

DIN EN ISO 19650-1

ICS 35.240.67; 91.010.01

Einsprüche bis 2017-05-03

Entwurf

**Organisation von Daten zu Bauwerken –
Informationsmanagement mit BIM –
Teil 1: Konzepte und Grundsätze (ISO/DIS 19650-1:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19650-1:2017**

Organization of information about construction works –
Information management using building information modelling –
Part 1: Concepts and principles (ISO/DIS 19650-1:2017);
German and English version prEN ISO 19650-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-03-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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 nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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 81 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19650-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 442 „Building Information Modelling (BIM)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN (Norwegen) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-39 AA „Arbeitsausschuss BIM - Building Information Modeling (SpA zu ISO/TC 59/SC 13 - CEN/TC 442)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 19650-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 9001	siehe	DIN EN ISO 9001
ISO 55000	siehe	DIN ISO 55000
ISO 16739	siehe	DIN EN ISO 16739
ISO 27000	siehe	DIN ISO/IEC 27000
ISO 29481	siehe	DIN EN ISO 29481

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2015)*

DIN EN ISO 16739, *Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauwirtschaft und im Anlagenmanagement (ISO 16739:2013)*

DIN EN ISO 29481, *Bauwerksinformationsmodelle — Handbuch der Informationslieferungen (ISO 29481)*

DIN ISO/IEC 27000, *Informationstechnik — IT-Sicherheitsverfahren — Informationssicherheits-Managementsysteme — Überblick und Terminologie (ISO/IEC DIS 27000:2015)*

DIN ISO 55000, *Asset-Management — Übersicht, Grundsätze und Begriffe (ISO 55000:2014)*

Organisation von Daten zu Bauwerken — Informationsmanagement mit BIM — Teil 1: Konzepte und Grundsätze (ISO/DIS 19650-1:2017)

Organization of information about construction works — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles (ISO/DIS 19650-1:2017)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Asset- und Projektinformation, Perspektiven und kollaboratives Arbeiten	12
4.1 Kurzbeschreibung	12
4.2 Unterstützung von Container-basiertem, kollaborativem Arbeiten	13
4.3 Informationsmanagementperspektiven	14
5 Definition der Anforderungen	15
5.1 Kurzbeschreibung	15
5.2 Organisatorische Informationsanforderungen	17
5.3 Asset-Informationsanforderungen	17
5.4 Projektinformationsanforderungen	18
5.5 Auftraggeber-Informations-Anforderungen	18
6 Der Informationslieferungszyklus	18
6.1 Kurzbeschreibung	18
6.2 Der Informationslebenszyklus	19
6.3 Festlegung der Informationsanforderungen und Planung der Lieferung von Informationen	20
6.3.1 Allgemeine Grundlagen	20
6.3.2 Die Lieferkette liefert Informationen für Entscheidungen des Asset-Eigentümers/-Betreibers bzw. des Projektkunden	22
6.3.3 Informationsverifizierung und Validierung bei Beginn und Ende von Projektstufen	23
6.3.4 Die Informationen werden von der gesamten Lieferkette angefordert	23
6.3.5 Zusammenfassung der Informationslieferung entlang der Projekt- und Asset-Lieferketten	24
7 Rollen beim Management von Projekt- und Asset-Informationen	25
7.1 Kurzbeschreibung	25
7.2 Rollen bei der Informationserstellung und im Informationsprozess	26
7.3 Rollen beim Management von Asset-Informationen	26
7.4 Rollen beim Management von Projektinformationen	26
7.5 Rollen beim Management von Aufgabeninformationen	27
8 Container-basiertes, kollaboratives Arbeiten	27
9 Fähigkeit und Kapazität des Auftragnehmers	27
9.1 Grundsätze	27
9.2 Umfang der Fähigkeits- und Kapazitätsprüfung	28
10 Planung der Informationslieferung	28
10.1 Grundsätze	28
10.2 Zeitpunkt der Informationslieferung	29
10.3 Verantwortungsmatrix	29

10.4	Definition des Anwendungsbereichs der zu liefernden Informationen	29
11	Management der kollaborativen Erstellung von Informationen.....	31
11.1	Kurzbeschreibung.....	31
11.2	Grad des Informationsbedarfs.....	31
12	Gemeinsame Datenumgebung.....	32
12.1	Kurzbeschreibung.....	32
12.2	Der Status „unter Bearbeitung“	33
12.3	Der Übergang Überprüfung/Bewertung/Genehmigung.....	33
12.4	Der Status „geteilt“	34
12.5	Der Übergang Bewertung/Autorisierung.....	34
12.6	Der Status „freigegeben“	34
12.7	Der Status „archiviert“	34
13	Zusammenfassung des Informationslieferungszyklus.....	34
Anhang A (informativ) Tabelle der Rollen beim Projekt- und Aufgabeninformationsmanagement		36
Anhang B (informativ) Darstellung eines Projektarbeitsablaufs in der CDE in Großbritannien.....		37
Literaturhinweise.....		41

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19650-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 442 „Building Information Modelling (BIM)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 19650-1:2017 wurde von CEN als prEN ISO 19650-1:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) und IEC (die Internationale Elektrotechnische Kommission) bilden ein spezialisiertes System für weltweite Normung. Nationalen Normungsorganisationen die Mitgliedsorganisationen von ISO oder IEC sind nehmen an der Erstellung von Internationalen Normen durch Technische Komitees teil, die durch die entsprechende Organization gegründet wurden, um spezielle Bereiche technischer Aktivität zu behandeln. ISO und IEC kollaborieren in Bereichen gemeinsamen Interesses. Andere internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO und IEC, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. Im Bereich der Informationstechnologie haben ISO und IEC ein gemeinsames Technische Komitee, das ISO/IEC JTC 1, gegründet.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 59, *Buildings and civil engineering works*, SC 13, *Organization of information about construction works*.

Diese Veröffentlichung erhebt nicht den Anspruch, alle benötigten Bedingungen eines Vertrags zu berücksichtigen. Der Nutzer ist für die korrekte Anwendung der Veröffentlichung verantwortlich. Die Einhaltung einer Internationalen Norm kann keine Immunität gegenüber rechtlichen Verpflichtungen verleihen.

Einleitung

Diese Internationale Norm legt die Konzepte und Prinzipien der betrieblichen Prozesse für den Sektor der gebauten Umwelt fest, um das Management und die Erstellung von Informationen während des Lebenszyklus von Bauwerken zu unterstützen; dies wird im Text als „Informationsmanagement“ bei der Verwendung der Bauwerkinformationsmodellierung (BIM, en: building information modelling) bezeichnet. Diese Prozesse können positive Geschäftsergebnisse für Asset-Eigentümer/-Betreiber, Projektkunden, deren Lieferketten und für all diejenigen liefern, die mit der Projektfinanzierung befasst sind; darunter fällt auch die Verminderung von Risiken und Kosten durch die Erstellung und den Einsatz von Projektinformationsmodellen (PIM, en: project information model).

Diese Internationale Norm ist vor allem für die Nutzung durch den folgenden Personenkreis bestimmt:

- alle, die an der Beschaffung, Gestaltung, Konstruktion und/oder Abnahme von Bauwerken beteiligt sind;
- alle, die an der Lieferung von Asset-Management-Tätigkeiten beteiligt sind, einschließlich Betrieb und Instandhaltung.

Diese Internationale Norm ist anwendbar auf Bauwerke und Bauprojekte aller Größen und aller Komplexitätsstufen. Darunter fallen große Anwesen, Infrastrukturnetzwerke, einzelne Gebäude und Teile der Infrastruktur sowie die Projekte und Programme für deren Lieferung. Die in diesem Teil der Norm enthaltenen Konzepte und Prinzipien sollten auf eine Art angewendet werden, wie sie für die Größe und Komplexität des Asset oder Projekts angemessen und geeignet ist. Insbesondere sollten die Beschaffung und die Mobilisierung der für den Asset oder das Projekt beauftragten Parteien soweit wie möglich in die vorhandenen Prozesse für die technische Beschaffung und Mobilisierung integriert werden.

Die speziellen Anforderungen an das Informationsmanagement während der Lieferung von Bauwerken auf Basis der Konzepte und Prinzipien in diesem Dokument sind in Teil 2 dieser Internationalen Norm beschrieben.

