



Leuchten- und Sensordaten-Spezifikation

Genauigkeit und Neutralität sowie Umfang (LOIN)
und Zuordnung von notwendigen digitalen Produktinformationen

Inhalt

Einleitung	3
1 Leuchten-Daten	3
2 LOIN – Level of Information Need	4
3 Anwendungsfälle Daten	5
4 Anwendungsgruppen	6
5 Merkmale	7
6 Geometrie	8
7 Generische Leuchten	9
8 Praktische Umsetzung	14
9 Fazit	14
Glossar	15
Literatur	16
Normen	16

Einleitung

Gebäudeplanung, Bau, Bewirtschaftung - alle dafür relevanten Daten können heute dank Building Information Modeling (BIM) zentral erfasst, visualisiert und in Beziehung zueinander gesetzt werden. Die softwaregestützte Methode geht dabei über die Basisdaten des Bauwerks hinaus. Sie verarbeitet auch verwendete Bauteile, Materialien und Einbaukomponenten – wie zum Beispiel Leuchten und zugehörigen Sensoren. Das erlaubt eine präzise Planung selbst von komplexen Projekten und macht BIM in vielen Ländern bereits zum Standard. In diesem Zusammenhang sind einheitliche Sprache und standardisierte Informationen von großer Bedeutung. Dieses Dokument möchte im ersten Schritt eine Orientierung für die Lichtbranche geben bzw. die Basis für einen Standard schaffen. Dies erlaubt eine zielgerichtete Kommunikation zwischen den Partnern in einem Projekt (System Design Process) und kann mit der Standardisierung des Rahmens für die Inhalte (DIN CEN ISO/TS 7127) eine echte Digitalisierung vorantreiben.

Dieses Dokument versucht eine erste Antwort zu geben, welche Information (Detailtiefe) in welcher Phase eines Projektes benötigt wird und wie herstellernerneutrale Informationen zu Leuchten (und deren Sensoren) aussehen können, die immer auch spezifische Eigenschaften haben.

1 Leuchten-Daten

Leuchten begleiten ein Bauprojekt über alle Phasen hinweg – von der Vorplanung über den Betrieb bis zu Sanierung oder Entsorgung. Entsprechend unterscheiden sich Art und Umfang der benötigten Produktdaten. Dabei gilt immer: „*So viele Informationen wie nötig, so wenige wie möglich*“. Wichtig für den Informationsempfänger sind **eindeutig prüfbare Daten** mit Einheiten, Datentypen und - insofern sinnvoll - Toleranzen.

Diese Tabelle gibt eine kompakte Übersicht, **wer** Leuchtdatenblätter **zu welchem Zweck** benötigt:

Rolle	Wofür wird das Leuchtdatenblatt genutzt?	Typische Inhalte, die dabei wichtig sind
Bauherr / Auftraggeber	Vergleich & Freigabe von Produktalternativen; dokumentierte Entscheidungsgrundlage	Kerndaten (Lichtstrom, Effizienz, Leistungsaufnahme), Schutzarten, Gewährleistung, Zertifikate, EPDs
Architekt	Einordnung in das Raum-/Gestaltungskonzept; Koordination mit anderen Gewerken	Bauformen, Maße/Gewicht, Einbau-/Montageart, Erscheinungsbild, Brandschutz
TGA-/Elektro-Planer	Technische Eignung, Last- und Kabeldimensionierung, Ausschreibungsgrundlage	Systemleistung, Spannung, Schutzklasse, IP/IK, Anschlussart
Lichtplaner	Lichttechnische Auslegung, Vergleich von Leuchten, UGR/Blendung, Lichtwirkung	GLDF/LDT, Lichtstrom, CCT, CRI, SDCM, Optik/Abstrahlcharakteristik, UGR-Angaben
Fachbauleitung	Produktfreigabe auf der Baustelle; Abgleich „geplant vs. geliefert“	Typ-/Artikelnummern, Maße, Montagehinweise, Notlichtfähigkeit, Konformitäten
Elektrounternehmen / Monteur	Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme	Anschlusspläne, Befestigungsarten/Bohrschablone, Leitungseinführungen, Hinweise
Systemintegrator	Kompatibilität und Parametrierung von Steuerungen	Dimmbarkeit (DALI-2/D4i u. a.), Sensorik, Schnittstellen, Adressierung

Sicherheitsbeauftragte / Prüfer	Nachweis der Normkonformität und Sicherheit	CE/ENEC, relevante EN-/IEC-Normen, Prüfberichte, Notlicht-Zulassungen
Einkauf / Vergabe	Vergleichbarkeit von Angeboten; Vertrags- und Liefergrundlage	Verbindliche Leistungsdaten mit Toleranzen, Artikel-/GTIN, Garantie, Lieferumfang
Facility Management	Betrieb, Wartung, Ersatzteilmanagement	Lx/By, TM-21, Austauschbarkeit (LED/Treiber), Reinigungsintervalle, Ersatzteile
Nachhaltigkeitsbeauftragte	Öko-/Zertifizierungsnachweise (z. B. DGNB/LEED)	EPD-Referenzen, Materialien, Energiekennwerte, Reparierbarkeit/Upgrade-Fähigkeit
Behörden/Prüfinstanzen	Genehmigungen, Abnahmen in Sonderbereichen	Brandschutz-, Notlicht- und EMV-Nachweise, Schutzarten

Tabelle 1 Kompakte Übersicht von Rollen, Anwendungsfällen und typischen Inhalten von Leuchtendatenblättern im Planungsprozess

Abgrenzung: Leuchtendatenblatt vs. BIM-Daten

Ein **Leuchtendatenblatt** (PDF/HTML) ist die **menschliche Referenz**. Verdichtete, rechtlich verbindliche Produktinformationen mit Erläuterungen, Diagrammen und bildlichen Informationen. Es unterstützt Vergleich, Freigabe und Beschaffung. Ein Datenblatt kann mehrere Varianten einer Leuchte beschreiben; es ist lesbar, aber selten automatisch prozessierbar.

