



# Ganzheitliche Gestaltung der Digitalisierung erfordert eine gemeinsame Sprache

Dr. Kim Lauenroth

Auszug aus dem »Jahrbuch Digital Design 2021«

[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

**bitkom**

### Herausgeber

Bitkom  
Bundesverband Informationswirtschaft,  
Telekommunikation und neue Medien e. V.  
Albrechtstraße 10 | 10117 Berlin  
T 030 27576-0  
bitkom@bitkom.org  
www.bitkom.org

### Ansprechpartner

Dr. Frank Termer | Bitkom e.V.  
T 030 27576-232 | f.termer@bitkom.org

### Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Digital Design

### Projektleitung

Dr. Kim Lauenroth | adesso SE / IREB e.V.

### Titelbild

Ferdinand de Canne | unsplash.com

### Copyright

Bitkom 2021

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom.

# **Ganzheitliche Gestaltung der Digitalisierung erfordert eine gemeinsame Sprache**

Dr. Kim Lauenroth | adesso SE

Auszug aus dem »Jahrbuch Digital Design 2021«

Das vollständige Jahrbuch finden Sie unter:

[↗www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2021](http://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2021)

# 10 Ganzheitliche Gestaltung der Digitalisierung erfordert eine gemeinsame Sprache

Dr. Kim Lauenroth | adesso SE

## Digital als Material begreifen ist der Anfang für diese Sprache

Digital als Material zu begreifen ist einer der Kernideen von Digital Design. In diesem Beitrag möchte ich die wesentlichen Gedanken hinter dieser Idee erläutern. Dabei möchte ich auf die typischen Reaktionen und Fragen eingehen, die mir seit der »Erfindung« dieser Idee begegnen sind.

Im Zentrum steht dabei der Gedanke, dass wir eine gemeinsame Sprache brauchen, um über die Digitalisierung zu sprechen. Diese Sprache ist der Schlüssel für die Gestaltung der Digitalisierung, sowohl im professionellen Sinne des Digital Design als auch im gesellschaftlichen Diskurs zur Digitalisierung.

Starten wir aber mit einer ganz typischen Reaktion auf den Gedanken »Digital als Material«.

## Digital ist immateriell und kann daher kein Material sein?

Auf den ersten Blick mag der Gedanke »Digital als Material« überraschen, denn das Digitale zeichnet sich ja gerade dadurch aus, dass es immateriell ist. Im Kern sind es einfach nur Nullen und Einsen, die durch Rechner oder ein Netzwerk fließen und in Endgeräten zu wahrnehmbaren Effekten führen. Meist sind das Bildschirme oder auch Töne, es können aber auch ganz technische Effekte sein, wie eine Ampel, die von Rot auf Grün springt.

Auch wenn dieses Bild im informatisch technischen Sinne vollkommen korrekt ist, schränkt es für mich die Freiheit im Denken doch massiv ein, denn es schaut nur auf die technische Seite der Digitalisierung, den Fluss der Daten in technischen Systemen.

## Digitalisierung als Kommunikationssystem begreifen

Digitales als Material bietet für mich eine Sicht auf Digitalisierung, die besonders die Gestaltung der Digitalisierung unterstützt. Ausgangspunkt für diese Sicht ist die Systemtheorie. Im Sinne der Systemtheorie ist Digitalisierung nichts anderes als das Schaffen von Systemen in denen Menschen und Maschinen miteinander auf digitalem und analogem Wege kommunizieren. Zugegeben, ein sehr abstrakter Gedanke. Schauen wir uns daher ein einfaches Beispiel an: das Bestellen von Pizza über eine Smartphone App.