Die Zusammenarbeit zwischen den an Bauprojekten und am Asset Management Beteiligten ist entscheidend für die effiziente Lieferung und das effiziente Management der Assets. Organisationen arbeiten zunehmend in neuen kollaborativen Umgebungen, um höhere Qualitätsstandards und eine bessere Nutzung vorhandenen Wissens und vorhandener Erfahrungen zu erzielen. Ein wichtiger Bestandteil dieser kollaborativen Umgebungen ist die Möglichkeit zur Kommunikation, Wiederverwendung und effizienten gemeinsamen Nutzung von Daten ohne Verluste, Widersprüche oder Fehlinterpretationen.

Tatsächliches kollaboratives Arbeiten erfordert ein gegenseitiges Verständnis und Vertrauen innerhalb des Teams sowie einen tiefergehenden standardisierten Prozess als bisher üblich, wenn die Informationen konsistent und zeitnah erstellt und verfügbar gemacht werden sollen. Die Informationsanforderungen müssen entlang der Lieferketten bis zu dem Punkt gelangen, wo die Informationen am effizientesten erstellt werden können, und die Informationen müssen zusammengefasst werden, während sie zurückgereicht werden. Gegenwärtig werden jährlich erhebliche Ressourcen dafür aufgewendet, Korrekturen an unstrukturierten Daten vorzunehmen, neues Personal für die genehmigten Datenerstellungstechniken zu schulen, die Anstrengungen der Lieferkettenteams zu koordinieren und Probleme bei der Datenreproduktion zu lösen. Dies wird als Verschwendung angesehen, und der Aufwand kann reduziert werden, wenn die Konzepte und Prinzipien in dieser Internationalen Norm eingeführt werden.

ISO 19650 basiert auf dem formalen Prozess des Asset Management mithilfe systematischer Asset-Management-Leitlinien, Strategien und Pläne, wie sie in der Normenreihe ISO 55000 vorgegeben sind. ISO 19650 beruht außerdem auf dem systematischen Qualitätskonzept innerhalb von Organisationen entsprechend der Definition in ISO 9001, auch wenn die Zertifizierung nach ISO 9001 keine Anforderung von ISO 19650 ist. Andere Normen bezüglich Informationsstrukturen und Bereitstellungsverfahren sind in den Literaturhinweisen aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist Teil einer Internationalen Norm für Informationsmanagement mit BIM. Es legt die Konzepte und Grundsätze für ein erfolgreiches Informationsmanagement bei einem Reifegrad fest, der als „BIM nach ISO 19650“ bezeichnet wird.

Diese Internationale Norm gibt Empfehlungen für ein Rahmenwerk für das Management von Informationen, einschließlich Austausch, Aufzeichnung, Versionskennzeichnung und Organisation für alle Akteure und unter Berücksichtigung aller Arbeitsumgebungen.

Diese Norm gilt für den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks, einschließlich strategischer Planung, anfänglichem Entwurf und Bau, täglichem Betrieb, Instandhaltung, Modernisierung, Reparaturen und Ende der Gebrauchsdauer.

Die in diesem Teil der Norm enthaltenen Konzepte und Grundsätze richten sich an alle am Asset „Lebenszyklus“ Beteiligten. Dies umfasst, ist jedoch nicht beschränkt auf den Asset-Eigentümer/-Betreiber, den Projektkunden, den Asset Manager, das Entwurfsteam, die Baulieferkette, einen Gerätehersteller, einen Systemspezialisten, eine Regulierungsbehörde und einen Endnutzer.

Es gibt viele unterschiedliche Beschaffungswege und Beauftragungsvereinbarungen, unter denen Asset-Eigentümer/-Betreiber oder Projektkunden wählen können, um ihre speziellen Anforderungen optimal zu erfüllen. Zwar können sich die in anderen Teilen dieser Norm beschriebenen Rollen, Verfahren, Prozesse, Tätigkeiten oder Aufgaben unterscheiden, aber die in diesem Dokument festgelegten Konzepte und Prinzipien sollten an die spezifischen Umstände und Anforderungen des Asset-Management bzw. der Projektliefertätigkeiten angepasst und angewendet werden. Die Informationsanforderungen sollten eine Festlegung oder Anleitung dazu liefern, wie dies erreicht wird, und die Einzelheiten sollten rechtzeitig abgestimmt werden, damit die Anforderungen effizient und effektiv erfüllt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

ISO 9001, *Quality management systems — Requirements*

ISO 55000, *Asset management — Overview, principles and terminology*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Abnahmekriterien

erforderliche Nachweise für die Beurteilung, dass die Anforderungen erfüllt worden sind

[QUELLE: ISO 22263:2008, 2.1]

3.2

Akteur

Person, Organisation oder organisatorische Einheit (z. B. Abteilung, Team, usw.) involviert in einem Konstruktionsprozess

[QUELLE: ISO 29481-1:2016, 3.1]

3.3

Beauftragung

bestätigte Anweisung zur Lieferung von Waren oder Dienstleistungen

3.4

Auftragnehmer

Lieferant von Waren oder Dienstleistungen an einen *Auftraggeber* (3.5)

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff wird verwendet, egal ob eine formale Beauftragung zwischen den Beteiligten vorliegt oder nicht.

3.5

Auftraggeber

Person oder Organisation, die eine *Beauftragung* (3.3) durchführt oder eine Arbeitsanweisung erteilt

Anmerkung 1 zum Begriff: In manchen Ländern kann der Auftraggeber auch als Kunde oder Arbeitgeber bezeichnet werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Begriff wird verwendet, egal ob eine formale Beauftragung zwischen den Beteiligten vorliegt oder nicht.

3.6

Asset

Objekt, Sache oder Einheit, das bzw. die für eine Organisation einen potentiellen oder tatsächlichen Wert besitzt

[QUELLE: ISO 55000:2014, 3.2.1]

3.7

Asset-Informationsmodell

AIM

(en: asset information model)

Informationsmodell (3.25) für den Betrieb eines Asset

3.8

Asset-Informationsanforderungen

AIR

(en: asset information requirements)

Spezifikation von *Daten* (3.15) und *Informationen* (3.22) durch den Asset-Eigentümer/-Betreiber für die Assets, für die er verantwortlich ist

3.9

BIM-Ausführungsplan

Plan, der beschreibt, wie die Aspekte des Informationsmanagements bei der *Beauftragung* (3.3) durch das *Lieferteam* (3.17) durchgeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Der BIM-Ausführungsplan vor der Beauftragung konzentriert sich auf die vorgeschlagene Vorgehensweise des Lieferteam beim Informationsmanagement und auf dessen Fähigkeiten und Kapazitäten zum Management von Informationen.

3.10

Bauwerkinformationsmodellierung

BIM

(en: building information modelling)

Benutzung von gemeinsam genutzter digitaler Repräsentanz eines Bauwerks (inkl. Gebäude und Infrastrukturbauwerke), um die Prozesse der Bauplanung, der Baukonstruktion und des Bauwerksbetriebs zu erleichtern und eine verlässliche Entscheidungsgrundlage bereitzustellen

[QUELLE: ISO 29481-1:2016, 3.2]

3.11

Kunde

Person oder Organisation, die für die Initiierung eines Projekts und die Genehmigung der Aufgabenstellung verantwortlich ist

[QUELLE: Basierend auf ISO 6707-1:2014, 8.3]

3.12

gemeinsame Datenumgebung

CDE

(en: common data environment)

gemeinsame Informationsquelle für ein Projekt oder ein *Asset* (3.6), für die Sammlung, das Management und die Verteilung aller Elemente des *Informationsmodells* (3.25) mittels eines gemanagten Prozesses

3.13

Container

benannte persistente Daten- und Informationsmenge innerhalb der Speicherhierarchie einer Datei, eines Systems oder einer Anwendung

BEISPIEL Übergeordnetes Verzeichnis, Unterverzeichnis, Datendatei (einschließlich Modell, Dokument, Tabelle, Zeitplan) oder abgegrenzte Untermenge einer Datendatei wie z. B. ein Kapitel oder Abschnitt, eine Ebene oder ein Symbol.

