



Digital als Material – Zeit für einen Neuwagen?

www.bitkom.org

bitkom

Herausgeber

Bitkom 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

Prof. David Gilbert | DB Systel GmbH
Axel Platz | Siemens AG

Titelbild

Mikita Yo Ya | unsplash.com

Copyright

Bitkom 2022

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 auszugswweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom.

Digital als Material – Zeit für einen Neuwagen?

Stan Bühne | IREB GmbH

Auszug aus dem »Jahrbuch Digital Design 2022«

Das vollständige Jahrbuch finden Sie unter:

[➤www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2022](https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2022)

7 Digital als Material – Zeit für einen Neuwagen?

Stan Bühne | IREB GmbH

Mit dem Digital-Design-Manifest kam der Denkansatz, »Digital als Material« zu begreifen. Er ermöglicht es, Lösungsdiskussionen im Rahmen der digitalen Transformation zielgerichteter führen zu können. Doch was genau bedeutet dies? In unserer kleinen Zeitreise wollen wir Sie aus dem Jetzt in die Vergangenheit entführen, um den grundsätzlichen Begriff der Materialität an einem Beispiel zu verdeutlichen, um diesen dann im Hier-und-Heute durch digitales Material zu erweitern.

Digitalisierung umgibt uns alle

In unserem heutigen Alltag ist Digitalisierung an vielen Stellen angekommen und wir interagieren täglich mit digitalen Lösungen – ob im Beruf, in unseren Fahrzeugen, im Haushalt oder beim Sport. Doch in der Regel erleben wir Digitalisierung – zumindest im privaten Umfeld – eher von der Lösungsseite.

Digitalisierung braucht Pioniere

Wie aber sieht die Entwicklungsseite aus? In den Bereichen Entwicklung und Lösungsfindung verlaufen die Wege oft umständlich, und erfolgreiche digitale Produkte entstammen oft dem Zufall oder entfallen komplett. Das Gespür für Chancen ist sogar recht häufig gegeben, gezielte Wege zu guten digitalen Lösungen fehlen aber weitgehend.

Auch wenn das Problem und der Handlungsdruck bereits seit spätestens 2018 mit der Veröffentlichung des Digital-Design-Manifests [1] offensichtlich sind, hat sich bis heute noch nicht viel getan. Dies zeigt auch das von Bitkom im März 2021 veröffentlichte Positionspaper [2] mit dem Titel »Die Schaffung von Berufsbildern der Digitalisierung muss für unsere Zukunftsfähigkeit zur Priorität werden«.

IREB, als Non-Profit Organisation, hat diesen Aufruf ernst genommen und bereits 2018 eine Arbeitsgruppe von Experten aus Praxis und Forschung ins Leben gerufen, um die Ideen des Berufsbildes *Digital Design* in einem neuen Ausbildungs- und Zertifizierungsprogramm zu kultivieren – den Digital Design Professional (DDP) [3].

Eine der Kernkompetenzen, die der DDP vermittelt, ist die Materialkompetenz bzw. die Fähigkeit, Digital als Material zu verstehen, um gute digitale Lösungen zu gestalten. Dies ist exakt der Start unserer kleinen beispielhaften Zeitreise, die Sie in die Idee des Digitalen Materials einführen soll.

Unser Material hat sich über die Zeit verändert

Ist Ihr Auto auch bereits in die Jahre gekommen und war schon bei der Anschaffung kein Luxusgut? Vielleicht nicht, aber sicherlich können Sie sich so ein Auto vorstellen.

Unternehmen wir eine geistige Zeitreise in das Jahr 1960: Die meisten Autos hatten auch in den 60ern bereits 4 Räder, ein Radio, Instrumente zum Ablesen von Geschwindigkeit, Drehzahl, Tankfüllstand etc. und wenig mehr. Aber lassen Sie uns »unser Auto« aus den 60ern mal gedanklich zerlegen. Das Radio war mit wenigen Handgriffen auszubauen (gut für Diebe) und für die Anzeigen fand man meistens Rundinstrumente unterschiedlicher Anmutung. Alles war haptisch, physisch begreifbar und dies im wahrsten Sinne des Wortes.

