

DIN EN 61987-21

ICS 35.240.50

Einsprüche bis 2014-12-17

Entwurf

**Industrielle Leittechnik –
Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik –
Teil 21: Merkmalleisten (ML) für Stellventile für den elektronischen
Datenaustausch – Allgemeine Strukturen
(IEC 65B/926/CDV:2014);
Deutsche Fassung FprEN 61987-21:2014**

Industrial-Process Measurement and Control –
Data Structures and Elements in Process Equipment Catalogues –
Part 21: List of Properties (LOP) of automated valves for electronic data exchange –
General structures
(IEC 65B/926/CDV:2014);
German version FprEN 61987-21:2014

Mesure et commande dans les processus industriels –
Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus –
Partie 21: Listes de propriétés (LOP) des vannes automatisées pour l'échange
électronique de données – Structures générales
(CEI 65B/926/CDV:2014);
Version allemande FprEN 61987-21:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-10-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 61987-21:2014 „Industrielle Leittechnik – Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik – Teil 21: Merkmalleisten (ML) für Stellventile für den elektronischen Datenaustausch – Allgemeine Strukturen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 65B/926/CDV:2014 „Industrial-Process Measurement and Control – Data Structures and Elements in Process Equipment Catalogues – Part 21: List of Properties (LOP) of automated valves for electronic data exchange – General structures“ unverändert in den Entwurf FprEN 61987-21:2014 übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 931 „Systemaspekte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnietsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

**Industrielle Leittechnik –
Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik –
Teil 21: Merkmalleisten (ML) für Stellventile für den elektronischen Datenaustausch –
Allgemeine Strukturen**

Inhalt	Seite
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Allgemeines	5
4.1 Beschreibungsschema	5
4.2 Betriebs-Merkmalleiste (BML) und Gerätemerkmalleiste (GML)	6
4.3 Kardinalität und Polymorphie	7
5 Betriebs-Merkmalleiste (BML)	8
5.1 Allgemeine Blockstruktur	8
5.2 Basisbedingungen	10
5.3 Prozessfall	10
5.4 Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung	11
5.5 Prozessumfeld	13
5.6 Einsatzort	14
6 Geräte-Merkmalleisten (GML)	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Identifikation	17
6.3 Anwendung	17
6.4 Parameter der <Gerätegruppe>	17
6.5 Funktion und Systemauslegung	17
6.6 Stellsignal	17
6.7 Ausgang	19
6.8 Digitale Kommunikation	20
6.9 Leistung	20
6.10 Vorgegebene Betriebsbedingungen	22
6.11 Mechanischer und elektrischer Aufbau	24
6.12 Anzeige- und Bedienoberfläche	25
6.13 Energieversorgung	25
6.14 Zertifikate und Zulassungen	26
6.15 Bezeichnungen Komponenten	26
7 Composite-Geräte	26
8 Zusätzliche Aspekte	26
Anhang A (informativ) Wörterbuch Gerätetypen Klassifikationsschema für Messeinrichtungen der	

	Seite
Prozesstechnik nach Messeigenschaften	27
A.1 Klassifikationsschema für Messeinrichtungen der Prozesstechnik.....	27
Literaturhinweise.....	31
Bilder	
Bild 1 – Klassifizierung von Stellgeräten auf Basis der IEC 60534-1	6
Bild 2 – Klassifizierung von Antrieben	6
Bild 3 – Zuordnung von BML und GML für Ventile	7
Bild 4 – Zuordnung von BML und OMN für Antriebe	7
Tabellen	
Tabelle 1 – Allgemeine Blockstruktur einer BML	9
Tabelle 2 – Allgemeine Blockstruktur einer GML	15
Tabelle A.1 – Klassifikationsschema für Messeinrichtungen der Prozesstechnik.....	27

Einleitung

Allgemeines

Der Produktdatenaustausch zwischen Unternehmen, Geschäftssystemen, Engineering-Werkzeugen, unternehmensinternen Datensystemen und, in Zukunft, Leitsystemen (Elektro- und MSR-Technik) kann nur dann reibungslos stattfinden, wenn die auszutauschenden Informationen eindeutig definiert und ihre Verwendung geklärt ist.