3.14

Container-basiertes, kollaboratives Arbeiten

Kooperation zwischen Mitgliedern eines Asset- oder Projektteams unter Verwendung von *Containern* (3.13) zur gemeinsamen Nutzung von Asset- oder Projektinformationen

3.15

Daten

Beobachtungen, die im Kontext Informationen liefern

[QUELLE: Skyrme und Amidon, Knowledge management, 1997]

3.16

Lieferphase

der Teil des Lebenszyklus eines Asset, während dessen das Asset entworfen, konstruiert und in Betrieb genommen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Lieferphase wird üblicherweise in einem stufenbasierten Ansatz dem Projekt zugeordnet.

3.17

Lieferteam

Team, das von der mit der Leitung beauftragten Partei zusammengestellt wird, um die Waren oder Dienstleistungen zu liefern

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Lieferteam besteht üblicherweise aus Aufgabenteams, die zur Organisation der mit der Leitung beauftragten Partei und/oder von unterbeauftragten Organisationen gehören.

Anmerkung 2 zum Begriff: In manchen Ländern kann ein Lieferteam auch vom Auftraggeber zusammengestellt werden.

3.18

Lieferteam-Mobilisierungsplan

Plan, der die Tätigkeiten und Aufgaben festlegt, die für die Bereitstellung und Aufrechterhaltung der erforderlichen Fähigkeiten und Kapazitäten des *Lieferteam*s (3.17) erforderlich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Lieferteam-Mobilisierungsplan wird während der Ausschreibungsphase entwickelt und nach der Beauftragung umgesetzt.

3.19

Auftraggeber-Informations-Anforderungen

AIA

Spezifikation von Daten und Informationen durch den *Auftraggeber* (3.5), von der erwartet wird, dass der *Auftragnehmer* (3.4) sie während der *Beauftragung* (3.3) erfüllt

3.20

Rückgabe

Informationsübertragung von einem Projektliederteam an einen Asset-Eigentümer/-Betreiber bei Projektende

3.21

Übergabe

Informationsübertragung von einem Asset-Eigentümer/-Betreiber an ein Projektliederteam bei Projektbeginn

3.22

Information

aussagekräftige Daten

[QUELLE: ISO 22263:2008, 2.6]

3.23

Meilenstein der Informationslieferung

ein terminierter Vorgang zur Bereitstellung des *Informationsmodells* (3.25)

[QUELLE: basierend auf ISO/IEC/IEEE 24765:2010, 3.1788]

3.24

Informationsaustausch

strukturierte Menge von Informationen, zusammengestellt an einem definierten Zeitpunkt während einer *Beauftragung* (3.3), mit einem definierten Format und einer definierten Integrität

3.25

Informationsmodell

Überbegriff für geometrische Modelle, strukturierte Daten und Dokumentationen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Inhalt eines Informationsmodells kann z. B. Berichte, Spezifikationen, System- und Komponentendaten oder -informationen, geometrische Daten und Informationen usw. umfassen.

3.26

Informationsstandard

Dokument, das die Anforderungen an Daten oder Informationen definiert, die zwischen Parteien ausgetauscht und/oder mit anderen Daten oder Informationen integriert werden sollen

3.27

Schlüsselentscheidungspunkt

ein Zeitpunkt während des Asset-Lebenszyklus, zu dem eine grundlegende Entscheidung bezüglich der Richtung oder der Gangbarkeit des *Asset* (3.6) oder Projekts getroffen wird

3.28

Grad des Informationsbedarfs

Beschreibung der erforderlichen Ausführlichkeit einer bereitzustellenden Information

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Grund für die Definition des Grads des Informationsbedarfs ist es, die Lieferung von zu vielen Informationen zu verhindern.

3.29

Lebenszyklus

Lebensdauer des Systems, von der Definition der Anforderungen bis zum Ende des Einsatzes, einschließlich Entwurf, Entwicklung, Betrieb, Unterstützung bei der Instandhaltung und Entsorgung

[QUELLE: basierend auf ISO/TS 12911:2012, 3.13]

3.30

Masterplan für die Informationslieferung

MIDP

(en: master information delivery plan)

primärer Plan, welcher beschreibt, wann und durch wen Daten und Informationen bereitgestellt werden müssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Masterplan für die Informationslieferung umfasst alle relevanten Aufgaben- Informationslieferpläne.

3.31

Betriebsphase

der Teil des Asset-Lebenszyklus, während dessen das Asset genutzt, betrieben und instandgehalten wird

3.32

organisatorische Informationsanforderungen

OIR

(en: organizational information requirements)

Spezifikation von Daten und Informationen durch den Asset-Eigentümer/-Betreiber zur Erreichung seiner organisatorischen Ziele

3.33

Arbeitsplan

Dokument, das die Hauptstufen beim Entwurf, der Konstruktion und der Instandhaltung von Gebäude- und Bautechnikprojekten beschreibt und die Hauptaufgaben und -personen identifiziert

[QUELLE: ISO 6707-2]

3.34

Projektinformationsmodell

PIM

(en: project information model)

Informationsmodell (3.25) für die Lieferphase eines Asset

3.35

Projektinformationsprotokoll

Bedingungen und Abschnitte in *Beauftragung* (3.3), die sich spezifisch auf den Informationsaustausch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer beziehen

3.36

Projektinformationsanforderungen

PIR

(en: project information requirements)

Spezifikation von Daten und Informationen durch den Projektkunden, um bei jeder Projektstufe informierte Entscheidungen zu treffen

3.37

Projektsponsor

Person oder Organisation, die die finanziellen Ressourcen für das Projekt bereitstellt

[QUELLE: basierend auf ISO/IEC/IEEE 24765:2010, 3.2838]

3.38

Referenzinformation

Information, die für ein Aufgabenteam bereitgestellt wird und nach der dieses seine Informationen koordinieren muss

3.39

Verantwortungsmatrix

Tabelle, die die Beteiligung der verschiedenen Funktionen bei der Fertigstellung der Aufgaben oder der lieferbaren Ergebnisse beschreibt

[QUELLE: basierend auf ISO 37500:2014, 3.16]

3.40

Überarbeitung

größere Änderung einer zu liefernden Information

3.41

gemeinsam benutzte Ressource

Ressource, die für alle Mitglieder des Liefertteams zugänglich ist, um die Konsistenz zu verbessern und doppelte Arbeitsaufwände zu reduzieren

BEISPIEL Vorlagen, Bibliotheken.

3.42

Eignungscode

Metadaten, welche die genehmigte Verwendung einer zu liefernden Information beschreiben

3.43

Aufgabenplan für die Informationslieferung

TIDP

(en: task information delivery plan)

Zeitplan der zu liefernden Informationen und Lieferdaten für einen spezifischen Unterbereich eines Projekts

3.44

Auslöseereignis

geplantes oder ungeplantes Ereignis, durch das sich ein Asset oder dessen Status während der Betriebsphase ändert, wobei Informationen von den Beteiligten erforderlich sind

3.45

Version

kleinere Änderung einer bereitzustellenden Information

3.46

Raum

räumliche, funktionale oder systembasierte Unterteilung eines Informationsmodells

4 Asset- und Projektinformation, Perspektiven und kollaboratives Arbeiten

4.1 Kurzbeschreibung

Informationsmodelle für Assets und Projekte sind strukturierte Daten- und Informationsarchive für alle Informationen, die für die Entscheidungsfindung während des gesamten Lebenszyklus eines Asset der gebauten Umwelt erforderlich sind. Es sollte damit gerechnet werden, dass die Menge der in den Informationsmodellen gespeicherten Informationen sowie die unterschiedlichen Einsatzzwecke, für welche diese verwendet werden, üblicherweise im Lauf des Asset Management und der Projektlieferung zunehmen.

Informationsmodelle könnten dreidimensionale Modelle, Zeitpläne für Geräte, technische Spezifikationen, Prüfsertifikate und Garantievereinbarungen umfassen, die während des Lebenszyklus des Asset benötigt werden. Nicht digitalisierbare Daten, wie z. B. Bodenproben und andere physikalische Informationsquellen, sollten im Informationsmanagementprozess mithilfe geeigneter Querverweise wie z. B. Probennummern verwaltet werden.