BIM-Daten sind die **technische Referenz** für digitale Prozesse. Strukturierte, **maschinenlesbare** Eigenschaften und Geometrien (z. B. IFC-PropertySets/ -Templates, GLDF, CSV/JSON), ergänzt um eindeutige IDs und Versionierung. Sie sind phasenbezogen (z. B. Vorplanung vs. Ausführungsplanung), erlauben Kollisions- und Mengenermittlung, automatisierte Prüfungen (Pflichtfelder, Einheiten, Wertebereiche) und saubere Übergaben an das CAFM/Asset-Management.

Die Kernforderung muss sein, dass Inhalte von Datenblatt und BIM-Datensatz **konsistent** sind. Das Datenblatt trifft die verbindliche Zusage, BIM-Daten liefern die prüf- und verarbeitbare Struktur. Änderungen am Produkt müssen sowohl im Datenblatt als auch in den BIM-Daten nachvollziehbar versioniert werden.

2 LOIN – Level of Information Need

Eine planerische Zusammenarbeit ist nur möglich, wenn der Umfang und die Genauigkeit der Informationen und Daten vereinbart wurden. Zu wenig und zu viel an Informationen sind problematisch. Jedes Gewerk und jeder Planungsschritt hat andere Bedürfnisse. Mit dem Projektfortschritt steigt generell auch der Detaillierungsgrad, so dass man ganz generell von einem Prozess vom einfachen hin zu einem komplexen Modell sprechen kann. Daher werden auch gerne Planungsleistungsphasen mit Genauigkeits- bzw. Fertigstellungsgraden zur Deckung gebracht.

Damit eine Verständigung über Genauigkeit und Detaillierung erfolgen kann, sind einheitliche Merkmale und Definitionen nötig. Hier wurde in der BIM-Normung viel erreicht und auf Anregung des ZVEI auf Leuchten und Sensoren erweitert.

Definition

„LOD“ ist nach AIA (American Institute of Architects) seit 2008 die Abkürzung von „Level of Development“ (deutsch: Fertigstellungsgrad). Aber auch „Level of Definition“ (deutsch: Genauigkeitsgrad) oder „Level of Detail“ (deutsch: Detaillierungsgrad) tauchen immer wieder auf. Hier werden viele Objekte relativ detailliert auf

einer Skala von 100 bis 500 definiert. Die große Verbreitung der LOD 100 bis LOD 500-Skala hat hier und durch die AIA ihren Ursprung.

Die europäische BIM-Normung hat mit der ersten CEN LOD-Norm den Begriff auf LOIN (Level of Information Need) adaptiert und so eher eine Prozesskomponente in den Vordergrund gestellt. Heute ist diese Norm auch auf ISO adaptiert und trägt die Bezeichnung DIN EN ISO 7817-1:2024-11. In der Norm werden die drei LOIN-Unterkategorien „Geometrie-Information“, „Alphanumerische Information“ und „Dokumentation“ behandelt. Die Geometrie wiederum hat fünf weitere Unterkategorien: „Detail“, „Dimensionalität“, „Position“, „Darstellung“, „Parametrisches Verhalten“. Die Alphanumerik besitzt zwei Unterkategorien: „Identifikation“ und „Inhalt“. Die europäische Norm kommt ohne Skala oder Akronyme aus. Um einen LOD/LOIN festzulegen werden die oberen Kategorien und Unterkategorien beschrieben - auch hier ohne festes Wertegerüst oder Stufen.

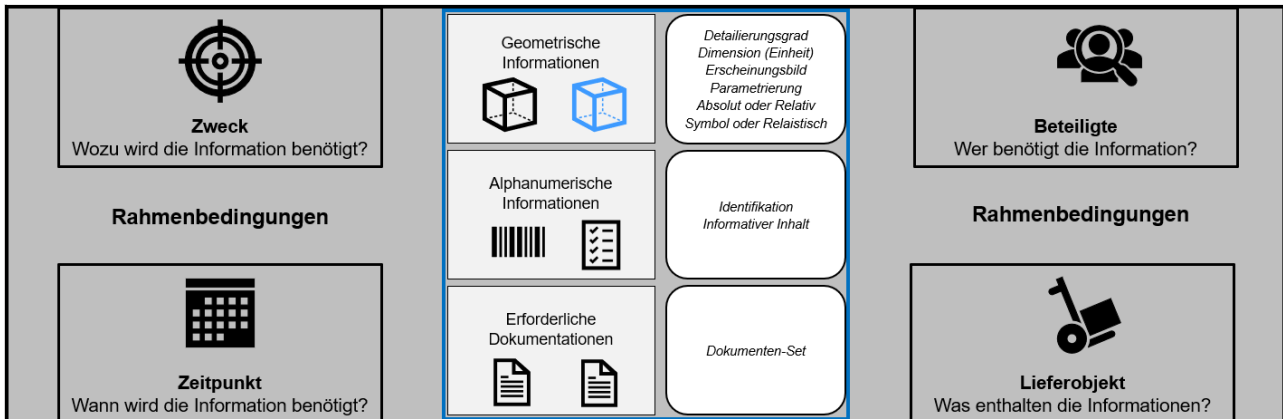


Abbildung 1 Freie Darstellung in Anlehnung an die DIN EN ISO 7817-1:2024-11

3 Anwendungsfälle Daten

Ein digitales Modell einer Leuchte kann in einem oder mehreren Formaten für verschiedene Software genutzt werden, so auch für verschiedene Zwecke in der gleichen Software. Um die Übersicht zu behalten, hilft es, wenn die übergeordneten Anwendungen gegenüber dem Zweck und Ziel der Leuchten-Daten betrachtet und klassifiziert werden.