Stellen wir uns nun folgendes Szenario vor. Ein zeitreisender Mitarbeiter aus dem Jahr 2021 spricht mit Herrn Agnelli, dem Geschäftsführer des Fiat-Konzerns, und schlägt ihm folgendes vor: »Giovanni, die Rundinstrumente im Fiat Spider sind schon super, aber mit einem dynamischen Fahrerdisplay informieren wir den Fahrer viel besser. Und, ach ja – lass' uns fürs Radio keine Schalter und Drehregler mehr nehmen, sondern einen Touchscreen, um alles zu steuern.«

Man darf wohl annehmen, dass die beiden mindestens ein Kommunikationsproblem bekommen hätten.

Materialkenntnis unterstützt die Lösungsdiskussion

Genau hier liegt der Kern: Kommunikation – Kommunikation als Mittel der Verständigung und als Ausdruck des Denkens erfordert Kenntnisse über das Gesagte, z. B. über die Materialien.

Heute, 62 Jahre später, hat das Digitale bereits Einzug in unser Leben und Denken gehalten – und auch unsere Sprache hat sich erweitert. Sprechen wir heute von Touchscreen und dynamischem Fahrerdisplay, hat jeder eine ungefähre Vorstellung davon, wie diese Technologien aussehen und wozu sie eingesetzt werden können.

Doch bei der Gestaltung von neuen Produkten geht es um mehr als nur um das Kennen technologischer Begriffe! Für Herrn Agnelli und seine Designer würde es heute nicht ausreichen, nur ein paar neue Begriffe zu lernen, um Schritt zu halten und innovative Autos zu bauen. Sie müssten ihre Materialkenntnis erweitern und sich mit neuen Materialien auseinandersetzen, um diese zu verstehen: mit Digital als Material.

Digital als Material (an)erkennen

Für Gestalter digitaler Lösungen ist es – genauso wie für einen Bauarchitekten – essentiell zu wissen, welche Materialien zur Gestaltung der Lösung existieren, welche Möglichkeiten (Capabilities) diese Materialien haben, wo die Grenzen liegen und wie Materialien kombiniert werden können – zumal die Übergänge von Hardware und Software in digitalen Lösungen oftmals fließend sind.

Nehmen wir nun als aktuelles Beispiel die Elektromobilität. Die Reichweitenangst und die Sorge vor zu langen Wartezeiten beim Laden sind ein wesentlicher Kritikpunkt bei Elektrofahrzeugen. Als Digital Designer können wir uns bei diesem Problem die Frage stellen, wie eine digitale Lösung gestaltet werden kann, die den Fahrer darin unterstützt, immer den optimalen Ladezeitpunkt zu finden. Abhängig vom Akku-Ladestand wird automatisch nach passenden und noch erreichbaren Ladesäulen gesucht, die dann zur Auswahl angezeigt werden. Auf Wunsch wird auch direkt dorthin navigiert und ein entsprechend der Ankunftszeit passender Lade-Slot reserviert, sodass man nicht schon wieder vor einer besetzten Ladesäule steht.

Um über eine solche digitale Lösung zu sprechen und sie zu gestalten, ist es hilfreich, zwischen Material auf einer zugrundeliegenden und einer wahrnehmbaren Ebene zu unterscheiden. Diese Unterscheidung ist in unseren Gesprächen immer wieder mit Fragezeichen besetzt, ist aber für das Verständnis von digitalem Material von großer Bedeutung.

Wahrnehmbar ist alles Material, das der Nutzende erlebt und wahrnimmt – beispielsweise der dargestellte Hinweis auf eine Ladesäule in der Nähe auf dem hochauflösenden Fahrerdisplay. Zugrundeliegend ist dabei all das, was benötigt wird, um das »Feature« auf der wahrnehmbaren Ebene umzusetzen oder zu ermöglichen – wie ein GPS Signal, den Ladestand des Akkus uvm.

