die sich auf Einträge im Blatt "State-Text" beziehen. Jeder Eintrag im Blatt "State-Text" identifiziert durch seine Referenznummer eine Aufzählung von Zustandstexten, welche die möglichen Werten des Property *Present_Value* des referenzierten Objekts darstellt. Unterschiedliche Objekte im "EDE"-Blatt können sich auf denselben Eintrag im Blatt "State-Text" beziehen (die gleiche Referenznummer verwenden), wenn deren Text-Darstellungen des *Present_Value* identisch sind.

Das Feld ist optional.

unit-code

Das Feld bezieht sich nur auf analoge und Reglerobjekte.

Das Feld enthält einen Dezimalwert, der den Code für BACnetEngineeringUnits aus dem entsprechenden Property *Units* enthält. Im Blatt "Unit-Text" können die Textbeschreibungen für alle unterstützten Einheitencodes in für Menschen lesbarer Textform gefunden werden.

Das Feld ist optional.

vendor-specific-address

Das Feld kann zur Identifizierung der im Server-Gerät verwendeten Adressen (wie Geräteadressen) verwendet werden. Die Adresse kann eine interne Datenpunkt-Nummer oder -Referenz bereitstellen.

Das Feld ist optional.

notification-class

Das Feld enthält die Instanznummer des Objekts Notification-Class, welches mit dem Referenzobjekt verknüpft ist. Unterstützt das Objekt keine objektinterne Meldungserzeugung, muss dieses Feld leer bleiben.

Das Feld ist optional.

Format des Blatts "State-Texts"

Das Blatt besteht aus einer Anzahl Zeilen, von denen jede mit einer Referenznummer identifiziert wird, und listet eine Aufzählung von Zustandstexten für Multi-State-Objekte (Text 1 ...Text n) oder für binäre Objekte (nur Inactive-Text und Active-Text) auf. Multi-State- und binäre Texte dürfen nicht unter einer einzigen Referenznummer vermischt werden, d.h. in derselben Zeile stehen. Jede Zeile enthält daher entweder die Liste "Inactive-Text, Active-Text" oder "Text1, Text2, Text3,...".

Die Werte der Referenznummern, welche die Zeilen identifizieren, können frei durch den Dokumentersteller gewählt werden, müssen aber innerhalb des Blattes eindeutig sein.

Bei nicht verwendeten oder nicht unterstützten Zuständen ist die betreffende Spalte leer. Das Blatt "State-Text" kann mehr Zeilen enthalten als tatsächlich im Projekt referenziert sind, damit dieses Blatt auch in anderen Projekten verwendet werden kann.

Das Blatt "EDE" bezieht sich auf Einträge im Blatt "State-Texts", die durch spezifische Referenznummern identifiziert werden. Die Blätter "EDE" und "State-Texts" müssen konsistent gehalten werden.

Format des Blattes "Unit-Texts"

Dieses Blatt enthält die Einheitstexte für alle BACnetEngineeringUnits-Codes und alle proprietären Einheiten, die im Projekt eingesetzt werden. Die erste Spalte enthält den Code für die Einheit, die zweite den zugehörigen Text.

Das Blatt "EDE" bezieht sich auf den Einheiten-Code wie in der ersten Spalte des Blattes "Unit-Texts" angegeben. Die Einheiten-Codes 0-255 und 47808-49999 stimmen mit den offiziellen ASHRAE Einheiten-Codes aus dem BACnet-Standard überein. Die Einheiten-Codes in den Bereichen 256 - 47807 und 50000 - 65535 stellen Definitionen der proprietären Einheiten dar. Die Blätter "EDE" und "Unit-Texts" müssen konsistent gehalten werden (d.h. im Blatt "EDE" referenzierte Einheiten müssen im Blatt "Unit-Texts" vorhanden sein).

Format des Blattes "Object-Types"

Dieses Blatt enthält die Objekttypen für die BACnet-Standardobjekte und alle proprietären Objekte, die für die Interaktion zwischen verschiedenen Parteien dieses Projekts eingesetzt werden. Die erste Spalte enthält den Code für den Objekttyp, die zweite den zugehörigen Text.

Unterstützte aber im Blatt nicht aufgeführte Objekttypen können nach Maßgabe des Herstellers hinzugefügt werden.

Die Blätter "EDE" und "Object-Types" müssen konsistent gehalten werden (für proprietäre object-types).

Vorsicht!

Zahlen in den Blättern "Unit-Texts" und "Object-Types" innerhalb der durch ASHRAE reservierten Bereiche dürfen nicht geändert werden. Diese Codes sind identisch mit den Standard BACnet-Enumerationen und können für automatische Konfigurationszwecke eingesetzt werden.