Von Experten des ZVEI-Fachverbands Licht wurden alle möglichen Anwendungsfälle von Leuchtdaten aufgestellt. Diese 26 Anwendungen von Datensätzen oder Leuchtenformaten wurden für eine Leuchten-LOIN-Diskussion aufgestellt. In mehreren Sitzungen wurden diese dann in Gruppen gegliedert und mit Merkmals- und Geometrieforderungen untersetzt. Jeder einzelne Anwendungsfall hat seine eigenen Anwender, Software, Schnittstellen und Datenbedürfnisse. Jedem Punkt werden diverse Software-Anwendungen und Formate zugeordnet.

Die digitalen Leuchten-Datensätze werden u. a. in folgenden Anwendungen verwendet:

- Werbemedien, Kataloge, Preislisten, Datenblätter
- Konzepterstellung
- Vorplanung
- Lichtberechnung
- Lichtplanung (Normativ)
- Lichtplanung (Gestaltung)
- Lichtmanagement-Planung
- Elektroplanung
- Akustikplanung
- Prüfung der Planung durch Architekten
- Visualisierung
- Kostenschätzung, Verkauf
- Ausschreibung

- Logistik
- Installation
- Abnahme
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Wartung
- Reinigung
- Austausch und Ersatz
- Rückbau
- Recycling
- Reparatur
- Ersatz von Einzeleuchten
- Renovierung

4 Anwendungsgruppen

Diese Anwendungen wurden in neun Gruppen zusammengefasst, die in etwa die gleichen Datenumfangsanforderungen haben (in dieser Publikation farblich hervorgehoben):

- Konzept**
 - Konzepterstellung
 - Vorplanung
- Architektonische Prüfung**
 - Prüfung der Planung durch Architekten
- Visualisierung**
 - Visualisierung
- Lichtplanung**
 - Lichtberechnung
 - Lichtplanung (Normativ)
 - Lichtplanung (Gestaltung)
- Elektroplanung**
 - Lichtmanagement-Planung
 - Elektroplanung
 - Akustikplanung
- Ausschreibung**
 - Werbemedien, Kataloge, Preislisten, Datenblätter
 - Ausschreibung
 - Kostenschätzung, Verkauf
- Logistik**
 - Logistik
- Installation**
 - Installation
 - Inbetriebnahme
 - Abnahme
- Wartung**
 - Betrieb
 - Wartung
 - Reinigung
 - Austausch und Ersatz
 - Rückbau
 - Recycling
 - Reparatur
 - Ersatz von Einzeleuchten
 - Renovierung

5 Merkmale

In der folgenden Tabelle sind exemplarisch einige Merkmale nach DIN CEN ISO/TS 7127 mit ihrem Bezug zu den Anwendungsgruppen (vgl. Kapitel 4) aufgeführt:

