BDH
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie

Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.

BTGA
Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung e.V.

bwp Bundesverband Wärmepumpe e.V.

HKI

VDMA Armaturen

ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA

Positionspapier

Elektronischer Datenaustausch in der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA)

und Einbettung in den Bereich

Building Information Modeling (BIM)

BIM
HVAC Product Data

Stand: 05.01.2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3

2 Nationale Umsetzung von BIM 6

3 Internationale Umsetzung von BIM 9

4 Position der TGA-Industrie 11

4.1 TGA-Industrie 12

4.2 Softwarehersteller 12

4.3 Umsetzung / Realisierung 13

5 Glossar 14

6 Abbildungsverzeichnis 15

1 Einleitung

Die Arbeitsmethode Building Information Modeling (BIM) hält vermehrt Einzug in die Planung, den Bau, den Betrieb sowie den Rückbau von Hoch- und Tiefbauprojekten. BIM hat im Ausland bereits eine hohe Präsenz erlangt und auch in Deutschland wächst das Interesse. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) 2013 einen „BIM-Leitfaden für Deutschland“ veröffentlicht. Der Leitfaden richtet sich an Bauherren, Planer, Bauunternehmen, das Baugewerbe, Handwerker, Produkthersteller und Softwareunternehmen. Er erläutert Begriffe, gibt einen Überblick über BIM im In- und Ausland und beantwortet Fragen zur Einführung und dem Umgang mit BIM.

Als die zentralen Vorteile der BIM-Methode werden die Qualität, Aktualität und Transparenz von Projektinformationen gesehen, die jederzeit auswertbar sind und zu einer höheren Sicherheit hinsichtlich Kosten, Termine und Nachhaltigkeit in der Projektabwicklung führen. Neben dem Vorteil einer transparenten Projektabwicklung, die letztlich zu einer hohen Planungssicherheit führt, werden in dem BIM-Leitfaden ferner der Nutzen für alle Projektbeteiligten herausgestellt, die notwendigen Voraussetzungen beschrieben und die BIM-Aufwendungen umrissen.

Probleme der BIM-Anwendung liegen nicht in der Technologie begründet, sondern sind vor allem auf die mangelnde Kenntnis über die neuen Prozesse und Möglichkeiten zurückzuführen. Dies wiederum lässt sich erklären mit einer fehlenden BIM-Ausbildung und mit bislang nicht vorhandenen BIM-Richtlinien in Deutschland. Umso wichtiger erscheint deshalb der Stellenwert einer fachübergreifenden Zusammenarbeit. Konkret wird in dem Leitfaden des BMVBS dabei auf die BIM basierte Projektkoordination und Anwendungen, wie die Visualisierung, die konsistente Planableitung, die modellbasierte Mengenermittlung sowie weitere Ableitungen aus dem Bauwerksmodell, und die Kollisionsprüfung eingegangen. Die Koordination über Systemgrenzen hinweg, und die Übergabe an den Auftraggeber, erfordert qualitativ hochwertige Datenschnittstellen (IFC). BIM bedeutet eine Veränderung in der Projektabwicklung auf den unterschiedlichen Ebenen wie Zusammenarbeitsprozesse, Organisationsstrukturen und eingesetzte Technologien und impliziert einen Wandel hinsichtlich der Projektabwicklung. Mit Arbeitsblättern und Checklisten im Anhang des Leitfadens werden Vorlagen für die Projektabwicklung empfohlen.

Einheitlicher Datenstandard für BIM

In der TGA wird die CAD-Planung und Auslegung von Anlagen in zunehmendem Maße durch den Einsatz von Software begleitet. Diese Arbeitsweise erfordert **Produktdaten** in maschinenlesbarer Form. Mit der **VDI 3805** wird der Produktdatenaustausch für Komponenten und Anlagen der Heiz-, Raumluft- und Sanitärtechnik im rechnergestützten Planungsprozess in Deutschland geregelt. Dazu wird die Erfassung der benötigten Daten vereinheitlicht, um unterschiedlichste Aufgabenstellungen mit dem Zugriff auf eine Produktdatenbank abzudecken.