Bisher werden die Anforderungen an PLT-Geräte und Systeme durch den Kunden uneinheitlich spezifiziert und beim Lieferanten (Hersteller) angefragt. Die Lieferanten wiederum beschreiben die Geräte anhand ihrer eigenen Dokumentation in verschiedenen Strukturen und Systemen (Papier, Datenbank, CD, elektronischer Katalog). Ähnlich werden auch beim Planungs- bzw. Entwicklungsprozess Geräteinformationen häufig wiederholt in unterschiedliche IT-Systeme eingegeben.

Jede Methode, die dafür sorgt, dass die im Planungs- und Beschaffungsvorgang benötigten und vorhandenen Informationen nur einmal aufgenommen werden müssen und zur weiteren Bearbeitung den Beteiligten zur Verfügung gestellt werden, gibt allen die Möglichkeit, ihre Arbeit auf das Wesentliche zu konzentrieren. Voraussetzung dafür ist eine Normung der Beschreibung der Objekte und des Austauschs der Informationen.

Diese Normenreihe schlägt eine Vorgehensweise zur Vereinheitlichung vor und versetzt somit Lieferanten sowie Anwender von PLT-Geräten und Systemen in die Lage, Abläufe innerhalb ihrer Unternehmen und zwischen den Unternehmen zu optimieren. Engineeringfirmen werden hier ihrer Position entsprechend entweder als Kunden oder Lieferanten betrachtet.

Mit dieser Vorgehensweise werden Mess- und Stellgeräte durch die Erstellung von Merkmalblöcken spezifiziert. Die Blöcke werden in Merkmalleisten (ML) zusammengefasst, die jeweils eine bestimmte Eigenschaft des Gerätes beschreiben. Diese Normenreihe enthält sowohl allgemeine Merkmale, die in einer Anfrage oder einem Angebot genutzt werden können, als auch detaillierte Merkmale zur Integration des Gerätes in Computersysteme für andere Aufgaben.

In der IEC 61987-10 werden Strukturelemente für den Aufbau von Merkmalleisten für elektrische und prozessleittechnische Systeme definiert, um einen automatischen Datenaustausch zwischen zwei beliebigen Computersystemen in einem beliebigen Ablauf zu erleichtern, z. B. in einem Engineering-, Instandhaltungs- oder Einkaufsprozess, und sowohl den Kunden als auch den Lieferanten der Geräte zu ermöglichen, ihre Prozesse und Abläufe zu optimieren. Teil 10 stellt außerdem das Datenmodell für die Zusammenstellung der Merkmalleisten zur Verfügung.

In der IEC 61987-11, welche Strukturelemente für den Aufbau von Merkmalleisten für Messgeräte definiert, werden diverse wichtige Detailinformationen wie die Behandlung von zusammengesetzten Geräten, die auch für die Merkmalleisten zur Beschreibung von automatisierten Armaturen benötigt werden, bereitgestellt. In der IEC 61987-21 wird die allgemeine Struktur für Betriebs- und Gerätemerkmalleisten (BML und GML) für automatisierte Industriearmaturen spezifiziert. Automatisierte Industriearmaturen sind sogenannte Stellgeräte und beinhalten Regelventile, automatisierte Absperrarmaturen und Prozessregler. Diese Norm stellt den Rahmen für weitere Teile der IEC 61987 dar, in denen komplette ML für Stellgeräte unterschiedlicher Konstruktion und mit unterschiedlichem Funktionsprinzip spezifiziert werden. Die allgemeine Struktur kann auch als Grundlage für die Spezifizierung von Merkmalleisten für andere Gerätetypen der industriellen Leittechnik dienen.

Gerätetypen-Wörterbuch

Anhang A dieses Teils 21 beschreibt die Eigenschaften von Stellgeräten. Hierbei handelt es sich um eine Baumstruktur, die die Beziehungen zwischen verschiedenen Gerätetypen aufzeigt. Beginnend mit der Wurzel „Automatisierungseinrichtungen“ werden Stellgeräte definiert. Neben den Regelventilen gehören Antriebe und auch Zubehör wie z. B. Stellungsregler zu dieser Gruppe. Diese Struktur wird in der IEC-Datenbank für Merkmale von Komponenten (CDD), Wertebereich Automatisierungseinrichtungen, benutzt.

Industrielle Leittechnik – Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik – Teil 21: Merkmalleisten (ML) für Stellventile für den elektronischen Datenaustausch – Allgemeine Strukturen

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61987 enthält

- eine Beschreibung der Eigenschaften von automatisierten Armaturen, einschließlich von Stellventilen, automatisierten Absperrarmaturen und Prozessreglern zur Aufnahme in die Datenbank für Merkmale und Merkmalleisten von Komponenten (CDD) sowie
- allgemeine Strukturen für Betriebsmerkmalleisten (BML) und Gerätemerkmalleisten (GML) von Stellgeräten in Übereinstimmung mit IEC 61987-10.