GlobalID	Name EN	Attribut DE	Architecture Concept	Architecture Evaluation	Architecture Visualisation	Electrical Design	Lighting Design	Commercial Tender	Commercial Logistics	Commercial Installation	Maintenance
1uJglYpRnFpQ4tStHaR2Pf	overall length	Länge	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1dPvrZN3vEIB0n0vwYvDcX	overall width	Breite	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1RPyGAgMf4hRTZ0DogLfnU	mass	Gewicht	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2A6xVIUTj9QP1G\$qb4FiWv	cut-out diameter	Ausschnittdurchmesser			X	X	X	X	X	X	X
1RIsLtoX1whNaYkaCoHXJ	recessed required depth	erforderliche versenkte Tiefe			X	X	X	X	X	X	X
2VEYAfd7j4FQtJgAb_riA5	cutting out length	Ausschnittlänge			X	X	X	X	X	X	X
2pFfNB0uv1Tf_RTQpYktGL	cutting out width	Ausschnittbreite			X	X	X	X	X	X	X
1zs4Cj96j3d8TWAeeixJga	luminaire housingshape 3D	3D Form des Leuchtengehäuses						X			X
1Zek8UyXfE6gToN8_RDHfg	shipping weight	Versandgewicht						X	X	X	
1i_XY2Awj5RRadNmgPS3yQ	shipping height	Versandhöhe						X	X	X	
10UDC\$GOvEHxmf_18j9xG	shipping length	Versandlänge						X	X	X	
1ybyhd8TbACg99OxpWMOg	shipping width	Versandbreite						X	X	X	
0yvFhm4xvDggZvLzgzhizq	type of packaging	Art der Verpackung						X	X	X	
16XdmXw8T3HOli0TOcc8LH	impact protection rating IK	Aufprallschutzklasse IK			X	X	X	X	X	X	X
1LrBLaYtnCARKperF_2Ykh	glow wire resistance	Glühdrahtfestigkeit						X	X	X	X
1284Zyx8D4uR55X2cRsWzu	needle flame test	Prüfung mit der Nadelflamme						X	X	X	X
1PMNxHS2z4tRuwiQxyzRfs	number of light outputs	Anzahl der Lichtaustritte		X	X	X	X				
1mhV_4yHLEFuxOaiDINmNn	diameter of the luminous area	Durchmesser der leuchtenden Fläche		X	X	X	X				
0WXZRI6CD2KfL4xC1uuLBF	height of the lumi-nous area	Höhe der leuchtenden Fläche		X	X	X	X				
1aulwSthrfvRTJgX6NfO9Z	length of the lumi-nous area	Länge der leuchtenden Fläche		X	X	X	X				
2SqBhDZKD1hBjGWsV4q_GQ	width of the lumi-nous area	Breite der leuchtenden Fläche		X	X	X	X				
2gBflnICfGwr3hT_QVGtQ	cable length	Kabellänge		X	X	X	X				
1oCak0l6v9Bew_SHOFRfnw	pliable	biegbar	X	X	X	X	X				
3CckyLFxX8KxZVvgilS7Jt	ground recessed accessibility class	Zugänglichkeitsklasse für Einbau im Boden					X	X	X	X	X
0f2af0EifB1Qi6xalTs1Xn	sealing material	Dichtungswerkstoff						X	X	X	
3jAmXEFTn9oPIBD_oO4BFfE	silicone-free	frei von Silikon						X	X	X	
2DJLgonKH2zvYtYlGDtL3	halogen-free	frei von Halogen				X	X	X	X	X	X
3IPpBFdz17PB0W0suiESss	temperature on light aperture	Temperatur am Lichtaustritt			X	X	X	X	X	X	
30M\$RN1TX7\$gz0O8\$bv0j4	operating temperature	Betriebstemperatur			X	X	X	X	X	X	
0jRoUrk2nF5QFenmXXIBTS	minimum dis-tance	Mindestabstand			X	X	X	X	X	X	

Tabelle 2 Auszug Merkmale nach DIN CEN ISO/TS 7127 mit Bezug zu den Anwendungsgruppen

Eine Zuordnung der Merkmale aus DIN CEN ISO/TS 7127 zu den Anwendungsgruppen ist aufgeführt unter folgenden Download-Möglichkeiten (via zvei.org):

[Download CSV-Datei – Zuordnung der Merkmale](#)

[Download Excel-Datei – Zuordnung der Merkmale](#)

DIN CEN ISO/TS 7127 „Licht und Beleuchtung – BIM-Merkmale für die Beleuchtung – Beleuchtungssysteme“ kann [unter diesem Link](#) bei DIN Media bezogen werden.

6 Geometrie

Ein Detail der Informationstiefe (LOIN – Level of Information Need) ist die Geometrie. Insbesondere für die Dateigröße und die Handhabung in 3D-Software ist der LOIN für Geometrie (manchmal auch als LOG – „Level of Geometry“ – bezeichnet) von entscheidender Bedeutung. Es ist nicht einfach, Geometrien eindeutig zu klassifizieren. Die Dateigröße und die Anzahl der Mesh-Objekte sind nicht universell klar genug.

Die Geometrie wurde von Experten des Fachverbands Licht in vier Gruppen eingeteilt:

Ausprägung der Leuchtenplanungsmodelle		
Kategorie	Beschreibung	Beispiele
Keine	Keine Geometrie	
Einfach	Begrenzungsrahmen oder Zylinder, Geometrie eines Eulumdat, Platzhalter für Verbindung (mechanisch oder elektrisch), 3D-Symbol	
Speziell	Einfache und grobe Geometrie, Lichtaustrittsflächen, Licht emittierende Oberflächen, Materialfarben, wenige Netzobjekte, wenige Details	
Design	Umfangreiche und detaillierte Geometrie, Farben/Materialien/Texturen, viele Mesh-Objekte, fotorealistischer Eindruck	

Tabelle 3 Ausprägung der Leuchtenplanungsmodelle - © licht.de

Diese Tabelle zeigt die Beziehung zwischen Anwendungsfällen und Geometrieklassen:

Anwendungsfall	Detaillierte Anwendungsfälle	Gewerk	Geometrie
Konzept	Konzeptentwicklung, vorbereitende Planung	Architektur-Konzept	einfach
Architektur-Bewertung	Überprüfung des Entwurfs durch den Architekten	Architektur-Bewertung	speziell
Tender	Werbemittel, Kataloge, Preislisten, Datenblätter, Montageanleitungen, Ausschreibungen	Kommerzielle Ausschreibung	keine
Elektroplanung	Lichtmanagement, Elektroplanung, Akustikplanung	Elektroplanung	einfach
Lichtplanung	Lichtberechnung, Lichtplanung (normativ und gestalterisch)	Lichtplanung	speziell
Visualisierung	Visualisierung	Architektur-Visualisierung	Design
Logistik	Logistik	Gewerbliche Logistik	keine
Installation	Installation, Genehmigung, Inbetriebnahme	Gewerbliche Installation	speziell
Maintenance	Betrieb, Wartung, Reinigung, Austausch und Ersatz, Demontage, Recycling, Reparatur, Austausch einzelner Leuchten, Renovierung	Wartung	keine

Tabelle 4 Beziehung zwischen Anwendungsfällen und Geometrieklassen - © licht.de

7 Generische Leuchten

Unter generischen Leuchten werden allgemeingültige Leuchtenmodelle verstanden, welche je nach Planungsphase verschiedene Merkmale und Geometriebeschreibungen aufweisen. Diese dienen als Platzhalter für spezifische Leuchten, welche zum Ende des Planungsprozesses eingebunden werden. Am Anfang definiert der Architekt ggf. nur die Leuchtenposition, kann aber noch keine konkreten Aussagen über den benötigten Lichtstrom, die Leuchtengeometrie oder sogar über eine spezifische Marke treffen. Dem Planer soll hiermit für die verschiedenen Phasen eine sinnvolle Anzahl an Merkmalen vorgegeben werden, an denen dieser sich orientieren kann und welche dieser dann auch in den Datenblättern der Leuchtenhersteller wiederfindet.