Das Asset-Informationsmodell (AIM) unterstützt die strategischen und tagtäglichen Prozesse für das Management von Assets, die vom Asset-Eigentümer oder -Betreiber etabliert wurden. Es liefert außerdem Informationen bei Beginn des Projektlieferprozesses. So kann das AIM z. B. Gerätereister, kumulative Wartungskosten, Aufzeichnungen von Installations- und Wartungsdaten und Einzelheiten zur Eigentümerschaft von Assets enthalten.

Das Projektinformationsmodell (PIM) unterstützt die Lieferung des Projekts und trägt zum AIM bei, um Asset-Management-Tätigkeiten zu unterstützen. Außerdem sollte ein PIM zur Langzeit-Archivierung des Projekts und zu Audit-Zwecken gespeichert werden. Das PIM kann z. B. Details zur Projektgeometrie, dem Standort von Geräten, Leistungsanforderungen während des Projektdesigns und Details zu installierten Systemen, Komponenten und Geräten, einschließlich Instandhaltungsanforderungen, während der Projekt-konstruktion enthalten.

Die meisten Projekte beinhalten auch Arbeiten an irgendwelchen vorhandenen Assets, selbst wenn es sich um einen bisher nicht erschlossenen Standort handelt. Diese Projekte sollten Informationen zu den bereits vorhandenen Assets enthalten, um die Entwicklung der Projektaufgabenstellung zu unterstützen und um den am Projekt beteiligten Auftragnehmern zur Verfügung zu stehen.

Zu den Informationsmanagementprozessen, die in dieser Internationalen Norm enthalten sind, gehören die Übergabe und Rückgabe relevanter Informationen zwischen einem Asset-Informationsmodell und einem Projektinformationsmodell am Beginn und Ende eines Projekts.

Die Asset- und Projektinformationen haben einen wesentlichen Wert für Auftraggeber und Auftragnehmer, einschließlich Parteien, für die keine formelle Auftragsvergabe vorliegt, und die am Asset Management und der Projektlieferung beteiligt sind. Zu den Auftraggebern und Auftragnehmern gehören die Eigentümer, Betreiber und Manager von Gebäude-Assets sowie die Personen, welche die Entwurfs- und Bauprojekte liefern. Informationen über Assets und Projekte sind auch für Ersteller von Leitlinien, für Regulierungsbehörden und für andere externe Parteien von Wert.

Die in dieser Norm enthaltenen Konzepte und Prinzipien sollten auf eine Art angewendet werden, wie sie für die Größe und Komplexität des Asset oder Projekts angemessen und geeignet ist.

4.2 Unterstützung von Container-basiertem, kollaborativem Arbeiten

ISO 19650 ist eine Norm zur Unterstützung von Container-basiertem, kollaborativem Arbeiten. Hierbei handelt es sich um einen praktischen Ansatz zum Management von Projekt- und Asset-Informationen, bei denen der Informationsmanagementprozess einen hohen Grad menschlicher Intervention erfordert, wobei gleichzeitig das Ziel erfüllt wird, genaue, vollständige und koordinierte Informationen bereitzustellen.

Container-basiertes, kollaboratives Arbeiten ist ein Teilschritt entlang des Reifungswegs, der in Form einer Reihe von Stufen definiert wird; dieser Ablauf von Prozessen ist in Bild 1 dargestellt. Beim Container-basierten, kollaborativen Arbeiten werden Informationsmanagementprozesse wie z. B. die Definition von Informationsinhalten, die Vereinbarung von Protokollen für die Versionskontrolle und das Management der Verwendung von/des Zugriffs auf Informationen auf alle Informations-Container angewendet, die für das Asset oder Projekt verwendet werden. Ein Informations-Container ist allgemeiner als eine dreidimensionale Modelldatei — schriftliche Dokumente, Zeitpläne und Tabellen sind ebenfalls Container. Container können auch verschachtelt sein — Verzeichnisse, Dateien, Abschnitte von Dateien wie z. B. Zeichnungsebenen oder Kapitel von Dokumenten sowie Objekte sind ebenfalls Container.

In dieser Norm wird containerbasiertes kollaboratives Arbeiten auch als „BIM nach ISO 19650“ bezeichnet. In Bild 1 sind die Extrempositionen beim Reifeweg dargestellt; einerseits die Position, bei der Aufgabenteams oder Auftragnehmer beim Entwurfsprozess zusammenarbeiten können, aber nicht beim Management und der Produktion von Informationen (z. B. begründet durch den Einsatz unterschiedlicher Normen und Verfahren), und andererseits die Position, bei der vollständig integrierte und interoperable Informationen durch kollaborative Design- und Business-Tools verwaltet werden.

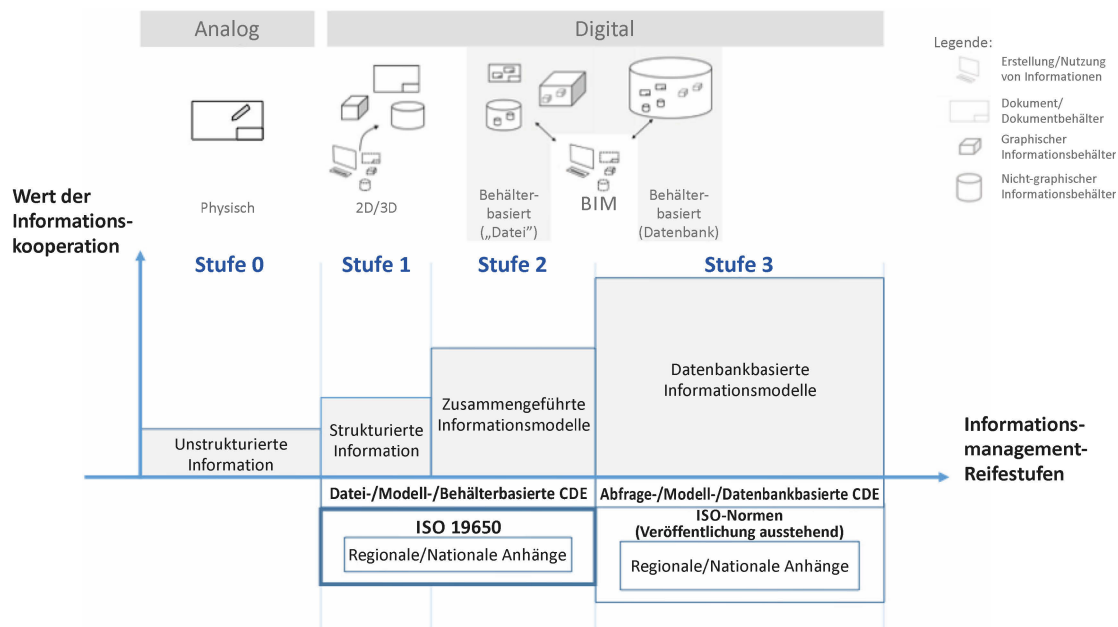


Bild 1 — Reifestufen beim analogen und digitalen Informationsmanagement

4.3 Informationsmanagementperspektiven

Durch den Informationsmanagementprozess sollten unterschiedliche Informationsmanagementperspektiven erkannt werden, die sich in drei verschiedenen Bereichen widerspiegeln: bei der Spezifikation der Informationsanforderungen, bei der Planung der Informationslieferung und bei der Lieferung der Informationen. Die Informationsmanagementperspektiven sollten von Fall zu Fall definiert werden, aber die vier in Tabelle 1 beschriebenen Perspektiven sollten immer eingeschlossen sein.