Die allgemeinen Strukturen für die Betriebs- und Gerätemerkmalleisten enthalten die wichtigsten Blöcke für Stellgeräte. Blöcke, die sich auf einen spezifischen Gerätetyp beziehen, werden im entsprechenden Teil der IEC 61987 Normenreihe beschrieben. Demzufolge werden die spezifischen Merkmale dieser Geräte in IEC 61987-21 nicht berücksichtigt. So werden zum Beispiel die Betriebs- und Gerätemerkmalleisten für Ventile mit Linearbewegung und Ventile mit Drehbewegung in der IEC 61987-22 aufgeführt.

ANMERKUNG In der Klassifizierung, wie in Bild 1 dargestellt, beinhaltet der Begriff „Stellgerät“ nur die Spezifikationen für Regelventile und automatische Absperrventile sowie für Prozessregler. In der Praxis gibt es noch andere Spezifikationen, die jedoch in dieser Norm nicht berücksichtigt werden,

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60534-1, *Industrial-process control valves – Part 1: Control valve terminology and general considerations*

IEC 60534-7, *Industrial-process control valves – Part 7: Control valve data sheet*

IEC 60770-1, *Transmitters for use in industrial-process control systems – Part 1: Methods for performance evaluation*

IEC 61069-5, *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 5: Assessment of system dependability*

IEC 61360-1, *Amendment 1 – Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 1: Definitions – Principles and methods*

IEC 61360-2, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 2: EXPRESS dictionary schema*

IEC 61360-5, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 5: Extensions to the EXPRESS dictionary schema*

IEC 61508-6, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 6: Guidelines on the application of IEC 61508-2 and IEC 61508-3*

IEC 61987-1, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 1: Measuring equipment with analog and digital output*

IEC 61987-10, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 10: Lists of Properties (LOPs) for Industrial-Process Measurement and Control for Electronic Data Exchange. Fundamentals*

IEC 61987-11, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 11: Properties (LOP) of measuring equipment for electronic data exchange – Generic structures*

IEC 62424, *Specification for representation of process control engineering requests in P&I Diagrams and for data exchange between P&ID tools and PCE-CAE*

ISO 1000, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

ISO 13584-25, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 25: Logical resource: Logical model of supplier library with aggregate values and explicit content*

ISO 13584-42, *Industrial automation systems and integration – Parts library – Part 42: Description methodology: Methodology for structuring part families*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61987-10, Abschnitt 3, IEC 61987-11, Abschnitt 3, und IEC 60534-1.

4 Allgemeines

4.1 Beschreibungsschema

IEC 61987-1 beschreibt ein allgemeines, auf Messgrößen basiertes Klassifikationsschema für Messeinrichtungen der industriellen Leittechnik. Die Einführung von Merkmalleisten (ML) für Technologie jeder Art in der IEC-Datenbank (CDD) erfordert die Erstellung eines Beschreibungsschemas für die Gerätearten dieses Technologiebereiches.

Der in dieser Norm behandelte Technologiebereich betrifft Stellgeräte. Das Klassifikationsschema dieses Bereiches für die CDD ist in Tabelle A1 im Anhang A dargestellt.

Der Bereich der Stellgeräte gehört zu der Domäne „Automatisierungstechnik“ in der CDD. Dieser Bereich teile sich in 2 Unterbereiche auf für:

- Regelventile und automatische Absperrventile und
- Prozessregler.

Während der Unterbereich für Prozessregler nur eine Liste von Gerätearten beinhaltet, ist in dem Unterbereich für Regelventile und automatische Absperrventile die in Bild 1 dargestellte Baumstruktur enthalten. Da der Begriff „Regelventil“ normalerweise zur Beschreibung einer kompletten Baugruppe, d. h. Ventil, Antrieb sowie Zubehör wie Stellungsregler und Rückmeldeeinheiten verwendet wird, werden in der nächsten Unterstufe die unterschiedlichen Bauarten von Ventilen entsprechend der Bauart des Ventils beschrieben. Die Baugruppe „Antrieb“ in diesem Bild beinhaltet dann die in Bild 2 dargestellte Unterstruktur.