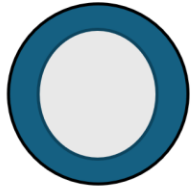
Hierfür wurden die Leuchtenmodelle in drei Kategorien unterteilt. Für den ersten Planungsschritt das „einfache Modell“, zum weiteren Planen das „generische Modell“ und zum Ende hin - ab etwa Leistungsphase 5 gemäß der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) - das „spezifische Modell“. Jedem dieser Modelle wurden Leuchtenmerkmale zugeordnet, welche als relevant erachtet werden für diese Phasen.

Da sich die Leuchtenmerkmale hinsichtlich der Geometrie der Leuchte ändern und es nur Leuchten, Leuchten mit eingebauten Sensoren bzw. auch nur Sensoren gibt, wurden vier verschiedene Geometrietypen definiert und mit ihren jeweiligen Merkmalen beschrieben (siehe nachfolgende Abbildungen):

- Leuchte rund oder Sensor rund in Leuchte
- Leuchte rechteckig oder Sensor rechteckig in Leuchte
- Sensor rund Stand-alone
- Sensor rechteckig Stand-alone

Leuchte rund oder Sensor rund in Leuchte

einfaches Modell
(Symbol 2D)

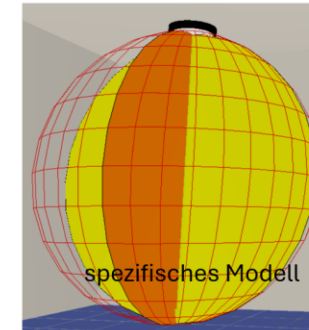


generisches Modell
(z. B. für Kollisionsprüfung)



Leitdetailplanung als
erweiterte Entwurfsplanung
durch den GU überführen in
die Ausführungsplanung mit
exakten Produktangaben.

in spez. Modell
überführen ab LPH 5



Für frühzeitige
Visualisierungen durch 3D
Artist Agenturen (i. d. R. nicht
der Lichtplaner) werden
detaillierte 3D Modelle vom
Hersteller benötigt.

Name – Merkmal

Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau

ID

02-0030
02-0031
02-0040
02-0041
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0008
05-0009
05-0010
05-0012
05-0030
06-0003

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

Name – Merkmal

Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

ID

02-0030
02-0031
02-0040
02-0041
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0008
05-0009
05-0010
05-0012
05-0030
06-0003
01-0010

Name – Merkmal

Bemessungsleistung
Schutzklasse
Schutzart
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Art des Melders
Detektionsverfahren [value set]
Sendeleistung [mW]
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Testmethode
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Sensor Position
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D
URL Hersteller
Artikelnummer
Produktbild
Produktdatenblatt
Gehäusefarbe
Installationsspezifikation (Montageanleitung)

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

ID

02-0002
02-0030
02-0031
02-0041
06-0003
06-0007
05-0002
05-0004
05-0005
05-0006
05-0008
05-0009
05-0010
05-0011
05-0012
05-0031
05-0030
06-0003
01-0010
07-0003
07-0004
07-0005
07-0008
07-0042
06-0042

Abbildung 2 Geometrietyp „Leuchte rund oder Sensor rund in Leuchte“; Die Spalten „Name – Merkmal“ und „ID“ in Anlehnung an DIN CEN ISO/TS 7127

Leuchte rechteckig oder Sensor rechteckig in Leuchte

einfaches Modell
(Symbol 2D)

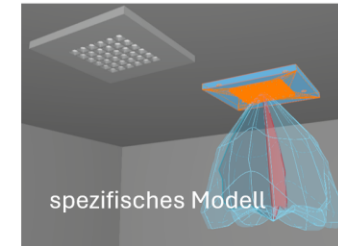


generisches Modell
(z. B. für Kollisionsprüfung)



Leitdetailplanung als erweiterte Entwurfsplanung durch den GU überführen in die Ausführungsplanung mit exakten Produktangaben.

in spez. Modell
überführen ab LPH 5



spezifisches Modell

spezifisches Modell

Für frühzeitige Visualisierungen durch 3D Artist Agenturen (i. d. R. nicht der Lichtplaner) werden detaillierte 3D Modelle vom Hersteller benötigt.