Tabelle 1 — Informationsmanagementperspektiven

Perspektive	Zweck	Beispiele für zu liefernde Ergebnisse
Perspektive des Asset-Eigentümers	Etablierung und Aufrechterhaltung des Asset- oder Projektzwecks, Treffen der strategischen betrieblichen Entscheidungen	Geschäftsplan Geschäftsfall Analyse der Lebenszykluskosten
Perspektive des Asset-Nutzers	Identifikation der echten Nutzeranforderungen und Sicherstellung, dass die Asset-Lösung über die richtigen Qualitäten und Kapazitäten verfügt	Projektaufgabenstellung Asset-Informationsmodell Projektinformationsmodell Produktdokumentation
Projektlieferungs- oder Asset-Management-Perspektive	Planung und Organisation der Arbeiten, Mobilisierung der richtigen Ressourcen, Koordination und Steuerung der Entwicklung	Pläne Organigramme Rollendefinitionen
Gesellschaftliche Perspektive	Sicherstellung, dass die Interessen der Gemeinschaft während des Asset-Lebenszyklus (Planung, Lieferung und Betrieb) berücksichtigt werden	politische Entscheidungen Flächenpläne Baugenehmigungen, Konzessionen

ANMERKUNG Die beispielhaft genannten zu liefernden Informationen sind für den Standpunkt der jeweiligen Perspektive relevant; sie bestimmen nicht die Verantwortung für die zu liefernden Ergebnisse.

5 Definition der Anforderungen

5.1 Kurzbeschreibung

Der Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. der Projektkunde sollte verstehen, welche Informationen für sein Asset oder Projekt erforderlich sind, um die organisatorischen Ziele zu unterstützen. Diese Anforderungen können der eigenen Organisation entstammen oder sie können von beteiligten externen Parteien stammen. Der Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. der Projektkunde sollte die Anforderungen anderen Organisationen und Individuen gegenüber formulieren können, welche zur Spezifikation oder Information für deren Arbeit benötigt werden.

Der Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. der Projektkunde sollte den Einsatzzweck für die angeforderten, zu liefernden Informationen nennen, einschließlich der Aspekte des Asset, die gemanagt werden sollen. Diese Einsatzzwecke können Folgendes umfassen:

- Asset-Register: ein Register von Assets sollte bereitgestellt werden, um eine genaue Auditierung und das Berichtswesen zu unterstützen; dieses sollte sowohl räumliche als auch physikalische Assets und deren Gruppierungen umfassen;
- Unterstützung von betrieblichen Fragen: der Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. der Projektkunde sollte die erforderlichen Informationen angeben, um die Beurteilung des Geschäftsfalls für den Besitz und Betrieb des Asset zu ermöglichen; dies sollte die fortlaufende Entwicklung der folgenden Auswirkungen und nützlichen Aspekte des Asset ab dem ersten zu liefernden Element umfassen:
 - Management von Kapazität und Nutzung: eine Dokumentation der geplanten Kapazität und Nutzung des Asset sollte bereitgestellt werden, da diese erforderlich ist, um einen Vergleich der tatsächlichen Verwendung und des Nutzungs- und Portfolio-Managements zu ermöglichen;

- Sicherheits- und Überwachungsmanagement: es sollten Informationen angefordert oder unterdrückt werden, um das Management der Sicherheit und Überwachung des Asset und der benachbarten oder angrenzenden Baustellen entsprechend den Sicherheitsanforderungen zu ermöglichen;
- Unterstützung der Umwidmung: die Umwidmung aller Flächen oder Positionen und des gesamten Asset sollte anhand detaillierter Kapazitätsinformationen bezüglich Flächen, Räumen, Belegung, Umgebungsbedingungen und struktureller Tragfähigkeit ermöglicht werden;
- Vorhergesagte und tatsächliche Auswirkungen: der Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. der Projektkunde sollte Informationen über Kosten, Kohlendioxidbelastung (CO₂e), Energie, Abfall, Wasserverbrauch und andere Auswirkungen auf die Umwelt anfordern;
- Betrieb: die benötigten Informationen für den üblichen Betrieb des Asset sollten bereitgestellt werden, um den Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. den Projektkunden bei der Kalkulation der Betriebskosten zu unterstützen;
- Instandhaltung und Reparatur: Informationen über die empfohlenen Wartungsarbeiten, einschließlich geplanter präventiver Wartung, sollten bereitgestellt werden, um den Asset-Eigentümer/-Betreiber bei der Kalkulation und Planung der Wartungskosten zu unterstützen;
- Ersatz: Informationen über die Referenz- bzw. erwartete Standzeit und Kosten sollten für den Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. den Projektkunden verfügbar sein, um die Kosten des Austauschs zu kalkulieren; das Recycling der physischen Assets sollte durch detaillierte Informationen bezüglich der grundlegenden verwendeten Materialien unterstützt werden;
- Außerbetriebnahme und Entsorgung: Informationen über die empfohlene Außerbetriebnahme sollten bereitgestellt werden, um dem Asset-Eigentümer/-Betreiber die Kalkulation und Planung der Kosten am Ende der Gebrauchsdauer zu ermöglichen.
- Unterstützung für die Leitlinieneinhaltung: der Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. der Projektkunde sollte die erforderlichen Informationen bereitstellen, um die Einhaltung von Arbeits- und Gesundheitsschutzleitlinien durch die Nutzer des Asset zu ermöglichen.

Informationsanforderungen im Zusammenhang mit der Lieferphase eines Asset sollten für die jeweiligen Projektstufen festgelegt werden, die der Projektkunde oder die Lieferkette zu verwenden plant. Informationsanforderungen im Zusammenhang mit der Betriebsphase eines Asset sollten für die voraussichtlichen Lebenszyklusereignisse festgelegt werden, wie z. B. geplante oder reaktive Wartung, Inspektion der Feuerlöscheinrichtung, Ersatz von Bauteilen oder Wechsel des Lieferanten für das Gebäudemanagement.

Die unterschiedlichen Arten der angeforderten Informationen sind in Bild 2 dargestellt und in 5.2 bis 5.5 erläutert.

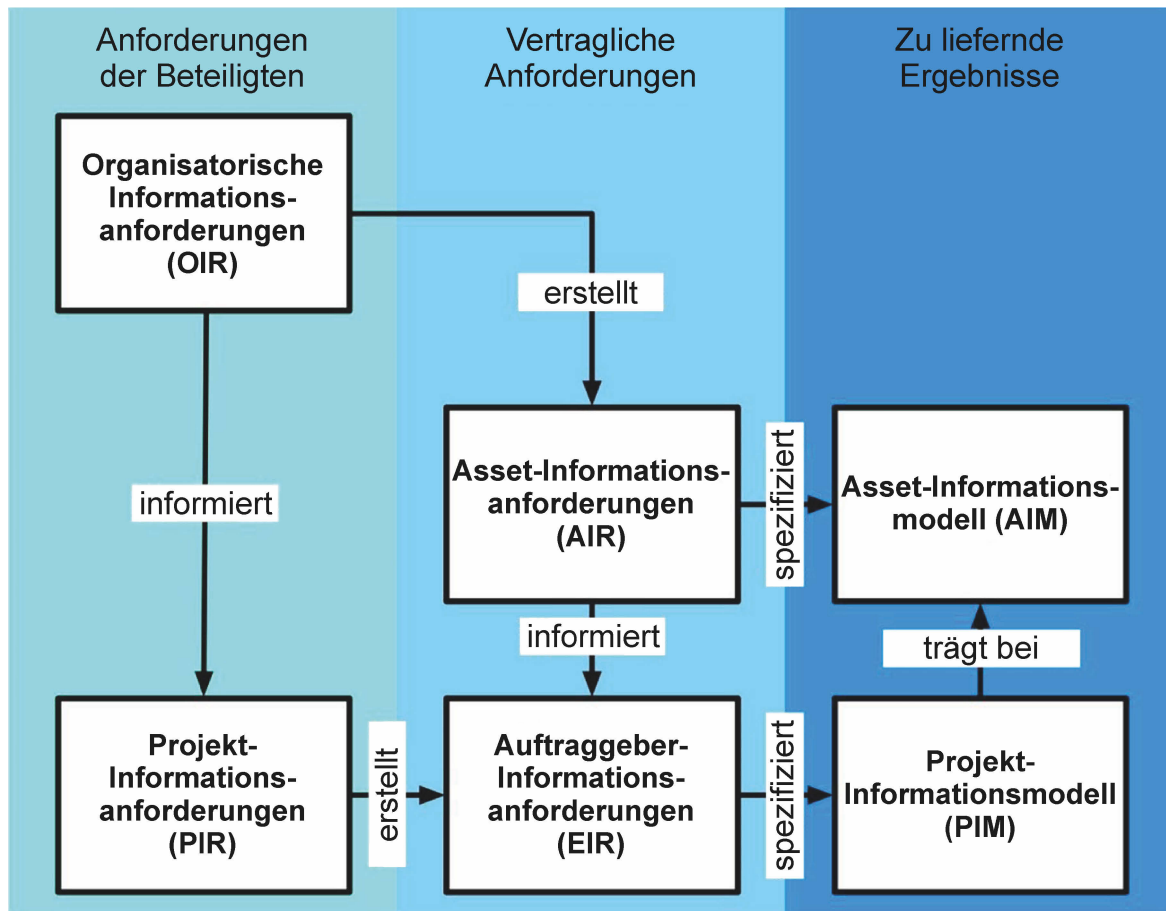


Bild 2 — Hierarchie der Informationsanforderungen

ANMERKUNG „informiert“ bedeutet „liefert Angaben, wobei auch andere Quellen existieren können“, „erzeugt“ bedeutet „liefert die Angaben ohne andere Quellen“, „spezifiziert“ bedeutet „legt den Inhalt, die Struktur und die Methodik fest“, „trägt bei zu“ bedeutet „ist eine Quelle von, und es können andere Quellen existieren“.