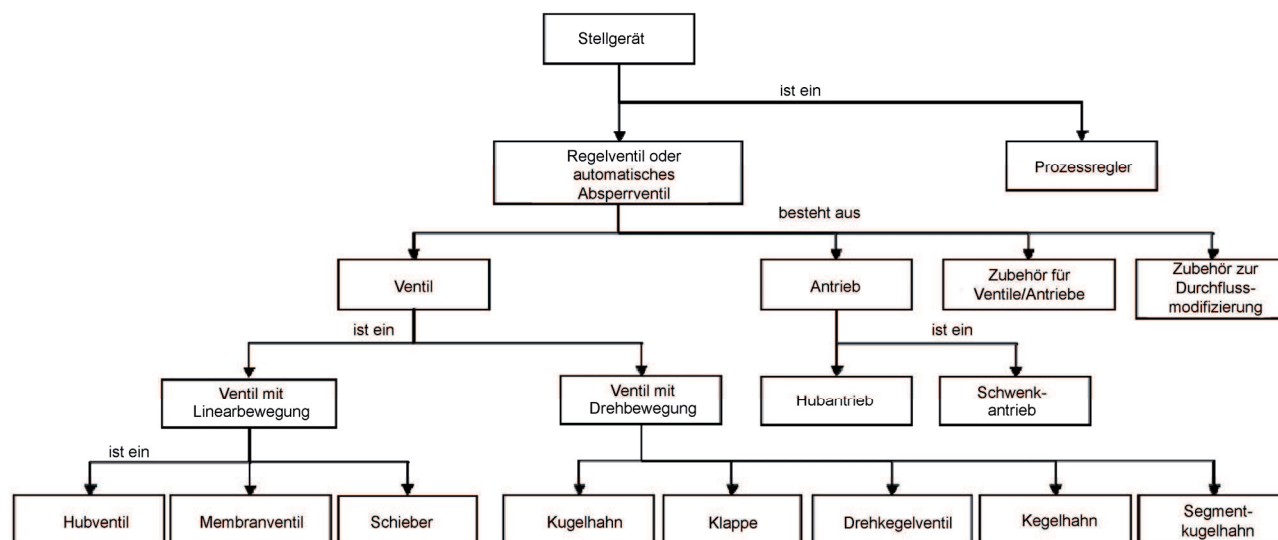


Bild 1 – Klassifizierung von Stellgeräten auf Basis der IEC 60534-1

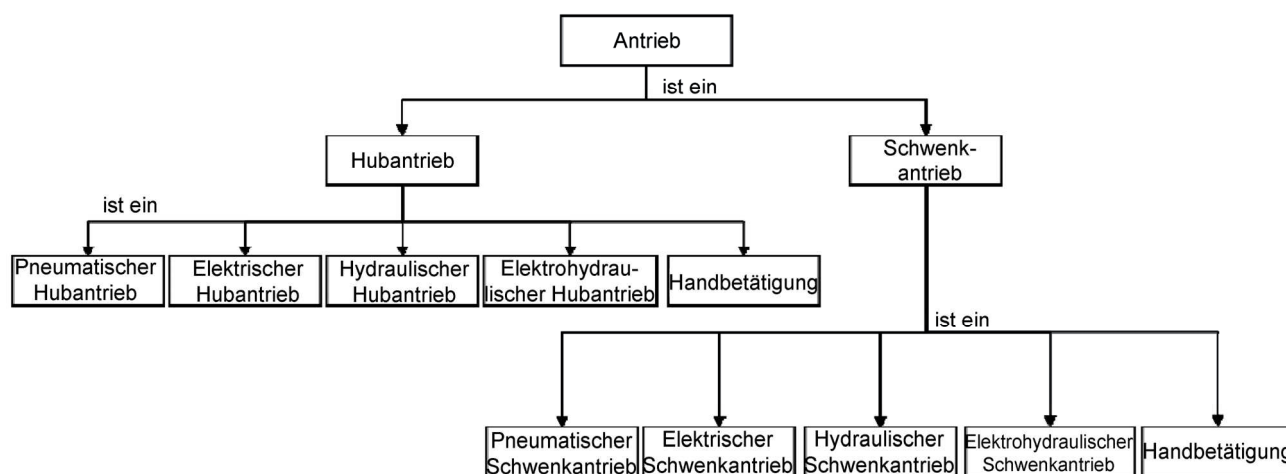


Bild 2 – Klassifizierung von Antrieben

4.2 Betriebs-Merkmalleiste (BML) und Gerätemerkmalleiste (GML)

Eine Betriebs-Merkmalleiste (BML) beschreibt einen Aspekt in Bezug auf ein Gerät, z. B. die Betriebsumgebung des Gerätes, Anforderungen an die Konstruktion des Gerätes sowie sämtliche durch den Einsatzfall vorgegebenen Randbedingungen. Das Strukturelement „Aspekt“ ist in IEC 61987 Teil 11 definiert. Von allen möglichen Aspekten ist der durch die BML dargestellte Betriebs-Aspekt der Wichtigste.

