

Teil 1: Handlungsempfehlungen

Digitalisierung als Enabler für gesellschaftliche Änderungsprozesse

Der Umbau unserer Wirtschafts-, Arbeits- und Lebensweise hin zu nachhaltigen Prinzipien hat heute höchste Priorität in unserer Gesellschaft. In diesen Umbauprozessen spielt die Digitalisierung oft eine entscheidende Rolle, viele Veränderungen wären ohne sie gar nicht oder nur schwer umsetzbar. Die Digitalisierung gilt daher als Schlüssel zur Bewältigung der Transformation hin zu einer nachhaltigen und klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft.

Der Begriff Digitalisierung umfasst eine Vielzahl von Handlungssträngen und die Bandbreite der betroffenen Anwendungen ist enorm. Die Digitalisierung des Energiesystems gilt beispielsweise als notwendige Voraussetzung für die Energiewende. Im Gebäude geht es um die Sektorenkopplung auf der Ebene der Kundenanlagen. Digitalisierung meint aber auch die Optimierung von Geschäftsprozessen, etwa im Handwerk oder in Behörden. Industrie 4.0 ist der Sammelbegriff für die umfassende Digitalisierung der industriellen Prozesse. Unter dem Schlagwort Digitalisierung werden auch der Breitbandausbau und auch das Building Information Modelling (BIM) gesehen. Mit der Einführung von BIM soll die Digitalisierung der Baubranche und der entsprechenden Prozesse digitalisiert und optimiert werden. Da hier, wie in anderen Bereichen oftmals eine Überschneidung entsteht, sind Koordinierungsmaßnahmen notwendig.

Insgesamt ist die Digitalisierung also kein Selbstzweck, sondern ein Enabler für eine Vielzahl von Veränderungen in Prozessen, für neue Geschäftsmodelle und neue Anwendungsfälle in verschiedensten Branchen.

Die Digitalisierung durchdringt die Gesellschaft immer stärker, mit steigender Dynamik und weitreichenden Auswirkungen. Den Anwendungsfällen der Digitalisierung ist vielfach gemein, dass sie die Interaktion von Systemen aus unterschiedlichen Domänen betreffen – Domänen, deren Produkte bislang völlig unabhängig voneinander agierten. Ein Beispiel dafür ist das heute bereits verbreitete Zusammenspiel von PV, Heizung und Elektroauto im privaten Gebäude zur Optimierung des Eigenstromverbrauchs.

Domänenübergreifende Anwendungsfälle erfordern das Überwinden von „Silo-Denken“, sie entstehen durch den gedanklichen Austausch zwischen den Branchen. Für die Verbreitung dieser Anwendungsfälle in den Massenmarkt ist darüber hinaus auch eine branchenübergreifende Standardisierung des Zusammenspiels notwendig. Da Aufgaben wie die Digitalisierung des Energiesystems oder die Einführung von BIM nicht allein national betrachtet werden können, müssen diese Handlungsstränge länderübergreifend miteinander synchronisiert werden.

Handlungsempfehlungen für eine Digitalstrategie in der TGA

Insbesondere mit Fokus auf die Sektorenkopplung im Gebäude und die Digitalisierung der Baubranche schlägt der BDH folgende Maßnahmen vor:

- **Anreize für die Konnektivierung von Systemen:** Die kommunikative Verbindung von Systemen ist Grundlage für die Sektorenkopplung im Gebäude. Dennoch wird heute nur ein Bruchteil der neu installierten Heizungen mit dem Internet verbunden, obwohl in aller Regel die Möglichkeit gegeben ist. Hierfür sollten Anreize gesetzt werden, die mit geringem Aufwand als Türöffner für weitere Anwendungsfälle der Digitalisierung der Energiewende wirken.
- **Anreize für die Installation von Energiemanagementsystemen:** Die Verbreitung von Energiemanagementsystemen ist der Schlüssel für die systemdienliche Nutzung von der Flexibilität der Kundenanlagen. Auch hier ist eine Anreizung sehr sinnvoll.
- **Variable Strompreise als Anreiz für systemdienliches Verhalten:** Um den Kunden zu motivieren, an einer systemdienlichen Laststeuerung teilzunehmen, kann die Variabilität des Strompreises für den Kunden greifbar und nutzbar gemacht werden. Dabei ist zentral, dass die Einbindung des Kunden unbürokratisch und einfach geschieht.
- **Dezentrale steuerbare Stromerzeuger** wie die Brennstoffzellenheizung müssen technologieoffen bei der Digitalisierung des Energiesystems mitgedacht werden.

Sie sind aufgrund Ihrer Unabhängigkeit von volatilen Quellen eine ideale Ergänzung zur Photovoltaik. Hierfür muss aber eine Möglichkeit zur Vergütung der Bereitstellung von steuerbarer Erzeugungsleistung geschaffen werden. Bürokratische Hürden bei Inbetriebnahme und Anschluss an das Niederspannungsnetz müssen abgebaut werden.