5.2 Organisatorische Informationsanforderungen

In organisatorischen Informationsanforderungen werden die Informationen festgelegt, die benötigt werden, um hochrangige strategische Ziele des Asset-Eigentümers/-Betreibers des Asset bezüglich der sich in seinem Besitz befindlichen, von ihm betriebenen oder verwalteten Gebäude-Assets zu ermöglichen oder darüber zu informieren. Diese Anforderungen können unterschiedliche Ursachen haben; dazu zählen:

- strategisches Asset Management;
- Portfolio-Planung;
- Regulierungspflichten;
- Erstellung von Leitlinien.

5.3 Asset-Informationsanforderungen

In Asset-Informationsanforderungen werden die Informationen festgelegt, die benötigt werden, um die organisatorischen Informationsanforderungen zu erfüllen. Diese Anforderungen sollten so formuliert werden, dass sie in Arbeiten, Beauftragungen oder Anweisungen für das Asset Management eingebunden werden können.

Als Reaktion auf jedes auslösende Ereignis sollte eine Menge von Asset-Informationsanforderungen erstellt werden.

Im Rahmen von Asset-Management-Strategien und Planungen existieren unterschiedliche Arbeiten, Beauftragungen oder Anweisungen. Die sich daraus ergebenden Asset-Informationsanforderungen sollten eine einzige zusammenhängende und koordinierte Menge von Informationsanforderungen bilden, die zur Erfüllung aller organisatorischen Informationsanforderungen genügt.

5.4 Projektinformationsanforderungen

In Projektinformationsanforderungen werden die Informationen festgelegt, die benötigt werden, um hochrangige strategische Ziele in der Organisation des Asset-Eigentümers/-Betreibers bzw. des Projektkunden bezüglich eines bestimmten Gebäude-Asset zu erfüllen oder darüber zu informieren. Projektinformationsanforderungen werden sowohl durch den Projektmanagementprozess des Kunden als auch durch den Asset-Management-Prozess des Asset-Eigentümers oder -Betreibers generiert.

Für jeden Schlüsselentscheidungspunkt des Asset-Eigentümers/-Betreibers oder des Projektkunden, der während des Projekts auftritt, sollte eine Menge von Informationsanforderungen erstellt werden.

Wiederholungskunden von Projekten können eine generische Menge von Projektinformationsanforderungen entwickeln, die mit oder ohne Ergänzungen für all ihre Projekte angepasst werden kann.

5.5 Auftraggeber-Informations-Anforderungen

In Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA) werden die detaillierten Informationen festgelegt, die benötigt werden, um die Projektinformationsanforderungen zu erfüllen. Diese Anforderungen sollten so formuliert werden, dass sie in projektbezogene Beauftragungen oder Anweisungen eingebunden werden können.

AIA sollten immer dann festgelegt werden, wenn Lieferbeauftragungen für Waren oder Dienstleistungen erstellt werden. Insbesondere kann es vorkommen, dass die von einem Auftragnehmer empfangenen AIA aufgeteilt und mit einem Unterauftrag weitergeleitet werden müssen, und dies mehrmals entlang der Lieferkette.

Im Rahmen eines Projekts existieren unterschiedliche Beauftragungen oder Anweisungen. Die AIA, die sich aus all diesen Beauftragungen und Anweisungen ergeben, sollten eine einzige zusammenhängende und koordinierte Menge von Informationsanforderungen bilden, die zur Erfüllung aller Projektinformationsanforderungen genügt.

6 Der Informationslieferungszyklus

6.1 Kurzbeschreibung

Die Spezifikation und Lieferung von Projekt- und Asset-Informationen folgt vier übergreifenden Prinzipien, von denen jedes in detaillierteren Abschnitten und Unterabschnitten in dieser Norm behandelt wird:

- 1) Informationen werden für die Entscheidungsfindung während des gesamten Lebenszyklus des Asset benötigt, unter anderem, wenn die Absicht besteht, ein neues Asset zu erstellen, wobei Informationen zwischen dem Asset Management und der Lieferphase eines Asset übertragen werden.
- 2) Informationen werden fortlaufend über Anforderungsmengen definiert, welche durch den Asset-Eigentümer/-Betreiber, den Projektkunden oder den Auftraggeber vorgegeben werden, und die Informationsbereitstellung wird durch die Auftragnehmer geplant.

- 3) Wenn eine Lieferkette existiert, dann sollten Informationsanforderungen entlang der Lieferkette bis zu dem Punkt weitergegeben werden, an dem die Informationen am einfachsten bereitgestellt werden können.
- 4) Die gemeinsame Nutzung und Koordination von Informationen wird mithilfe des Informationsaustauschs weitergegeben und mit einer gemeinsamen Datenumgebung verwaltet, wobei strikte Betriebsverfahren eingesetzt werden, um einen konsistenten Ansatz über alle beteiligten Organisationen sicherzustellen.

6.2 Der Informationslebenszyklus

Im Informationslebenszyklus werden Informationsmodelle generiert, die während des Lebenszyklus der physischen Gebäude-/Infrastruktur-Einrichtungen bzw. Assets für das Treffen von Entscheidungen bezüglich des Asset genutzt werden.

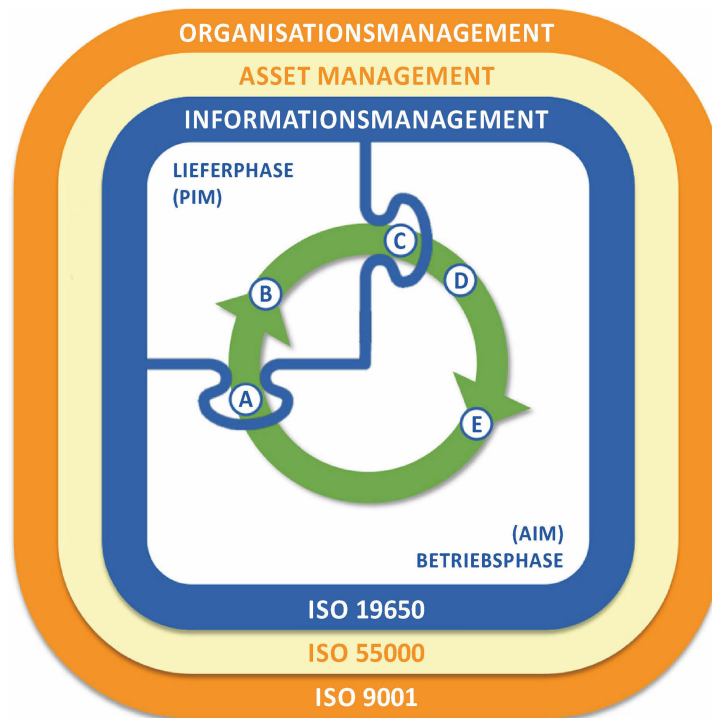
Bild 3 zeigt den Lebenszyklus des Asset während der Betriebs- und Lieferphase (grüner Kreis) und die Beziehung zwischen einigen Informationsmanagementtätigkeiten (Punkte A bis E) und den beiden unterschiedlichen Teilen des Asset-Lebenszyklus. Bild 3 zeigt außerdem, dass das Informationsmanagement entsprechend ISO 19650 im Rahmen des Asset Management entsprechend ISO 55000 stattfindet, welches wiederum innerhalb des organisatorischen Managements entsprechend ISO 9001 stattfindet. Andere Normen wie ISO 8000 (Datenqualität) und ISO 27000 (Informationssicherheitsmanagementsysteme) sind ebenfalls relevant, wurden aber aus Gründen der Klarheit im Bild weggelassen.