Die Gerätemerkmalleiste (GML) dient der Beschreibung eines bestimmten Gerätes, zum Beispiel eines Hubventils, eines pneumatischen Hubantriebs oder eines Stellungsreglers. Die GML beschreibt unter anderem den mechanischen Aufbau, die elektrischen Daten und die Leistungsdaten eines Gerätes. Jede GML beschreibt eine bestimmte Geräteart.

Für automatisierte Ventile stehen zwei BML zur Verfügung, eine für Ventile und Prozessregler sowie eine für Antriebe. Diese Notwendigkeit resultiert aus den unterschiedlichen Anforderungen, die für die jeweilige Geräteart spezifiziert werden müssen.

Bild 3 zeigt den Zusammenhang zwischen der BML und der GML für Ventile. Die BML ist sowohl für die allgemeine GML für Ventile als auch für die GML für die unterschiedlichen Gerätetypen, z. B. für Hubventile, Schieber usw., welche sich in der Bauart unterscheiden.

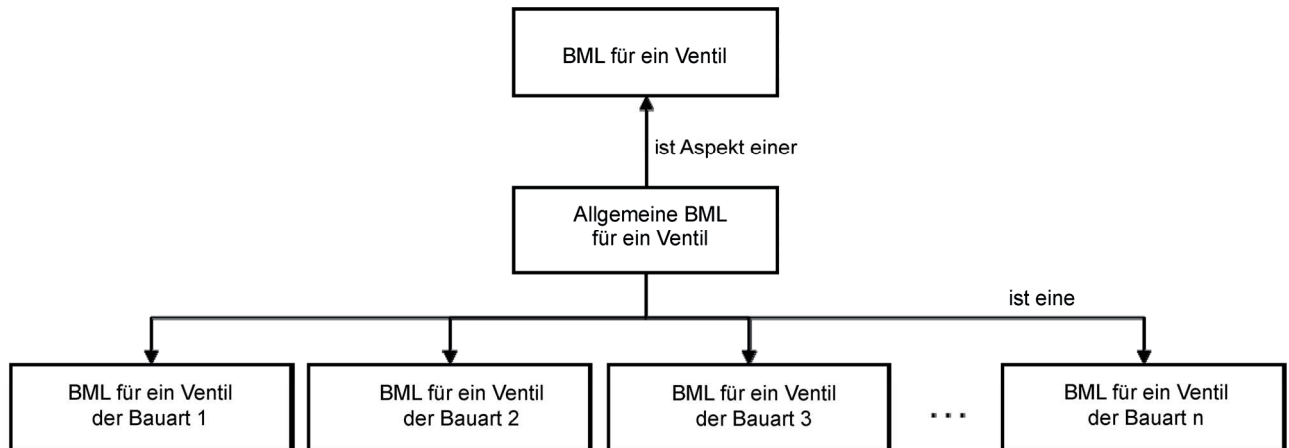


Bild 3 – Zuordnung von BML und GML für Ventile

Bild 4 zeigt den Zusammenhang zwischen der BML und der GML für Antriebe. Die BML ist sowohl für die allgemeine GML für Antriebe als auch für die GML für die unterschiedlichen Gerätetypen, z. B. für elektrische Hubantriebe, pneumatische Schwenkantriebe usw., welche sich in der Bauart und der Energiequelle unterscheiden.