Nachfolgende Tabelle zeigt, welches Material beispielsweise für eine solche digitale Lösung auf der wahrnehmbaren und zugrundeliegenden Ebene genutzt werden kann:

Feature	Material	Wahrnehmbar	Zugrundeliegend
Hinweis auf geringen Ladestand und Auswahl Ladestation	UI Framework	GUI Zur Anzeige von Ladestationen	
	Navigationsystem	Anzeige aktueller Position, gewählter Route, möglicher Ladestationen	Algorithmus zur Berechnung kürzester bzw. sparsamster Routen
	Sprach-Interface	Sprachhinweise	Algorithmus zur Interpretation von Sprachbefehlen
	Touch-Display	Graphische Darstellung / Auswahl	

Feature	Material	Wahrnehmbar	Zugrundeliegend
Berechnung Akku-Restkapazität	Akku-Lademanagement	(zur Darstellung des aktuellen Ladestands)	Kontinuierliche Ermittlung von Ladestand, Restkapazität, Verbrauch
Berechnung Akku-Restlaufweite	GPS	(zur Darstellung der aktuellen Position)	Aktuelle Positionsbestimmung
	Verkehrsdaten-Plattform	(zur Darstellung der aktuellen Verkehrsdaten)	Echtzeit-Verkehrsinformationen auf der aktuellen Strecke
	Wetterdaten-Plattform	(zur Darstellung von Wetterwarnungen)	Echtzeit-Wetterabfrage auf der aktuellen Strecke
Reservierung Ladestation	Geokoordinaten der registrierten Ladesäulen		Datenmaterial der bekannten Ladesäulen
	Ladesäulen-Informationenplattform		API zum Update der Ladesäulen (on-air, Wartung, geplant, offline)
	Navigation	(zur Anzeige der Wegstrecke)	Ermittlung der geplanten Strecke zur Ladestation
	Preisankunft-Plattform	(zur Darstellung der Preise)	API zur Abfrage von Echtzeitdaten für die Kosten pro kW/h
	Reservierungsinterface		API zur Vereinbarung und Buchung freier Slots und Preise
Bezahlen der Aufladung	Bezahldienst		API zu einem Zahlungsdienstleister (paypal etc.)
Internetverbindung	4G / 5G		Datenaustausch für Wetter, Verkehr, Ladesäulen, Bezahlung

Mit dem Verständnis von digitalem Material und der Kenntnis der Materialien und deren Eigenschaften unternehmen wir eine Reise in das Jahr 2022, wo die Lösungsdiskussion zwischen Agnelli und seinen Designern über einen neuen digitalen Service im Auto »Lade-Slot reservieren« möglicherweise wie folgt laufen könnte:

Agnelli: Wir sollten unseren Kunden und Kundinnen den Stress nehmen, irgendwo im Nirvana mit dem Elektro-Auto stehen zu bleiben, weil sie keine Ladestation gefunden haben, die frei ist. Wir sollten ihnen einen Service bieten, bei dem sie unser Auto rechtzeitig zu einer Ladestation führt.

Designer 1: Hier schwebt mir direkt etwas vor! Als erstes brauchen wir ein gutes Akku-Lademanagement, das eine Bestimmung der Restlaufweite auf Basis von Fahrstil, Temperatur, Verkehrsdaten etc. erlaubt. Mittels dieser exakten Restlaufweite des Akkus könnten wir das Ladenetz in der Umgebung prüfen.

Designer 2: Gute Idee, hierfür nehmen wir für die Positionsbestimmung *GPS*, zusätzlich brauchen wir über *Geokoordinaten der registrierten Ladesäulen* Daten zum Ladestationsnetz und am besten auch eine *Internetverbindung*, um den Status der Ladesäulen regelmäßig abzufragen – ich habe es selbst schon häufiger erlebt, dass eine Ladesäule vom Netz genommen wurde, und dann stand ich da.

Agnelli: Ja, sehr guter Punkt. Genauso sollten wir berücksichtigen, dass einige Ladestationen zwar am Netz sind, aber so stark frequentiert, dass es fast unmöglich ist, einen Slot zum Laden zu finden.

Designer 1: Hierfür bräuchten wir eine *Ladesäulen-Informationsplattform*, um erstens zu prüfen, ob die Ladesäule frei ist und um diese eventuell für den prognostizierten Ankunftsstermin über ein *Reservierungsinterface* zu reservieren. Die Routenplanung unseres Navigationssystems und die Echtzeit-Verkehrsdaten sind dann natürlich auch noch erforderlich.

Designer 2: Wenn wir sowieso die Ladesäule abfragen und reservieren, könnten wir über eine *Preisankunft-Plattform* auch sofort die aktuellen Preise abfragen, um mit der Buchung des Zeitfensters auch direkt den Preis zu buchen. Gleichmaßen könnten wir auf Basis des aktuellen Akkustands und der eventuell geplanten Route den Ladebedarf und damit den Ladepreis ermitteln.