In ISO 55000 werden die Konzepte und Grundlagen von Asset-Management-Systemen festgelegt. Die folgenden grundlegenden Prinzipien nach ISO 55000 sind für ein Asset-Informationsmanagement entsprechend ISO 19650 wichtig:

- der Asset-Eigentümer/-Betreiber verbindet das Asset Management mit der Erreichung seiner Geschäftsziele mithilfe von Asset-Management-Leitlinien, Strategien und Plänen;
- eine angemessene Asset-Information ist eine der grundlegenden Anforderungen für ein erfolgreiches Asset Management;
- die Leitung beim Management von Asset-Informationen wird vom oberen Management des Asset-Eigentümers/-Betreibers übernommen.

ISO 9001 legt die Anforderungen für Qualitätsmanagementsysteme fest. Die folgenden grundlegenden Prinzipien nach ISO 9001 sind für ein Asset-Informationsmanagement entsprechend ISO 19650 wichtig:

- es existiert eine Kundenfokussierung (der Empfänger oder Nutzer der Asset- bzw. Projektinformationen);
- die Methode „Planen — Umsetzen — Überprüfen — Handeln“ (PDCA, en: Plan — Do — Check — Act) wird eingesetzt (zur Entwicklung und Bereitstellung von Asset— bzw. Projektinformationen);
- das Engagement der Beteiligten und die Förderung der angemessenen Verhaltensweisen ist ein zentraler Faktor zur Lieferung konsistenter Ergebnisse.



Legende

AIM Asset-Informationsmodell

PIM Projektinformationsmodell

A Übergabe der relevanten Informationen vom AIM zum PIM

B Übergang von der Konstruktorsabsicht zu einem Informationsmodell zur Beschreibung des physischen Asset (der Zeitpunkt ist abhängig vom Lieferprozess des Asset)

C Rückgabe der relevanten Informationen vom PIM zum AIM

D Verifizierung der Konstruktorsabsicht durch Beurteilung der Asset-Leistung (der Zeitpunkt ist abhängig davon, wann und wie oft Prüfungen nach der Fertigstellung und Leistungsbewertungen durchgeführt werden); falls die Verifizierung fehlschlägt, können unter Umständen Abhilfemaßnahmen erforderlich sein

E Fortlaufende Asset-Management-Tätigkeiten und deren Reflexion im AIM (tritt während der Betriebsdauer eines Asset häufig und aus vielen unterschiedlichen Gründen auf)

Bild 3 — Der generische Projekt- und Asset-Informationsmanagement-Lebenszyklus

6.3 Festlegung der Informationsanforderungen und Planung der Lieferung von Informationen

6.3.1 Allgemeine Grundlagen

Alle Asset- und Projektinformationen, die während des Asset-Lebenszyklus bereitzustellen sind, sollten vom Asset-Eigentümer/-Betreiber, dem Projektkunden oder dem Auftraggeber mithilfe von Mengen von Informationsanforderungen spezifiziert werden. Die entsprechenden Informationsanforderungen sollten an jeden potentiellen Auftragnehmer im Rahmen des Beschaffungsprozesses ausgegeben werden. Dies schließt auch Arbeitsanweisungen ein, die von einem Teil einer Organisation an einen anderen Teil derselben Organisation ausgegeben wurden. Durch den potentiellen Auftragnehmer sollte eine Möglichkeit zur Erfüllung aller Anforderungen vorgeschlagen und vor der Beauftragung oder Bestätigung der Arbeitsanweisung durch den Auftraggeber bewertet werden. Die Erfüllung der Informationsanforderungen wird dann von jedem Auftragnehmer entwickelt und in den Plan für dessen Asset Management oder Projektliefertätigkeiten integriert. Die Informationen werden von allen Auftragnehmern geliefert und von der Organisation genehmigt, welche die Anforderungen spezifiziert. Das generische Ablaufdiagramm für diesen Prozess ist in Bild 4 dargestellt.

Eine dokumentierte Risikobewertung für die Lieferung von Asset- oder Projektinformationen sollte in die Gesamtrisikobewertung für das Asset bzw. Projekt aufgenommen werden, um die Art der Risiken bei der Lieferung von Informationen, deren Konsequenzen und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens zu verstehen, zu kommunizieren und zu managen.

Die Informationsanforderungen werden definiert, um Fragen zu adressieren, die zu beantworten sind, um das Treffen von Entscheidungen bezüglich des Asset an unterschiedlichen Punkten während dessen Lieferung und Betrieb zu ermöglichen. Pläne für die Lieferung von Informationen werden immer dann erstellt, wenn ein Auftragnehmer mit dem Asset Management oder mit Projektliefertätigkeiten beauftragt wird. Dies schließt die parallelen Beauftragungen ein, die durch den Asset-Eigentümer/-Betreiber oder den Projektkunden oder einen Auftraggeber für den Entwurf, die Konstruktion oder andere Dienstleistungen erteilt werden, und die sequentiellen Beauftragungen, die zur Erstellung einer Lieferkette — z. B. innerhalb eines Konstruktionsteams — erteilt werden.

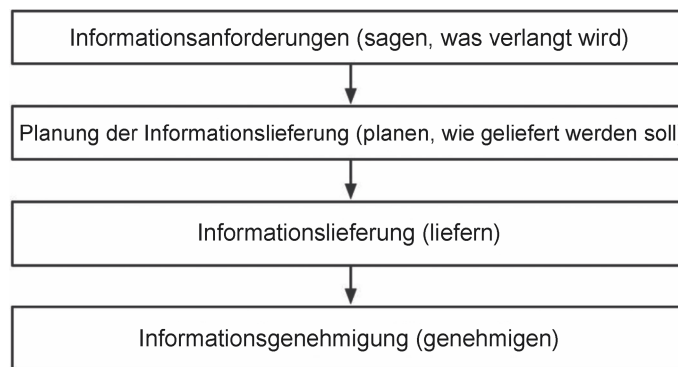


Bild 4 — Generische Spezifikation und Planung der Informationslieferung

Bild 5 zeigt die Hierarchie der Informationsmanagementprozesse und wie diese auf unterschiedlichen Detaillierungsstufen innerhalb eines Projekts angewendet werden. Es wird erwartet, dass eine ähnliche Prozesshierarchie für jede Beauftragung während des Asset Management gilt.

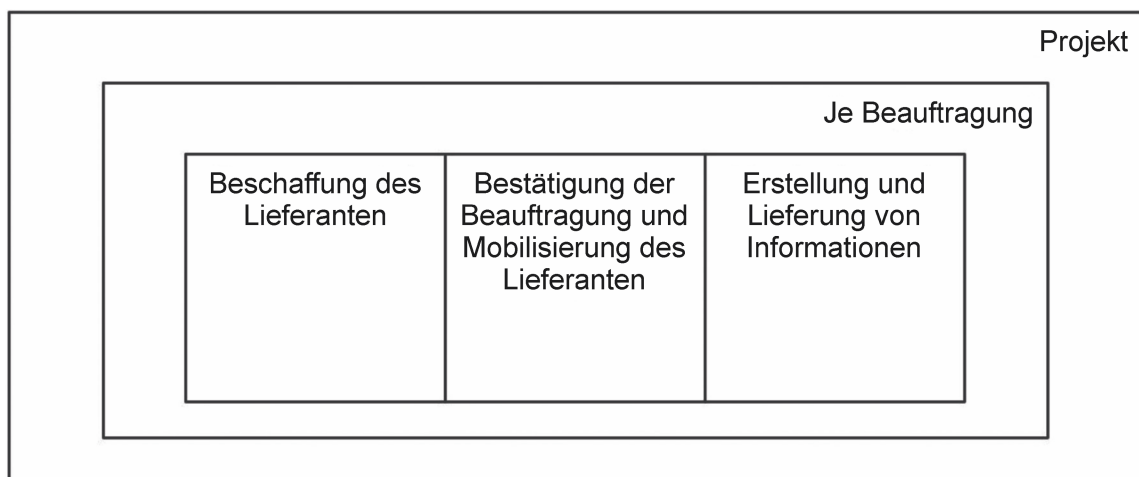


Bild 5 — Hierarchie von Teil-2-Prozessen für Projekte und Beauftragungen

Die Kaskade von Informationsanforderungen und die Lieferung von Informationen haben einige Schlüssel-funktionen, die in 6.3.2 bis 6.3.5 erklärt und für eine spezifische Form der Beschaffung illustriert sind.