Ich (Element 1) nehme mein Smartphone (Element 2) in die Hand und öffne die Pizza-App (Element 3). Das Öffnen der App ist eine – wenn auch primitive – Form der Kommunikation zwischen mir und meinem Smartphone. Die App (Element 3) erfragt über das Smartphone vom GPS-Netzwerk (Element 4) meine aktuelle Position, um vom Server der Pizza-App (Element 5) die nächstgelegenen Pizzerien zu erfragen. Wieder zwei Kommunikationen: GPS-Datenabfrage und Abfrage der Pizzerien. Meine App zeigt mit vielleicht drei Pizzerien an, auch wieder eine Form der Kommunikation. Ich wähle eine Pizzeria in der App indem ich auf das gewünschte Logo in der App klicke. Schon wieder eine Kommunikation. Nun erfragt die App beim Server die Speisekarte der Pizzeria und zeigt mir die Speisekarte an. Ich wähle durch klicken die gewünschte Pizza aus und klicke auf Bestellung abschließen. Nun leitet mich die App zu einem Online-Bezahldienstleister (Element 6), dieser erfragt meine Zugangsdaten, um die Zahlung zu bestätigen. Der Online-Bezahldienstleister erbittet vom Server meines Kreditkartenanbieters (Element 7) eine Zahlungsbestätigung und erhält diese auch. Der Server meines Kreditkartenanbieters autorisiert eine Zahlung auf das Konto meines Pizzabäckers und damit an den Server der Bank meines Pizzabäckers (Element 8). Der Online-Bezahldienstleister bestätigt dem Server der Pizza-App die Zahlung, womit die Bestellung dann bestätigt ist. Die Bestellung geht nun an die Lieferanten-App meiner gewählten Pizzeria (Element 9). Das Smartphone meines Pizzabäckers (Element 10) macht sich durch einen Klingelton bemerkbar und teilt so meinem Pizzabäcker (Element 11) mit, dass eine neue Bestellung vorliegt. Der Pizzabäcker prüft die Bestellung und macht sich direkt ans Werk. Sobald die Pizza fertig ist und der Fahrer losfährt, bestätigt der Pizzabäcker auf seiner App, dass die Lieferung auf dem Weg ist. Die App des Pizzabäckers gibt diese Information an den Server der Pizza-App, welcher wiederum meiner App mitteilt, dass die Pizza auf dem Weg ist. Mein Smartphone macht sich daraufhin wieder mit einem Ton bemerkbar, damit ich mitbekomme, dass meine Pizza auf dem Weg ist. Kurze Zeit später halte ich meine Pizza in den Händen.

Auch wenn es sich bei diesem Beispiel eigentlich um ein recht triviales Unterfangen handelt, besteht das betrachtete System doch aus elf Elementen, die vielfältig miteinander kommunizieren:

- Zwei Menschen: ich und mein Pizzabäcker
- Zwei Smartphone: mein Smartphone und das Smartphone meines Pizzabäckers
- Zwei Apps: die Bestell-App und die Bestell-Empfangs-App
- Vier Server: Pizza-App-Server, der Server des Bezahldienstleisters, Server meines Kreditkartenanbieters, Server der Bank des Pizza-Bäckers
- GPS-Netzwerk zu Positionsbestimmung

Auf der anderen Seite ist dieses Bild der Pizza-Bestellung natürlich auch wieder eine starke Vereinfachung, denn es unterschlägt viele weitere Aktivitäten. Beispielsweise muss ich mich bei der Pizza-App als Nutzer registrieren, ich muss ein Nutzerkonto beim Bezahldienstleister haben, der Pizzabäcker muss sich ebenfalls bei der Pizza-App registrieren und seine Speisekarte dort erfassen. Alle diese Aktivitäten sind zwingend erforderlich, dass das beschriebene System der Pizza-Bestellung funktionieren kann, aber sie beschreiben eben nicht den eigentlichen Mehrwert eines solchen Systems: Ich kann unkompliziert und ohne Bargeld eine Pizza nach Hause bestellen.

Aus technischer Sicht könnte man nun entgegenen, dass das Beispiel nun doch sehr stark auf die technischen Elemente fokussiert und gar nicht so weit weg ist von der rein technischen Sicht, es kommen ja lediglich zwei Menschen dazu: Ich und der Pizzabäcker. Alles andere sind technische Elemente und technische Kommunikation.

Dieser Beobachtung ist aber nur auf den ersten Blick zutreffend, denn der Zweck des betrachteten System ist ja nicht die technische Kommunikation, sondern das Verkaufen von Pizza, also eine sehr menschliche Kommunikation. Nimmt man die Menschen aus dem System heraus und betrachtet sie nicht als Teil des Gestaltungsvorhabens, so wird die Perspektive nur auf die technischen Fragen reduziert und der Mensch tritt in den Hintergrund.

Ein schönes Vorbild für diesen Gedanken ist für mich das Architekturwesen. Bei der Architektur geht es darum, Räume für Menschen (und manchmal auch für Tiere) zu gestalten. Dies geschieht durch Wände, Türen, Fenster, Licht, Farbe und viele andere Materialien. Auch hier kommen vielfältigste Materialien zum Einsatz, dennoch steht auch hier der Mensch im Zentrum der Betrachtung. Mit dem gleichen Argument müssen wir auch bei der Digitalisierung den Menschen immer mitdenken, damit wir Digitalisierung ganzheitlich betrachten können, denn am Ende geht es immer um Menschen für die etwas gestaltet und realisiert werden soll.