Designer 1: Falls sich mehrere Ladesäulen auf der Strecke befinden, könnten wir so die Reihenfolge der Ladestationen nach dem kalkulierten Gesamtpreis für die Ladung anzeigen.

Agnelli: Das klingt alles sehr spannend – um den Service zu komplettieren, schließen wir am besten auch gleich die Bezahlung über einen *Bezahldienst* ein. So können Fahrer und Fahrerinnen direkt über das Touch-Display im Fahrzeug oder über ihr Smartphone bezahlen.

Dieses Beispiel zeigt, dass die Kenntnis von digitalem Material das Denken und somit auch die Fähigkeit über Lösungen zu diskutieren beeinflusst. Genauso wie für analoge Produkte ist es auch für digitale Produkte hilfreich, wenn man in der Lage ist, über die Möglichkeiten, Grenzen und Voraussetzungen des zu verarbeitenden Materials zu sprechen, um so die Lösungsdiskussion entlang dieser Aspekte zu führen. Über die Diskussion über digitales Material können sogar völlig neue digitale Geschäftsmodelle identifiziert werden, die nur durch den Einsatz dieser Technologien möglich werden:

Agnelli: Wenn wir die Infrastrukturanbindungen zu den Ladesäulenanbietern unter Dach und Fach haben und unser Service in unseren Fahrzeugen funktioniert, können wir den gesamten digitalen Service sogar als Lösung für andere Anbieter anbieten und abrechnen.

Innovative Lösungen – analog wie digital – sind das Ergebnis von intensiven Dialogen. Damit dieser Austausch effektiv erfolgen kann, müssen die Beteiligten die gleiche Sprache sprechen; auf unser Beispiel bezogen bedeutet dies, sie müssen ein gemeinsames Verständnis für Digital als Material haben. Aber wie kann das erreicht werden?

Digital als Material ist kein Buzzword

Zurück im Jetzt. »*Digital als Material* ist doch auch nur ein Slogan!« wird der kritische Leser vielleicht innerlich rufen und auch uns begegnet dieser Ausruf bisher fast täglich. Wir antworten immer gleich: Das ist zu kurz gesprungen. Nehmen wir den Begriff »Material« als solchen, denken wir spontan an etwas Haptisches mit definierten Eigenschaften, und wir denken an »Neues schaffen«, »gestalten« und »bearbeiten« genauso wie an »kombinieren« mit anderen Materialien oder mit bereits Vorhandenem.

Genau das ist der Ansatz: Sprechen wir auch im Kontext von digitalen Technologien von Material, überlisten wir im Grunde unseren Verstand, geben ihm mehr Assoziationsraum für Kreativität und können Analogien zur realen Welt aufbauen, in der wir ebenfalls mit Material werken. Wir können uns so über Stärken und Schwächen des digitalen Materials Gedanken machen, erkennen Potenziale für den Einsatz, erkennen Grenzen, überlegen, welche Kenntnisse man für die Verarbeitung braucht, was der Einsatz kostet und eventuell auch, wie wartungsintensiv der Einsatz des Materials für die angedachte Lösung ist. Am Ende erlaubt uns dieses Denken, unsere Kommunikation bewusst daran auszurichten, um damit bessere Lösungen zu gestalten.

Die Schlussfolgerung ist: Um gute digitale Lösungen zu gestalten, müssen wir Digital als Material begreifen!

Ist das Analoge nun ein Oldtimer?

Löst Digital als Material bisher bekanntes Material ab? Auf keinen Fall! Im Zentrum aller Lösungen muss der Nutzen stehen – für Anwender, Ökologie, Wirtschaft und vieles mehr.

Damit bestimmt der Nutzen das Material bzw. die Kombination von Materialien. Schauen Sie wieder in Ihren Neuwagen: Viele Funktionen werden weiterhin auf analoge Schalter gelegt – nicht um zu sparen, sondern um den höchsten Nutzen für Fahrer und Fahrerin zu bieten. Wir müssen nichts digital gestalten, nur weil wir es können. Beim Design digitaler Produkte geht es vielmehr um ein fließendes Zusammenspiel aus Analogem und Digitalem.