Weitere Grundlagen bezüglich der Rollen im Informationsmanagement, dem kollaborativen Arbeiten und der Fähigkeiten des Auftragnehmers werden in den Abschnitten 7, 8 und 9 beschrieben.

Weitere Grundlagen bezüglich der Planung der Informationslieferung werden in Abschnitt 10 beschrieben.

Weitere Grundlagen bezüglich der Informationsentwicklung und -lieferung werden in den Abschnitten 11 und 12 beschrieben.

6.3.2 Die Lieferkette liefert Informationen für Entscheidungen des Asset-Eigentümers/-Betreibers bzw. des Projektkunden

Bild 6 zeigt eine Schlüsselentscheidung bei der Projektlieferung, welche durch den Asset-Eigentümer/-Betreiber zu treffen ist; in diesem Fall handelt es sich möglicherweise um die Auswahl des Auftragnehmers. Diese Entscheidung wird an einem Schlüsselentscheidungspunkt, der roten Raute, getroffen, wo eine Menge von Informationsanforderungen definiert und an die Lieferkette kaskadiert wird. Die durch die Lieferkette bereitgestellten Informationen werden an den Kunden über einen Informationsaustausch, den grünen Kreis, geliefert; dies erfüllt die Informationsanforderungen.

Jeder Projektkunde sollte die Punkte während der Projektlieferung definieren, an denen er Schlüsselentscheidungen treffen muss, sowie genau definieren, welche Informationen er von der Lieferkette benötigt, um die jeweilige Entscheidung zu treffen. Derselbe Prozess wird auch eingesetzt, wenn der Asset-Eigentümer/-Betreiber bzw. der Projektkunde eine Änderung vornimmt, durch welche sich die Informationsanforderungen ändern.

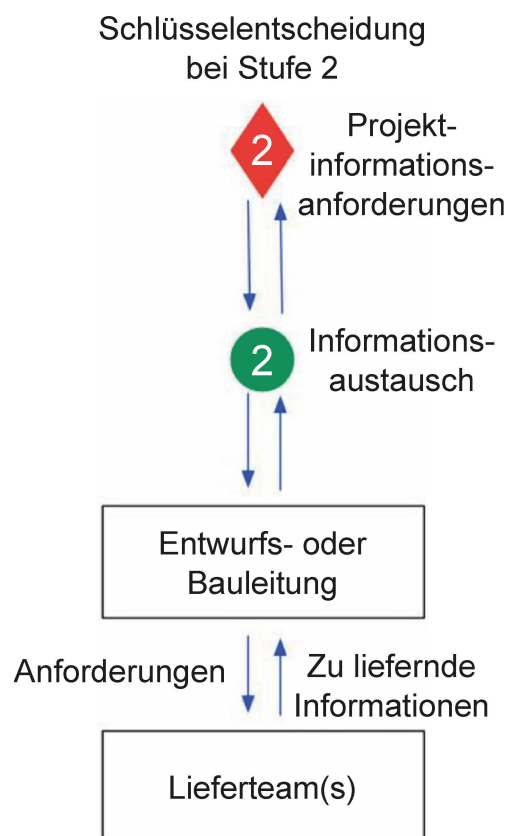


Bild 6 — Beziehung zwischen Schlüsselentscheidung und Informationen eines Auftragnehmers

6.3.3 Informationsverifizierung und Validierung bei Beginn und Ende von Projektstufen

Bild 7 zeigt einen Informationsaustausch, der zwischen dem Ende einer Projektlieferstufe und dem Beginn der nächsten Projektlieferstufe stattfindet. Die grünen kreisförmigen Pfeile links neben dem blauen Pfeil stellen die Lieferung von Informationen durch den Auftragnehmer dar sowie den Abgleich dieser Informationen mit den Anforderungen durch den Auftraggeber und alle Schritte, die erforderlich sind, um den Informationsaustausch abzuschließen (wenn z. B. erforderliche Informationen fehlen oder nicht in der erforderlichen Qualität geliefert wurden). Die grünen kreisförmigen Pfeile rechts neben dem blauen Pfeil stellen die Bereitstellung von Informationen durch den Auftraggeber an den Auftragnehmer dar sowie den Abgleich dieser Informationen mit den für den Beginn der nächsten Projektstufe zu erfüllenden Anforderungen und alle Schritte, die erforderlich sind, um den Informationsaustausch abzuschließen.

Es ist äußerst wichtig, dass die Genehmigungs- und Abnahmeprozesse vereinbart und dokumentiert werden, bevor ein Informationsaustausch stattfindet.

Dabei ist es besonders wichtig, dass die Informationen bei Beginn einer Projektstufe überprüft werden, wenn sich der Auftragnehmer zwischen einer Stufe und der nächsten ändert. Wenn derselbe Auftragnehmer beide Projektstufen liefert, wird die doppelte Überprüfung der Informationen unter Umständen nicht benötigt.

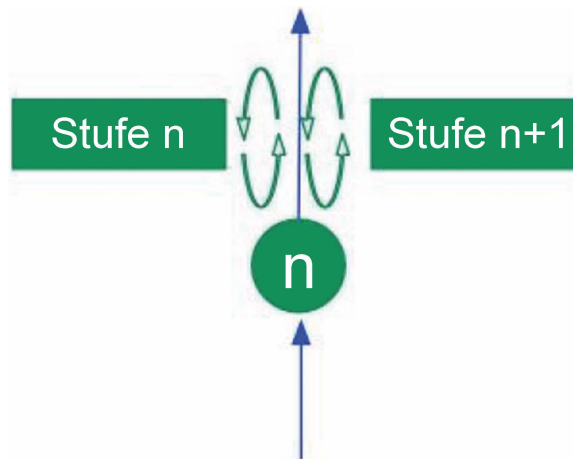


Bild 7 — Informationsverifizierung und -validierung vor und nach einem Informationsaustausch

6.3.4 Die Informationen werden von der gesamten Lieferkette angefordert

Bild 8 zeigt, wie die bei einem Informationsaustausch gelieferten Informationen von der erweiterten Lieferkette angefordert werden; auf der linken Seite ist dies für Entwurfstätigkeiten und auf der rechten Seite für Bautätigkeiten dargestellt. Bei der abgebildeten Form der Beschaffung stellen die schwarzen gepunkteten Linien die Stufen der Unterbeauftragung dar, und die Organisationen, die als Entwurfsleiter oder Bauleiter beauftragt sind, sind für die Koordination der zu liefernden Informationen ihrer jeweiligen Unterauftragnehmer verantwortlich. Jeder Auftragnehmer kann die gesamten oder einen Teil der Informationsanforderungen seines Auftraggebers delegieren sowie eigene Informationsanforderungen hinzufügen. Die Rolle aller Auftragnehmer bei der Erfüllung der AIR bzw. AIA sollte in den Lieferplänen definiert werden. Die entsprechenden Informationen aller Auftragnehmer werden bei jedem Informationsaustausch entlang der Lieferkette bereitgestellt, wobei eine Überprüfung und unter Umständen eine erneute Bereitstellung stattfindet, wie in Bild 7 beschrieben.

Wenn neue Auftragnehmer dem Projektteam beitreten, sollte der Lieferplan aktualisiert werden, um die Informationen aufzunehmen und zu bestätigen, die diese zum zukünftigen Informationsaustausch beitragen werden.