Da die Verwendung elektronischer Produktdaten nicht auf Deutschland begrenzt ist, wurde im Februar 2011 im ISO TC 59 SC 13 mit der Erarbeitung der ISO 16757 „Produktdaten für Anlagenmodelle der Technischen Gebäudeausrüstung“ begonnen. Diese Norm soll die VDI 3805 in einen internationalen Standard überführen. **Die VDI 3805 wird also über die ISO 16757 absehbar zu Grundlage des Building Information Modeling.**

Die Anwendung von BIM in einem Projekt und die Einbettung von TGA-Produktdaten über VDI 3805 bzw. ISO 16757 wird beispielhaft in **Abbildung 1** dargestellt. Das zentrale Ausgangsdokument dafür ist ein BIM-Projektabwicklungsplan, der vor Projektbeginn vereinbart wird. Er gewährleistet ein transparentes Vorgehen im gesamten Projektzyklus. Die bedeutsamsten Einflussfaktoren auf den Erfolg der BIM-Methode sind die beteiligten Personen mit ihrem Wissensstand und ihrer Motivation, die neuen Prozesse und Anwendungen, die notwendigen Absprachen und Richtlinien und letztendlich auch die angewandte Technologie.

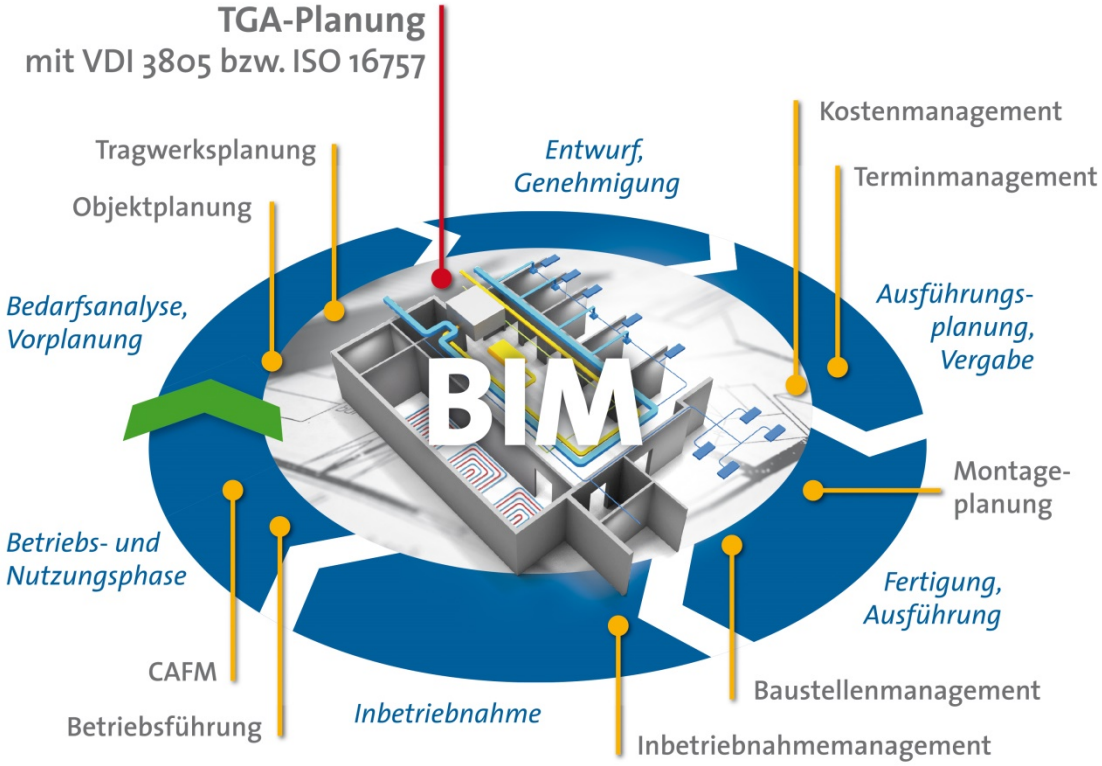

Abbildung 1: Anwendungsbeispiel für BIM (inklusive **TGA-Daten**) über den Lebenszyklus (Planung, Ausführung und Betrieb) eines Gebäudes.