Name – Merkmal

Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar[ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau

ID

02-0030
02-0031
02-0040
02-0041
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0008
05-0009
05-0010
05-0012
05-0030
06-0003

Name – Merkmal

Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D

ID

02-0030
02-0031
02-0040
02-0041
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0008
05-0009
05-0010
05-0012
05-0030
06-0003
01-0010

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

Name – Merkmal

Bemessungsleistung
Schutzklasse
Schutzart
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Art des Melders
Detektionsverfahren [value set]
Sendeleistung [mW]
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Testmethode
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Sensor Position
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D
URL Hersteller
Artikelnummer
Produktbild
Produktdatenblatt
Gehäusefarbe
Installationsspezifikation (Montageanleitung)

ID

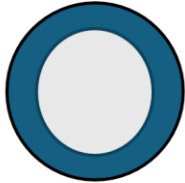
02-0002
02-0030
02-0031
02-0041
06-0003
06-0007
05-0002
05-0004
05-0005
05-0006
05-0008
05-0009
05-0010
05-0011
05-0012
05-0031
05-0030
06-0003
01-0010
07-0003
07-0004
07-0005
07-0008
07-0042
06-0042

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

Abbildung 3 Geometrietyp „Leuchte rechteckig oder Sensor rechteckig in Leuchte“; Die Spalten „Name – Merkmal“ und „ID“ in Anlehnung an DIN CEN ISO/TS 7127

Sensor rund Stand-alone

einfaches Modell
(Symbol 2D)



Name – Merkmal

Durchmesser (min. max.)
Höhe (min. max.)
Gewicht (kg)
Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

ID

01-0001
01-0002
01-0005
02-0030
02-0031
02-0040
02-0041
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0008
05-0009
05-0010
05-0012
05-0030
06-0003

generisches Modell
(z. B. für Kollisionsprüfung)



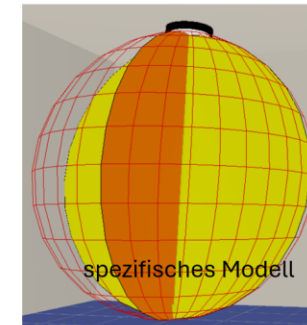
Name – Merkmal

Durchmesser (min. max.)
Höhe (min. max.)
Gewicht (kg)
Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Anschlussart
Klemmbereich
Kabelquerschnitt
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

Leitdetailplanung als
erweiterte Entwurfsplanung
durch den GU überführen in
die Ausführungsplanung mit
exakten Produktangaben.

in spez. Modell
überführen ab LPH 5



spezifisches Modell

Für frühzeitige
Visualisierungen durch 3D
Artist Agenturen (i. d. R. nicht
der Lichtplaner) werden
detaillierte 3D Modelle vom
Hersteller benötigt.

Name – Merkmal

Durchmesser (min. max.)
Höhe (min. max.)
Gewicht (kg)
Bemessungsleistung
Schutzklasse
Schutzart
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Anschlussart
Klemmbereich
Kabelquerschnitt
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Art des Melders
Detektionsverfahren [value set]
Sendeleistung [mW]
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Testmethode
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D
URL Hersteller
Artikelnummer
Produktbild
Produktdatenblatt
Gehäusefarbe
Installationsspezifikation (Montageanleitung)

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

ID

01-0001
01-0002
01-0005
02-0002
02-0030
02-0031
02-0041
02-0044
02-0045
02-0046
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0004
05-0005
05-0006
05-0008
05-0009
05-0010
05-0011
05-0012
05-0030
06-0003
01-0010
07-0003
07-0004
07-0005
07-0008
07-0042
06-0042

Abbildung 4 Geometrietyp „Sensor rund Stand-alone“; Die Spalten „Name – Merkmal“ und „ID“ in Anlehnung an DIN CEN ISO/TS 7127

Sensor rechteckig Stand-alone

einfaches Modell
(Symbol 2D)

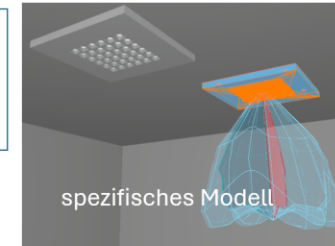


generisches Modell
(z. B. für Kollisionsprüfung)



Leitdetailplanung als
erweiterte Entwurfsplanung
durch den GU überführen in
die Ausführungsplanung mit
exakten Produktangaben.

in spez. Modell
überführen ab LPH 5



spezifisches Modell

Für frühzeitige
Visualisierungen durch 3D
Artist Agenturen (i. d. R. nicht
der Lichtplaner) werden
detaillierte 3D Modelle vom
Hersteller benötigt.

Name – Merkmal

Länge (min. max.)
Breite (min. max.)
Höhe (min. max.)
Gewicht (kg)
Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau

ID

01-0003
01-0004
01-0002
01-0005
02-0030
02-0031
02-0040
02-0041
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0008
05-0009
05-0010
05-0012
05-0030
06-0003

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

Name – Merkmal

Länge (min. max.)
Breite (min. max.)
Höhe (min. max.)
Gewicht (kg)
Schutzklasse
Schutzart
Schnittstelle
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Anschlussart
Klemmbereich
Kabelquerschnitt
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

ID

01-0003
01-0004
01-0002
01-0005
02-0030
02-0031
02-0040
02-0041
02-0044
02-0045
02-0046
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0008
05-0009
05-0010
05-0012
05-0030
06-0003
01-0010

Name – Merkmal

Länge (min. max.)
Breite (min. max.)
Höhe (min. max.)
Gewicht (kg)
Bemessungsleistung
Schutzklasse
Schutzart
Anzahl Adressen (DALI 2, KNX → eine)
Anschlussart
Klemmbereich
Kabelquerschnitt
Montageort (Decke, Wand..)
Montageart
Montagehöhe
Erfassungswinkel
Art des Melders
Detektionsverfahren [value set]
Sendeleistung [mW]
Erfassungsbereich tangential [m]
Erfassungsbereich radial [m]
Präsenzbereich [m]
Testmethode
Reichweite einstellbar [ja/nein]
Schaltleistung Melder [VA]
Einbau /Aufbau
(Leuchten) Gehäuse Form 3D
[URL Hersteller](#)
Artikelnummer
Produktbild
Produktdatenblatt
Gehäusefarbe
Installationsspezifikation (Montageanleitung)