Ein weiterer Vorteil der vorgestellten Denkweise besteht darin, dass wir sehr einfach mit Digitalisierungsideen spielen und darüber sprechen können. Ausgehend von unserem Pizza-Beispiel hier ein paar Denkanstöße zum Selberdenken:

- Wenn der Fahrer meines Pizzabäckers auch ein Smartphone und eine App hat, dann könnte der Server der Pizza-App die Fahrt überwachen und mir auf die Minute genau sagen, wann meine Pizza kommt
- Ich bin gerade auf der Rückfahrt von einer längeren Reise und möchte eine heiße Pizza im Restaurant meiner Wahl essen. Über meine Pizza-App bestelle ich die Pizza. Die App überwacht meine Fahrt zum Restaurant und gibt dem Pizzabäcker rechtzeitig vor meiner Ankunft eine Information, wann ich eintreffe. So kann er die Pizza auf den Punkt vorbereiten und ich bei Ankunft sofort essen.
- Ich möchte mal wieder eine Salami-Pizza bestellen, aber die künstliche Intelligenz meiner Pizza-App schlägt mir vor, dass ich doch besser einen Salat essen sollte. Ich hatte diese Woche nämlich schon drei Pizzen.

An der dritten Idee stoßen sich vermutlich einige Leser. Ich lasse mir doch nicht von einer KI sagen, was ich essen soll. Das ist ja durchaus ein berechtigter Gedanke, aber man kann sich nicht sicher sein, ob eine solche Funktion nicht doch viele Nutzer begeistert. Bis vor wenigen Jahren hat schließlich auch noch niemand gedacht, dass die Staaten über soziale Netzwerke Einfluss auf Wahlen nehmen wollen. Zugegeben, ein extremes Beispiel, aber im Kern geht es darum, dass wir üben müssen, mit den Möglichkeiten der Digitalisierung zu spielen, um Digitalisierung zu gestalten.

ten. Digital als Material kann hier einen wichtigen Beitrag leisten, denn es entsteht so eine Sprachebene auf der wir alle über Digitalisierung kommunizieren können.

## Digital als Spektrum technischer Möglichkeiten begreifen

Neben der Systemperspektive im Sinne von Kommunikationssystemen bringt die Idee des Digitalen als Material noch eine zweite Perspektive. Die tatsächliche Materialperspektive im Sinne der technischen Möglichkeiten, der Verfügbarkeit und der Akzeptanz dieser Möglichkeiten. Die technischen Möglichkeiten der Digitalisierung sind in den letzten 20 Jahren förmlich explodiert. Um nur wenige Beispiele zu nennen: Smartphones mit mobilem Internetzugang sind heute ein Massenprodukt. Genauso selbstverständlich ist heute ein Internetzugang zu Hause. Die Rechenleistung hausüblicher Geräte kommt in einen Bereich, der den Einsatz künstlicher Intelligenz in vielfältigen Lebensbereichen möglich macht. Weiterhin ist die Miniaturisierung von digitaler Hardware soweit fortgeschritten, dass viele Menschen das Smartphone heute durch eine Uhr am Handgelenk ersetzen.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist der Dreiklang aus technischen Möglichkeiten, der Verfügbarkeit und der Akzeptanz. In einem informatisch-technischen Sinne sind die Möglichkeiten heute nicht viel anders als vor 20 Jahren. Auch vor 20 Jahren gab es schon mobiles Internet und tragbare Geräte, die vergleichbar mit heutigen Smartphones waren. Jedoch war ihre Verfügbarkeit und damit auch ihre Akzeptanz wesentlich eingeschränkter als heute. Erst durch die breite Verfügbarkeit und die breite Akzeptanz der technischen Möglichkeiten kann Digitales als Material seine Stärke ausspielen und zu einem echten Material werden, mit dem wir unsere Gesellschaft gestalten können.

Um diese neuen Möglichkeiten aber wirklich ausnutzen zu können, müssen wir uns ein Bild von ihren Potenzialen, Grenzen, Stärken und Schwächen machen, um sie frühzeitig im Gestaltungsprozess berücksichtigen zu können und um mit diesen Möglichkeiten spielen zu können.

## Digital als Material begreifen ≠ Programmieren können!

Spätestens wenn der Gedanke der Potenziale und Möglichkeiten des Digitalen genannt wird, kommt fast unweigerlich auch das Thema Programmierung auf. Programmierung als Fähigkeit wird häufig gleichgesetzt mit der Fähigkeit die Digitalisierung zu verstehen und zu beherrschen. Diese These habe ich lange Zeit selbst auch so vertreten. Heute bin ich anderer Meinung.