2 Nationale Umsetzung von BIM

Die Einführung von BIM in Deutschland durch die Bundesregierung wird vom Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur BMVI in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und Bau BMUB koordiniert. Die Normung der notwendigen Grundlagen erfolgt im DIN und VDI. Federführend ist der DIN NA Bau 005-01-39AA „BIM – Building Information Modeling“ (Spiegelausschuss zu ISO TC 59 SC 13 und CEN TC 442). Die für die TGA relevanten Arbeiten erfolgen im DIN NHRS NA 041-01-71 GA „Produktdaten für Anlagenmodelle der TGA“ (Spiegelausschuss zu ISO TC 59 SC 13 WG 11) und im VDI-Arbeitskreis zur VDI 3805 „Produktdatenaustausch in der TGA“. Die VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik hat einen Koordinierungskreis „Building Informationen Modeling“ initiiert, um das Thema „BIM“ in der Bauwirtschaft stärker zu etablieren. Die Richtlinienreihe VDI 2552 stellt den nationalen Standpunkt in den internationalen BIM-Standardisierungsaktivitäten dar. Der VDI-Koordinierungskreis BIM hat in Zusammenarbeit mit dem für die Spiegelung der deutschen Aktivitäten in den internationalen Standardisierungsgremien zuständigen DIN-Ausschuss eine Übersicht zu den nationalen und internationalen Ausschüssen erarbeitet (siehe **Abbildung 2**). Ziel ist es, dass die Inhalte abgestimmt werden, um so bei den teilweise parallel arbeitenden Gremien ein widerspruchsfreies Normenwerk zu ermöglichen.

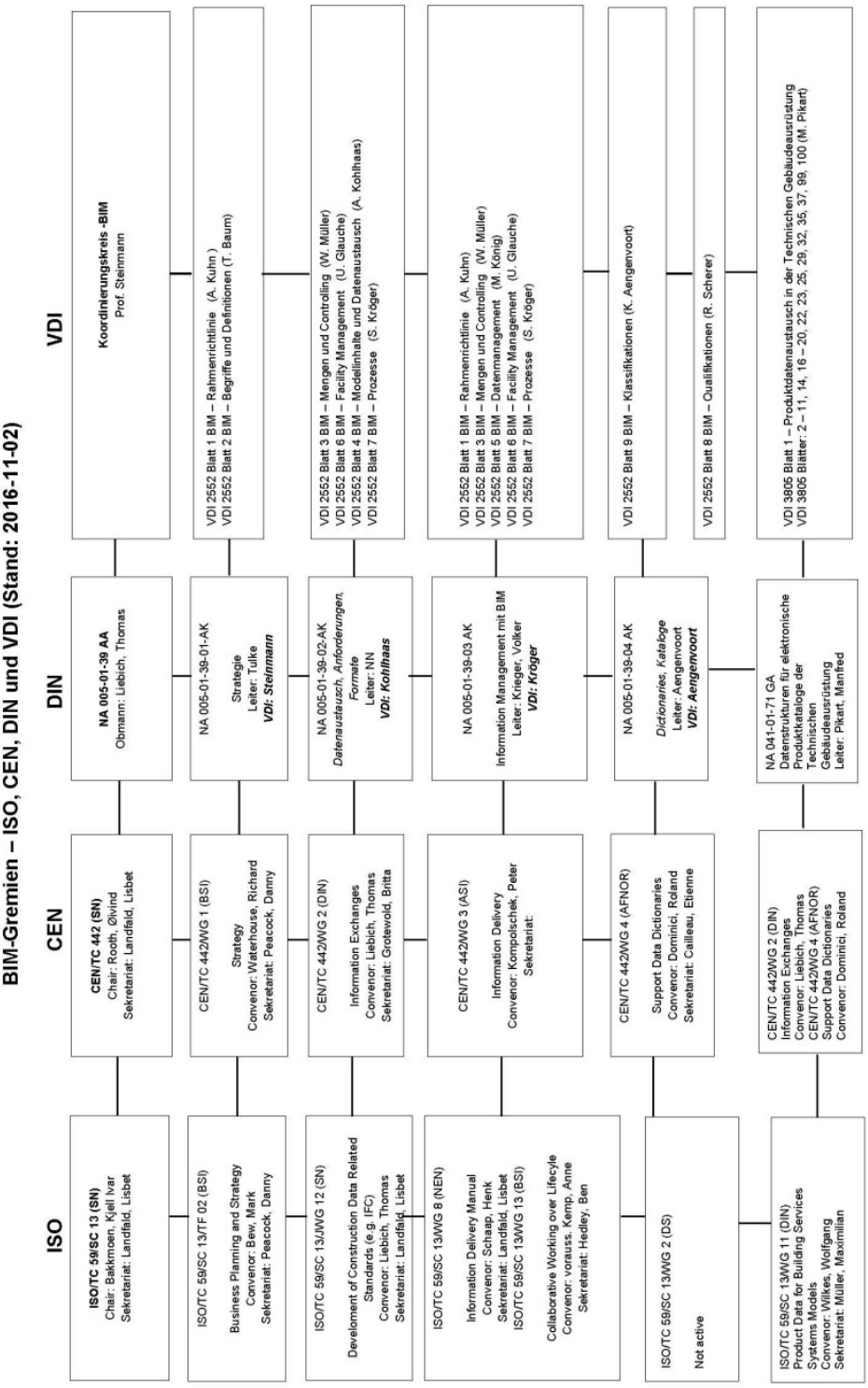

Abbildung 2: Übersicht der BIM-Gremien.