Ort des Sensors (Koordinaten)
Anlagedaten

ID

01-0003
01-0004
01-0002
01-0005
02-0002
02-0030
02-0031
02-0041
02-0044
02-0045
02-0046
06-0002
06-0003
06-0007
05-0002
05-0004
05-0005
05-0006
05-0008
05-0009
05-0010
05-0011
05-0012
05-0030
06-0003
01-0010
07-0003
07-0004
07-0005
07-0008
07-0042
06-0042

Abbildung 5 Geometrietyp „Sensor rechteckig Stand-alone“; Die Spalten „Name – Merkmal“ und „ID“ in Anlehnung an DIN CEN ISO/TS 7127

8 Praktische Umsetzung

Der Einsatz der oben beschriebenen Anwendungsklassen ermöglicht damit deutlich einfacher Datenvolumen und -details von Leuchten zwischen allen Arten von Datenanforderern und -anbietern zu kommunizieren.

In der Vergangenheit wählten Lichtplaner häufig gängige Leuchtendatenformate für komplexe Modelle mit spezifischer Geometrie und allen für eine ordnungsgemäße Lichtplanung erforderlichen Eigenschaften. Für einfache Geometrien und weniger Eigenschaften für allgemeine oder volumenbezogene Anwendungsfälle entschieden sie sich für Eulumdat. Dies war aufgrund der Einschränkungen und Optionen der Leuchtendatenformate möglich. In Zukunft müssen wir uns mit GLDF- und BIM-Formaten mit Containern ohne festgelegtes Datenvolumen oder festgelegte Details auseinandersetzen. Dies macht eine LOD-/Anwendungsfallklassifizierung erforderlich.

Heute kann ein Lichtdesigner die Datenmenge des Anwendungsfalls „Lichtdesign“ der Definition eines Herstellers oder Anbieters anfordern. Es ist definiert, welche Eigenschaften und Geometriedetails im „Lichtdesign“ enthalten sind und somit in einem Container, wie GLDF, geliefert werden müssen. Beide Seiten müssen die Details des Datensatzes nicht miteinander besprechen. Es ist möglich, einen Basis-Anwendungsfall mit oder ohne eine bestimmte Eigenschaft oder mit einer anderen Geometrieebene anzugeben. Hersteller und Anbieter können unterschiedliche Datenmengen beispielsweise in einer GLDF erzeugen und eine für Anwendungsfälle geeignete Datenmenge bereitstellen.

Außerdem ermöglichen die Anwendungsfallklassen zwischen mehreren Designern im Designprozess eine einfachere Kommunikation der Datenmengen von Leuchten. Und damit auch in der Installations-, Betriebs-, Wartungs- und Renovierungsphase.

9 Fazit

Building Information Modeling (BIM) entwickelt sich zunehmend zum Standard in der Bau- und Planungsbranche. Für Leuchtenhersteller und Lichtplaner, die bisher wenig Berührungspunkte mit BIM hatten, bedeutet dies eine grundlegende Veränderung aber auch eine große Chance. Digitale Leuchtenmodelle sind der Schlüssel, um Produkte und Lichtlösungen nahtlos in den digitalen Bauprozess zu integrieren.

BIM ermöglicht eine konsistente Datenbereitstellung über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes – von der Planung über die Ausführung bis hin zum Betrieb. Hersteller, die ihre Produkte in standardisierten, BIM-fähigen Formaten anbieten, erleichtern Planern die Arbeit erheblich: Auswahl, Integration und Kollisionsprüfung werden schneller und fehlerfreier. Lichtplaner profitieren von präzisen Geometrien, technischen Daten und Wartungsinformationen, die eine realistische Simulation und nachhaltige Planung ermöglichen.

Mit generischen Leuchten- und Sensordaten kann herstellernerneutral geplant und später können passende spezifische Produkte ausgewählt werden. Lichtplaner können ihre Produkthanforderungen in ihrem gewählten Umfang in eine GLDF schreiben und damit planen. Im Planungsprozess können die Anforderungen der Generika auch angepasst und verändert werden. Diese „Generika-GLDF“ legt dann die Spezifikationen für reale Produkte fest, die Hersteller und Händler bedienen können.

Die Vorteile reichen über die reine Datenbereitstellung hinaus. BIM eröffnet neue Möglichkeiten für Automatisierung, Simulation und Nachhaltigkeitsanalysen. Hersteller können ihre Produkte in energieeffiziente Konzepte einbinden, Wartungsinformationen bereitstellen und so langfristig Kundenbindung fördern. Die Nachfrage nach BIM-konformen Daten in Ausschreibungen und Projekten wird weiter steigen.

BIM ist kein kurzfristiger Trend, sondern ein zentraler Baustein der digitalen Transformation im Bauwesen. Für Leuchtenhersteller bedeutet dies: Jetzt handeln, digitale Modelle standardisiert bereitstellen und die Chancen nutzen, die sich aus einer vernetzten, datengetriebenen Zukunft ergeben.