Ausgangspunkt für meinen eigenen Meinungswechsel ist eine einfache Beobachtung: Digitalisierung ist heute allgegenwärtig. Zuvor haben wir schon festgehalten, dass Smartphones und Internet heute omnipräsent sind. Damit ist digitale Technologie heute für viele Menschen selbstverständlich und das Wichtigste ist, viele Menschen haben heute ein intuitives Verständnis darüber, was Digitales ist. Beispielsweise kommunizieren heute viele Menschen viel selbstverständlicher über digitale Chats als über das Telefon. So entsteht ganz automatisch ein einfaches

Verständnis digitaler Netzwerke und das Zusammenspiel zwischen Servern und Apps auf dem Smartphone. Spätestens dann, wenn die Server des Chatdienst der Wahl einmal einen Ausfall haben. Ein anders Beispiel für ein intuitives Verständnis von Digitalität ist die Corona-App und die Diskussion zentrale vs. dezentrale Speicherung von Daten. Hier würde in der Öffentlichkeit ein Kernaspekte einer digitalen Lösung kritisch und kontrovers diskutiert. Insbesondere von Menschen, die sicherlich keine oder nur geringe Programmierkenntnisse haben. Wichtig ist hier wieder der Gedanke der Sprache. Digitale Materialien, hier Daten, das Speichern der Daten und verschiedene »Orte« der Speicherung werden zum Teil des allgemeinen Sprachgebrauchs. Dies ist die Grundvoraussetzung für einen echten gesellschaftlichen Diskurs über die Digitalisierung.

Das genannte intuitive Verständnis von Digitalisierung nutzt sicherlich nicht dabei, eine Programmiersprache zu lernen. Muss es auch nicht. Programmiersprachen dienen der Realisierung und nicht der Diskussion von Digitalisierung.

Aus heutiger Sicht würde ich sogar die Gegenthese vertreten. Die Fokussierung auf Programmierkenntnisse, bspw. in der Schulbildung, kann den Blick auf die wesentlichen Aspekte der Digitalisierung erschweren. Das Pizza-Beispiel vom Anfang des Textes war ja schließlich auch verständlich, ganz ohne das eine Ziele Programmcode erwähnt wurde.

Programmiersprachen befassen sich mit sehr elementaren Aspekten der Digitalisierung, zum Beispiel dem detaillierten Aufbau von Datenstrukturen und deren Verarbeitung. So rückt die Ebene der Programmiersprachen den Fokus sehr stark auf die detaillierten technischen Abläufe und die vielen Detailfragen der Umsetzung einer digitalen Lösung. Das Beherrschen dieser Ebene ist für die tatsächliche Realisierung der Digitalisierung ohne Zweifel erfolgsentscheidend. Die grundsätzlichen Entscheidungen im Hinblick auf die Gestaltung der Digitalisierung sind auf dieser Detailebene jedoch nicht sichtbar.

Eine Analogie zum Bauwesen kann auch hier helfen: Programmiersprachen liefern die elementaren Bausteine der Digitalisierung genauso wie Ziegel, Glas, Holz, Scharniere, Fensterriegel, Steckdosen, Kabel, Rohrleitungen etc. die elementaren Bausteine liefern aus denen Architektur entsteht. Digitalisierung durch Programmiersprachen zu verstehen ist genauso zum Scheitern verurteilt, wie der Versuch, Architektur durch die Betrachtung von Steckdosen und einzelnen Mauersteinen zu begreifen.

## Ausblick – Wir stehen noch am Anfang

Digitales als Material zu begreifen ist noch eine recht frische Idee, genauso wie die Digitalisierung selbst. Auch wenn gerne behauptet wird, dass Digitalisierung schon in der Mitte der Gesellschaft angekommen ist, teile ich diesen Gedanken nicht. Smartphones und ihre Apps sind in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Mehr nicht.

Bei allen Schrecklichkeiten hat uns die Corona-Krise hier in 2020 einen sehr klaren Spiegel vor Augen gehalten: Viele Wirtschaftszweige sind noch weit weg von einer sinnvollen Digitalisierung.

Schulbildung und Digitalisierung fühlen sich ebenfalls an, wie zwei getrennte Welten. Das ist jetzt aber sicherlich kein Grund zur Resignation, ich begreife es eher als Weckruf und Motivation.

Was wir brauchen, ist eine gemeinsame Sprache zur Digitalisierung. Es geht mir dabei nicht darum, einfach nur ein e oder i vor die Begriffe zu schreiben. Es geht um eine fundierte Sprache der Digitalisierung. Die Gedanken zu Digital als Material in diesem Beitrag sind für mich ein wichtiger erster Schritt, um diese gemeinsame Sprache zu finden.

Bitkom vertritt mehr als 2.700 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 2.000 Direktmitglieder. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.

**Bundesverband Informationswirtschaft,  
Telekommunikation und neue Medien e.V.**

Albrechtstraße 10  
10117 Berlin  
**T** 030 27576-0  
**F** 030 27576-400  
bitkom@bitkom.org  
[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

**bitkom**