Da die Arbeiten an vielen Blättern der Richtlinienreihe VDI 3805 "Produktdatenaustausch in der TGA", vor allem bei Heizung und Lüftung, bereits abgeschlossen sind, kann diese Richtlinienreihe als Grundlage für die nationale Umsetzung von BIM im Bereich der TGA herangezogen werden. Aktuelle Informationen zum Stand der Richtlinienarbeiten finden sich unter www.vdi.de/3805.

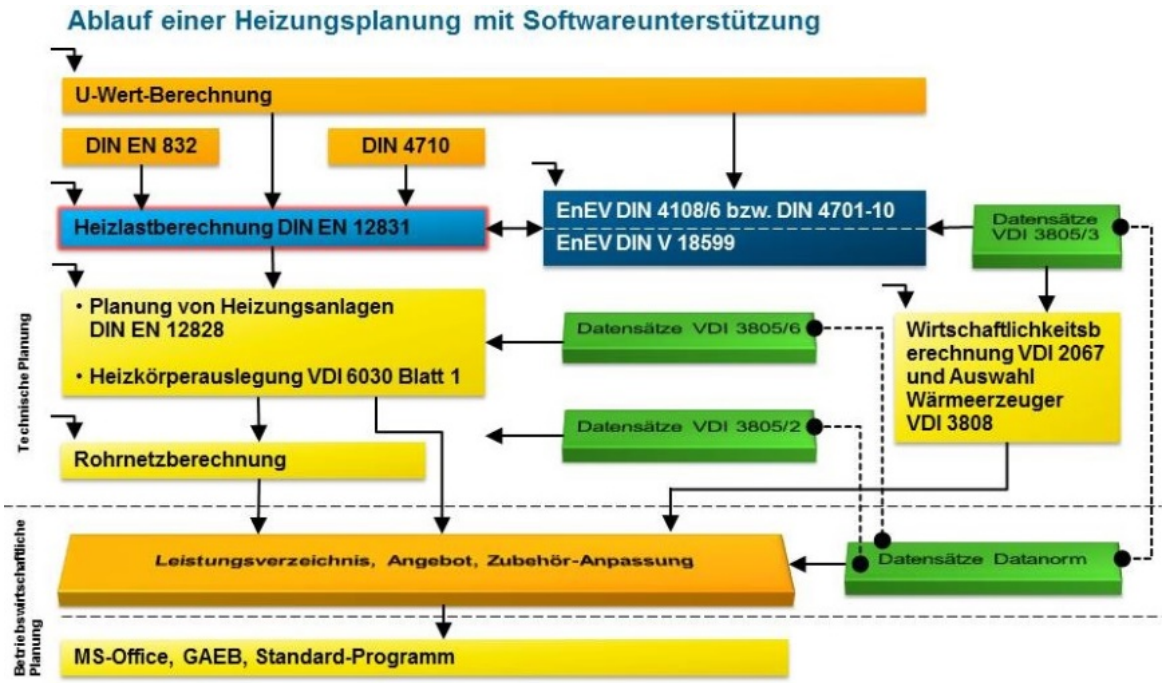

Abbildung 3: Ablauf einer Heizungsplanung mit Softwareunterstützung.

Zur Unterstützung des in **Abbildung 3** beispielhaft beschriebenen Planungsprozesses stellen der BDH (www.vdi3805-portal.de) und der VDMA (www.vdi3805.org) Internetportale mit aktuellen Datensätzen der Hersteller aus dem Bereich Heizung/Lüftung zur Verfügung.

Dementsprechend setzen sich BDH, B.KWK, BTGA, BWP, HKI, VDMA und ZVSHK bei der Einführung von BIM in Deutschland dafür ein, dass im Bereich der TGA die VDI 3805 als Standard für den Austausch der Herstellerdaten genutzt wird. Zudem wird dieser Ansatz auch von zahlreichen Softwareherstellern unterstützt, die folgerichtig bereits entsprechende Schnittstellen zur Verarbeitung der Daten in Ihren Softwareprogrammen implementiert haben (siehe Abschnitt 4.2).