Glossar

Open BIM ist ein **offener Ansatz für BIM**, der Interoperabilität zwischen diversen Softwarelösungen und Projektbeteiligten ermöglichen soll. Er ermöglicht den durchgängigen Datenaustausch über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Grundlage sind offene Standards wie IFC von buildingSMART. Open BIM fördert Transparenz, Zusammenarbeit und Datenkontinuität, reduziert Abhängigkeiten von proprietären Formaten und unterstützt eine zukunftssichere Projektabwicklung.

Closed BIM bezeichnet einen **proprietären Ansatz für BIM**, bei dem alle Projektbeteiligten innerhalb einer einheitlichen Softwareumgebung arbeiten. Der Datenaustausch erfolgt über herstellereigenspezifische Formate, was eine hohe Konsistenz und Kontrolle innerhalb des Systems ermöglicht. Dieser Ansatz reduziert Kompatibilitätsprobleme, bindet jedoch die Beteiligten stärker an bestimmte Softwarelösungen und erschwert den offenen Austausch über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes.

LOD Level of Development, deutsch: Fertigstellungsgrad; beschreibt den Detaillierungsgrad eines virtuellen Bauteilelements

LOI (Level of Information), alphanumerischer Informationsgrad, beschreibt den Informationsgehalt von digitalen Bauwerksmodellen in Form einer alphanumerischen Größe. Dazu gehören Eigenschaften, Attribute und Daten, die für Planung, Ausführung oder Betrieb relevant sind, um die Informationsanforderungen einer Projektphase zu erfüllen.

LOG (Level of Geometry), Detaillierungsgrad der geometrischen Darstellung eines Bauteils oder Objekts. Es legt fest, wie präzise Form, Größe und räumliche Eigenschaften modelliert werden müssen, um die jeweiligen Anforderungen einer Projektphase oder Aufgabe zu erfüllen.

LOIN (Level of Information Need), Umfang und die Qualität der Informationen, die für eine bestimmte Aufgabe, Entscheidung oder Projektphase erforderlich sind. Es definiert nicht nur die Geometrie, sondern auch die semantischen Daten und Dokumentationsanforderungen.

CDE (Common Data Environment), zentrale digitale Plattform, die als einheitliche Quelle für alle projektbezogenen Informationen dient. Sie ermöglicht die strukturierte Speicherung, Verwaltung und den Austausch von Daten zwischen allen Projektbeteiligten.

IFC (Industry Foundation Classes), weltweiter offener Standard für den Datenaustausch in der Bauindustrie. Er ermöglicht die herstellerunabhängige Interoperabilität zwischen verschiedenen Softwarelösungen.

AIA (Auftraggeber-Informations-Anforderungen), das Lastenheft im BIM-Prozess

BAP (BIM-Abwicklungsplan, englisch BEP – BIM execution planning) ist ein projektspezifisches Dokument, das die Rahmenbedingungen für die Umsetzung von BIM festlegt und die verbindliche Grundlage für die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten bildet. Er definiert Rollen, Datenstrukturen sowie Meilensteine.

EPD (Environmental Product Declaration), standardisiertes Dokument, das die umweltrelevanten Eigenschaften eines Produkts oder Gebäudes über seinen gesamten Lebenszyklus transparent darstellt.

Eulumdat ist ein Format für den **Austausch von photometrischen Daten** zur Lichtstärkeverteilung von Lichtquellen. Die typische Dateiendung ist *.ldt. In Kontinentaleuropa Industriestandard und für die Übermittlung von photometrischen Daten entwickelt.

GLDF (Global Lighting Data Format) ist ein neues, modernes, offenes und modulares Beleuchtungsdatenformat mit einer Struktur, die einfache bis komplexe Leuchten und Sensoren unterstützen kann.

Literatur

- Robert Heinze, BIM und Beleuchtung, 1. Auflage 2025, bSD Verlag
- Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), Digitale Agenda für den Gebäudesektor: Empfehlungen für die 20. WP, August 2022
- André Borrmann, Markus König, Christian Koch, Jakob Beetz, Building Information Modeling, 2. Auflage 2021, Springer Vieweg
- Habeb Astour, Henriette Strotmann, Lehrbuch Grundlagen der BIM-Arbeitsmethode: Fragen, Übungen, Fallbeispiele, September 2022, Springer Vieweg
- Ulrich Hartmann, Building Information Modeling – Grundlagen, Standards und Praxis, 2022, bSD Verlag
- Manfred Helmus et al., Entwicklung einer standardisierten BIM-Modellierungsrichtlinie, 2023, BBSR-Online-Publikation
- Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens, BIM Deutschland (2023), URL: <http://www.bim-deutschland.de>

Normen

- DIN CEN ISO/TS 7127:2025-11, Licht und Beleuchtung – BIM-Merkmale für die Beleuchtung – Beleuchtungssysteme
- ISO 16739-1:2018-11, Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauwirtschaft und im Anlagenmanagement – Teil 1: Datenschema
- DIN EN 17412-1:2021-06, Bauwerksinformationsmodellierung – Informationsbedarfstiefe – Teil 1: Konzepte und Grundsätze
- DIN CEN/TS 17165:2019-04, Light and lighting - Lighting system design process

Kontakt

Toni Will • Senior Manager • Fachverband Licht • Bereich Gebäude
Mobil: +49 151 2664-1516 • E-Mail: toni.will@zvei.org

ZVEI e. V. • Verband der Elektro- und Digitalindustrie • Amelia-Mary-Earhart-Str. 12 • 60549 Frankfurt a. M.
Lobbyregisternr.: R002101 • EU Transparenzregister ID: 94770746469-09 • www.zvei.org

Datum: 03.03.2026