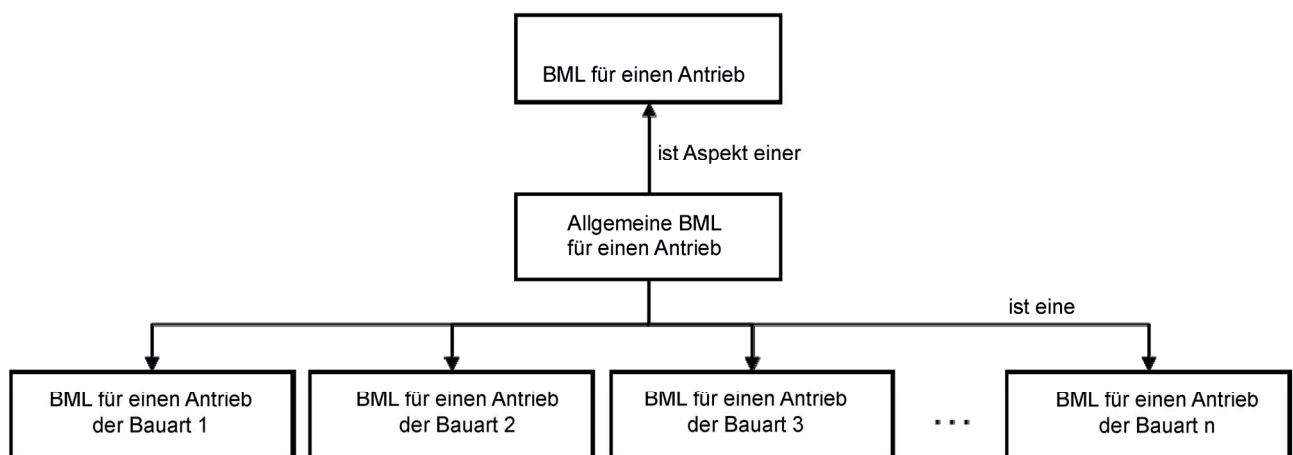


Bild 4 – Zuordnung von BML und OMN für Antriebe

In den oberen Stufen ihres Aufbaus enthalten die BML und die GML Blöcke von Eigenschaften, die bei allen Prozessdaten oder Gerätearten gleich sind. Dieser Teil von IEC 61987 definiert die Strukturen dieser allgemeinen Blöcke.

Weitere Teile dieser Norm definieren die Blockstrukturen und Eigenschaften der BML und GML für bestimmte Gerätebauarten.

4.3 Kardinalität und Polymorphie

Die Grundlagen und die Beschreibung der Kardinalitäts- und Polymorphiebereiche, die in dieser Norm verwendet werden, sind in den Normen IEC 61987-10 und IEC 61987-11 beschrieben. Diese Strukturelemente ermöglichen bei Benutzung der Blockstruktur der ML eine große Flexibilität bei der Beschreibung eines Gerätes und dessen Umgebung. Die Strukturelemente können kurz wie folgt beschrieben werden:

- Kardinalität erlaubt die Wiederholung eines ML-Elements, zum Beispiel einen Eigenschaftsblock für ein bestimmtes Merkmal eines Gerätes, so oft wie erforderlich.
- Polymorphie erlaubt die Einführung eines kompletten Eigenschaftsblocks aus einer Auswahl von Eigenschaftsblöcken an einer bestimmten Strukturebene einer ML.

5 Betriebs-Merkmalleiste (BML)

5.1 Allgemeine Blockstruktur

Eine Betriebs-Merkmalleiste (BML) ist eine Merkmalleiste, die den Aspekt bezüglich der Betriebsbedingungen des Gerätes und zusätzliche Informationen hinsichtlich der Auslegungsbedingungen beschreibt, unter denen das Gerät betrieben wird. Eine BML enthält keine Informationen zum Gerät selbst: diese sind der Geräte-Merkmalleiste zu entnehmen.

Die Rolle einer BML ähnelt der eines Engineering-Datenblattes, auf dem Daten, die die Anlagenumgebung beschreiben, in der das Gerät eingesetzt werden soll, erfasst werden. Dazu gehören Informationen zum Prozessmedium, zu den Umgebungsbedingungen, zur sicherheitstechnischen Auslegung und Anlageninfrastruktur. Alle diese Daten werden mit einer BML beschrieben.

Die allgemeine Blockstruktur einer Betriebs-Merkmalleiste für Regelventile und Prozessregler muss der in Tabelle 1 gezeigten Struktur entsprechen. Diese entspricht der allgemeinen Blockstruktur einer Betriebs-Merkmalleiste für Messgeräte (siehe 61987-11). Einzelheiten der jeweiligen Blöcke findet man in den nachfolgenden Abschnitten 5.2 bis 5.7. Die Blockstruktur der Betriebs-Merkmalleiste für Antriebe und Zubehör folgen dieser allgemeinen Struktur.