»Gutes Digital Design...würdigt Analoges und Digitales in gleicher Weise und setzt Digitales dort ein, wo es erforderlich ist.« [1]

Heute will beispielsweise niemand seinen Warnblinker im Touch-Display suchen – egal wie gut es designt ist – nebenbei geht es hier ja auch um Sicherheit und schnelle Verfügbarkeit. Aber wer kann schon so weit in die Zukunft blicken und sagen, ob das immer so bleiben wird – vielleicht weiß es unser Auto auf Basis neuer Technologie einfach irgendwann besser, wann die Warnblinker einzuschalten sind. Wer hätte 1960 schon gedacht, dass Autos uns aktiv in der Unfallvermeidung unterstützen oder gar über längere Distanzen ganz selbstständig fahren können?

Digitales Material erweitert also nur den bereits bekannten Material-Fundus, aus dem geschöpft werden kann, um Lösungen zu gestalten.

Gute Fahrt!

Es muss nicht gleich ein neues Auto sein, um digitales Material zu erleben. Auch in vielen anderen Lebensbereichen sind wir heute von digitalem Material umgeben, haben es aber im besten Fall gar nicht als solches wahrgenommen – oder denken Sie bei der Verwendung der Bezahlfunktion Ihrer Smartwatch gleich an digitales Material?

Digitale Technologien und damit Digital als Material entwickeln sich heute rasant. Wir brauchen deshalb Menschen, die digitales Material verstehen, aber dabei nicht den Blick für die gesamte Lösung – aus gesellschaftlicher, unternehmerischer, menschlicher und technologischer Sicht – verlieren.

Der Denkansatz »Digital als Material« hilft uns bereits jetzt, Diskussionen gezielter führen zu können – wer darüber hinaus innovative digitale Lösungen gestalten will, findet mit dem DDP einen guten Einstieg in die Kompetenzen eines Digital Designers.

Wir sind fest davon überzeugt, dass die digitale Transformation mit dem Denkansatz »Digital als Material« erst richtig Fahrt aufnimmt.

Literaturverzeichnis

- [1] Bitkom: Digital-Design-Manifest, 2018. [↗https://www.digital-design-manifest.de/](https://www.digital-design-manifest.de/)
- [2] Bitkom: Erfolgreiche Digitalisierung braucht eigenständige Berufsbilder, Positionspapier, S.1-4, 2021. [↗https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-03/210318_pp_erfolgreiche-digitalisierung-braucht-eigenstandige-berufsbilder.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-03/210318_pp_erfolgreiche-digitalisierung-braucht-eigenstandige-berufsbilder.pdf)
- [3] Digital Design Professional (von IREB): [↗https://www.digitaldesign.org/de](https://www.digitaldesign.org/de)
- [4] Bitkom: Bitkom Digital Design Jahrbuch 2021. [↗https://www.bitkom.org/Themen/Digital-Design-Jahrbuch-2021](https://www.bitkom.org/Themen/Digital-Design-Jahrbuch-2021)
- [5] IREB: Digital Design Professional – Foundation Level Lehrplan, 2021. [↗https://www.digitaldesign.org/media/pages/downloads/c4cd666499-1647242197/ddp_foundationlevel_syllabus_de_v1.1.0.pdf](https://www.digitaldesign.org/media/pages/downloads/c4cd666499-1647242197/ddp_foundationlevel_syllabus_de_v1.1.0.pdf)
- [6] Kim Lauenroth, David Gilbert, Michael Kemper, Karsten Lehn, Norbert Seyff, Melanie Stade, Marcus Trapp: Handbuch zum Digital Design Professional, 2022. [↗https://www.digitaldesign.org/media/pages/downloads/5b0847a91c-1646833924/ddp_foundationlevel_handbook_de_v1.0.0.pdf](https://www.digitaldesign.org/media/pages/downloads/5b0847a91c-1646833924/ddp_foundationlevel_handbook_de_v1.0.0.pdf)
- [7] Martin Glinz und Kim Lauenroth: A Glossary of the Terminology for the Digital Design Professional – Deutsche Übersetzung, 2021. [↗https://www.digitaldesign.org/media/pages/downloads/6555f2c430-1645803787/ddp-glossay-de-v1.1.pdf](https://www.digitaldesign.org/media/pages/downloads/6555f2c430-1645803787/ddp-glossay-de-v1.1.pdf)

Bitkom vertritt mehr als 2.000 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. 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.

Bitkom e.V.

Albrechtstraße 10

10117 Berlin

T 030 27576-0

F 030 27576-400

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org

bitkom