- Die **Rahmenbedingungen für Modelle zur Nutzung von Überschussstrom** müssen für den Kunden vereinfacht und nutzbar werden: zelluläre Strukturen (wie Energy-Communities, Quartierslösungen), dezentraler Stromhandel, bidirektionales Laden von E-Autos, usw. Mieterstrommodelle müssen kundenfreundlich gestaltet werden, Einstiegshürden müssen abgebaut werden.
- **Zusammenführen von nationalen und europäischen Handlungssträngen in Regulierung und Standardisierung:** Der Klimaschutz ist kein nationales Thema und die Digitalisierung des Energiesystems mit passenden technischen Lösungen zur Umsetzung erst recht nicht. Hersteller im Bereich der Sektorenkopplung sind häufig international aktiv und nationale Alleingänge bei den Rahmenbedingungen treiben die Kosten für alle – Hersteller und Verbraucher. Die Digitalisierung der Energiewende darf also nicht zu einem nationalen deutschen Sonderweg werden. Aktivitäten auf europäischer Ebene, wie beispielsweise der Aktionsplan zur Digitalisierung des Energiesektors, und die deutschen Handlungsstränge müssen miteinander synchronisiert werden. Aber auch unterschiedliche europäische Handlungsstränge müssen ebenfalls synchronisiert werden.
- **Anpassung der Berufs- und Ausbildungsbilder** an die digitalen Anwendungsfelder und den entsprechenden Gegebenheiten. Durch BIM wird zum Beispiel ein verändertes kooperatives Arbeiten der verschiedenen Baubeteiligten notwendig. Dies muss sich auch in den Berufs- und Ausbildungsinhalten widerspiegeln. Überdies sollte diese interdisziplinäre Kommunikation durch entsprechende Rahmenbedingungen gefördert werden.

Positionspapier
„Handlungsempfehlungen
für eine Digitalstrategie in
der TGA“

Stand Oktober 2022

Teil 2: Hintergrundinformationen

Digitalisierungspotentiale in der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA)

Wir wollen im Folgenden zwei Themen aus dem Bereich der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) detaillierter betrachten, für die die Digitalisierung eine zentrale Rolle spielt: Building Information Modelling (BIM) und die Sektorenkopplung im Gebäude.

1. Building Information Modelling (BIM)

Bei der Realisierung von Building Information Modelling (BIM) können die internationalen Standards aus den Gremien ISO/TC 59 SC 13 und dem CEN/TC 442 dies unterstützen. Damit können europäische Aktivitäten (z.B. digitaler Produktpass oder die Gesetzesvorhaben EPBD, CPR, Circular Economy, SPI, Aktionsplan zur Digitalisierung des Energiesektors, etc.) über ein einheitliches Format (z.B. EN ISO 16757) in verschiedenen Sektoren (z.B. TGA-Industrie) koordiniert werden. Außerdem ist eine Vernetzung über Sektoren hinaus möglich (z.B. Industrie 4.0 und BIM), so dass umweltbezogene Daten einheitlich und gemeinsam übermittelt werden.

Mit der Digitalisierung wird die Kommunikation komplexer und dementsprechend wichtiger. Deswegen müssen sich bei Digitalisierungsvorhaben alle Beteiligten noch stärker untereinander austauschen. Auch dieser Punkte wird durch Normen und Standards aus den Gremien ISO/TC 59 SC 13 und CEN/TC 442 unterstützt (z.B. einheitliche Datenumgebung (DIN SPEC 91391), einheitliche Sprache (EN ISO 12006-3 und EN ISO 23386 sowie EN ISO 23387) und einheitliche Kommunikation (BIM Collaboration Plattform)). Die Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen kann durch einheitliche, standardisierte Schnittstellen vereinfacht und dann durch KI unterstützt werden. Daraus ergibt sich ein gewaltiger gesellschaftlicher Lernprozess. Daher ist es entscheidend, alle Akteure bei der Digitalisierung mitzunehmen und geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen, um diese flexibel bereitzustellen. Dabei müssen bürokratische Hindernisse abgebaut, Konzepte vereinfacht und massentauglich gemacht werden. Dies kann durch die Vorgabe einheitlicher Schnittstellen gewährleistet werden.

Die Digitalisierung ermöglicht hier neue Anwendungsfälle. Angesichts langer Produktentwicklungszyklen und anschließend notwendiger Übergangsfristen für bestehende Plattformen benötigen Hersteller hierbei frühzeitig verlässliche Rahmenbedingungen und Anforderungsbeschreibungen.

2. Sektorenkopplung im Gebäude

Im Zuge der Energiewende muss das Energiesystem in die Lage versetzt werden, eine Vielzahl von neuen dezentralen und volatilen Erzeugungsanlagen koordiniert aufzunehmen und gleichzeitig die zunehmende Elektrifizierung von Wärmeerzeugung und Verkehr zu speisen. Dabei darf die Versorgungssicherheit aber nicht beeinträchtigt werden.