3 Internationale Umsetzung von BIM

Für die Umsetzung auf internationaler Ebene setzen sich BDH, B.KWK, BTGA, BWP, HKI, VDMA und ZVSHK sowie die genannten Softwarehersteller dafür ein, dass der funktionierende nationale VDI 3805 Standard möglichst „eine zu eins“ übertragen wird.

Vor diesem Hintergrund ist 2011 mit der Erarbeitung der ISO 16757 „Produktdaten für Anlagenmodelle in der Technischen Gebäudeausrüstung“ begonnen worden. Aktuell werden die grundlegenden Normenteile erstellt. Diese beschreiben neben dem grundsätzlichen Aufbau und der Struktur des Datensatzes auch die Verknüpfung zu BIM und den dazu bereits existierenden Normen. Im Einzelnen sind dies:

Teil 1: Konzepte, Architektur und Modelle
Teil 2: Geometrie
Teil 3: Sprache für Algorithmen
Teil 4: Beziehungen zu buildingSMART Standards (BIM)
Teil 5: Austauschformat

Die Definition von Produktmerkmalen in der ISO 16757 erfolgt nach dem Datenmodell aus der ISO 13584 „Industrielle Automatisierungssysteme und Integration - Teilebibliothek“. Als Basis für das Datenaustauschmodell fungiert die ISO 16739 „Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bauindustrie und im Anlagenmanagement“. Zur Beschreibung von Merkmaldefinitionen wird als Basis die ISO 12006-3 „Bauwesen - Organisation von Daten zu Bauwerken - Teil 3: Struktur für den objektorientierten Informationsaustausch“ herangezogen. Letztendlich wird zur Beschreibung der Prozessmethodik die ISO 29481 „Virtuelle Gebäudemodelle (BIM) - Informationshandbuch“ als Basis genutzt.

Der beispielhafte Planungsablauf für ein Gebäude im BIM-Prozess ist in Abbildung 4 beschrieben. Daraus wird ersichtlich, dass die Herstellerdaten an mehreren Stellen des Prozesses genutzt werden und entsprechend zur Verfügung stehen müssen.

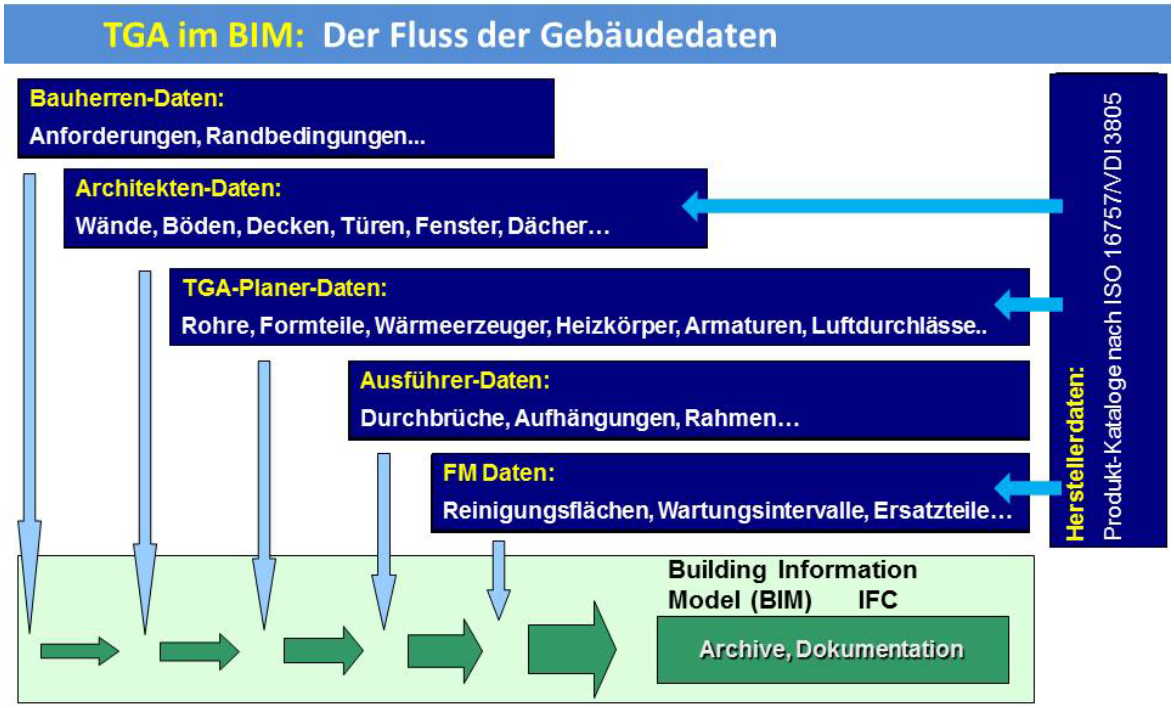

Abbildung 4: Nutzung der TGA-Daten über VDI 3805 und ISO 16757 im BIM-Prozess.

Die neue internationale Norm wird sich in ihrem Aufbau wesentlich an die bekannte VDI 3805 anlehnen, um die spätere Umstellung möglichst einfach gewährleisten zu können. Beim Transfer des jetzigen Datenmodells (VDI 3805) in einen ISO-Standard bleiben sowohl die Dateninhalte als auch die grundsätzliche Struktur unverändert. Eine Änderung erfährt lediglich die Syntax, d. h. die Form, in der die Daten abgelegt werden. Bisher erfasste Daten können damit weiterverwendet werden.

4 Position der TGA-Industrie

Für die Hersteller ergibt sich aufgrund der standardisierten Schnittstellen (neutrales, einheitliches, offenes und genormtes Datenformat) der Vorteil, dass nur ein Datenformat gepflegt werden muss. Dadurch wird der Aufwand erheblich minimiert. Da das Format die Pflege durch den Hersteller ermöglicht, ergibt sich zudem eine hohe Datenqualität und garantiert die Datenhoheit des Herstellers. Individuelle Anwendungen des Herstellers sind einfach und schnell zu programmieren. Auch der Datenaustausch wird vereinfacht, da das Datenvolumen relativ gering ist, auch wenn komplexe Produkte beschrieben werden. **Letztendlich können alle technischen und geometrischen Daten eines Produktes mit Hilfe der VDI 3805/ISO 16757 übergeben werden.** Eine Verknüpfung zu kaufmännischen und Ausschreibungsdaten ist über die Artikelnummer in der VDI 3805 gegeben. Dies schließt auch die europäischen Anforderungen aus der ErP-Richtlinie bzw. dem Labelling ein. Denn auch die Weitergabe einer Produktkennzeichnung ist mit Hilfe der VDI 3805/ISO 16757 möglich.

4.1 TGA-Industrie

Folgende Industrieunternehmen unterstützen die Einführung von BIM auf nationaler und internationaler Ebene in der beschriebenen Form.

4.2 Softwarehersteller

Zudem unterstützen folgende Softwarehersteller die Einführung von BIM auf nationaler und internationaler Ebene in der beschriebenen Form.

4.3 Umsetzung / Realisierung

Die nationale Normungsarbeit zur VDI 3805 ist in den meisten Produktbereichen abgeschlossen. Von daher kann die VDI 3805 bei der nationalen Einführung von BIM direkt in Bezug genommen werden.

Für die internationale Umsetzung bzw. Einführung von BIM kann aus dem Bereich der TGA die ISO 16757 herangezogen werden. Dabei ist eine stufenweise Einführung von BIM im Bereich der TGA möglich.

5 Glossar

BIM	Building Information Modeling
B.KWK	Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e. V.
BTGA	Bundesverband Technische Gebäudeausrüstung e. V.
BWP	Bundesverband Wärmepumpe e. V.
CEN	European Committee for Standardization
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
HKI	Industrieverband Haus-, Heiz- und Küchentechnik e. V.
ISO	International Organisation for Standardization
TC	Technisches Komitee
NA	Normenausschuss
SC	Sub-Committee
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.
WG	Working Group
ZVSHK	Zentralverband Sanitär Heizung Klima e. V.

6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anwendungsbeispiel für BIM (inklusive **TGA-Daten**) über den Lebenszyklus (Planung, Ausführung und Betrieb) eines Gebäudes. 5

Abbildung 2: Übersicht der BIM-Gremien. 7

Abbildung 3: Ablauf einer Heizungsplanung mit Softwareunterstützung. 8

Abbildung 4: Nutzung der TGA-Daten über VDI 3805 und ISO 16757 im BIM-Prozess. .. 10