Hierzu werden Erzeuger, Speicher und Verbraucher im Energiesystem miteinander vernetzt – das betrifft auch eine Vielzahl von Anlagen, die sich in den Gebäuden der Bürger befinden. Sie müssen Anreize für systemdienliches Verhalten empfangen und darauf reagieren können: beispielsweise indem sie einen flexiblen Verbrauch zurückstellen, wenn das Stromnetz an seine Kapazitätsgrenze kommt. Das Smart Meter Gateway (SMGW) dient als zentraler, hochsicherer Kommunikationsanker zwischen Stromsystem und Gebäude. Hierüber werden sowohl regulatorische Anforderungen als auch marktliche Anreize aus dem Stromsystem – beispielsweise Leistungsbeschränkungen am Netzanschlusspunkt oder variable Strompreise – an das Gebäude übermittelt.

Im Gebäude des Kunden müssen diese Anreize in ein Zusammenspiel aller energetisch relevanten Produkte – der PV-Anlage, der Heizung, des E-Autos und vielleicht noch eines Batteriespeichers – übersetzt werden. Ein Energiemanagementsystem organisiert die Interaktion, und bringt sie mit den Bedürfnissen und Wünschen des Kunden zusammen. Auf diese Weise kann das systemdienliche Verhalten des Gebäudes im Sinne des Kunden unter Berücksichtigung der Netzvorgaben, seines Komforts und seiner persönlichen Vorlieben gesteuert werden. Um die problemlose Interoperabilität von Systemen unterschiedlicher Hersteller zu gewährleisten, sind branchenübergreifende Standards notwendig.

Der Weg in den Massenmarkt

Die beschriebenen Anwendungsfälle der Digitalisierung können vielfach schon heute realisiert werden, da wesentliche Bausteine bereits vorliegen. Um ihr Potential auszuschöpfen, müssen sie aber in den Massenmarkt überführt werden. Hierzu sollten – möglichst internationale, zumindest aber europäische – Pilotprojekte umgesetzt und Standardisierung gefördert werden. Nachfolgend zwei Beispiele:

1. Zur Umsetzung von BIM im Gebäudebereich könnte, im Zuge der Sektorenkopplung, die Anwendung der im CEN/TC 442 erfolgten Standardisierung durch die Nutzung einer einheitlichen Sprachbasis (Merkmale nach EN ISO 23386) und deren Nutzung mit Hilfe der EN ISO 12006-3 und EN ISO 23387 aus verknüpften Datenbanken in verschiedenen Softwareprogrammen (Architektur, TGA und Facility Management) verfolgt werden. Durch die Erprobung dieser Praxisanwendung können die entwickelten Standards sowie deren integrative Nutzung in einem Gesamtprozess untersucht und validiert werden. Auf Basis einer nationalen Anwendung kann der notwendige Bedarf zur Weiterentwicklung von Datenmanagementgrundlagen ermittelt werden. Dabei sollte das Praxisbeispiel sowohl den Neubau als auch Bestandsgebäude umfassen. Erweist sich das Praxisbeispiel in seiner Anwendung als robust, so kann dies als Einführungsbeispiel auf breiter Front und für die öffentliche Hand dienen.
2. Die Sektorenkopplung im Gebäude, also das Zusammenspiel von energetischen Anlagen im Gebäude des Kunden, erfordert standardisierte branchenübergreifende Schnittstellen. Dieses Ziel verfolgt die EEBUS-Initiative, die mit Mitgliedern aus den verschiedenen Domänen (u.a. Heizung, Automobil und PV) an anwendungsfallbasierten Spezifikationen arbeitet.

Die resultierenden Spezifikationen werden in nationale und internationale Normen eingebracht (zum Beispiel VDE AR 2829-6). Neben Spezifikation und Normung ist aber auch der branchenübergreifende Test von Produkten ein wichtiger Schritt auf dem Weg in den Massenmarkt. Hierzu wurde kürzlich das vom BMWK geförderte Living Lab Cologne (<https://livinglab.cologne/>) gegründet.

Herausgeber:

Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie e.V. (BDH)
Frankfurter Straße 720-726
51145 Köln
www.bdh-industrie.de

Ansprechpartner:

Ralf Kiryk
Projektleiter „Building Information Modelling (BIM)“
ralf.kiryk@bdh-industrie.de

Dieter Kehren
Forum Digitale Heizung
dieter.kehren@bdh-industrie.de



Über den BDH

Mit 121 Mitgliedsunternehmen, die Systeme und Komponenten der Heiztechnik herstellen, vertritt der Bundesverband der deutschen Heizungsindustrie gut 90 Prozent des heizungsindustriellen Umsatzes in Deutschland.