Bitkom Jahrbuch Digital Design 2024

Digitaler Wandel in der Krise?!
Wege, die Mut machen!

bitkom

Herausgeber

Bitkom e.V.
Albrechtstraße 10
10117 Berlin
T 030 27576-0
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org

Ansprechpartner

Felix Ansmann | Bitkom e.V.
T 030 27576-098 | f.ansmann@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Digital User Experience & Design

Layout

Anna Stolz | Bitkom e.V.

Titelbild

Dr. Frank Termer | Bitkom e.V.

Copyright

Bitkom 2025

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.

Vorwort 6

Teil I

Wege 8

Lasst uns mehr über gute Wege und weniger über Krisen sprechen 9
Kim Lauenroth

Digitale Industrialisierung – Zurück in die Zukunft 14
Thilo Schwer und Manja Unger-Büttner

What Design can do! 22
Claudia S. Friedrich

Teil II

Krise 30

Digitaler Wandel in der Krise?! – Welche Krise? 31
Andreas Beck

Future of Digital Design —Bruch oder Umbruch? 37
Jan Groenefeld

Teil III

Bildungswege 41

Der Digital Design Professional: Eine neue Schlüsselrolle in der digitalen Transformation 42
Sophie Brückl

Vom Experten zum Ganzheitlichen Gestalter: Wie praxisnahe Ausbildung den Fachkräftemangel in der Digitalisierung angeht. 46
Ragna Steenweg und Dominik Birkmeier

KI-gestütztes Design: Neue Kompetenzen und ein erweitertes Ethos im digitalen Zeitalter 62
Dominik Witzke

Teil IV

Künstliche Intelligenz 73

From Commands to Conversations: Rethinking Software Training for the Era of AI Chatbots 74
Stefan Holtel

Digital Design in Zeiten von KI-Agenten 88
Thomas Immich

Teil V

Transformation

104

Technikverliebtheit, Tunnelblick und Anarchie: Drei Wege aus der Sackgasse 105
Ute Nause

Von Drachen und Prinzessinnen: warum Digital Design ein Booster für jedes Digitalvorhaben ist! 114
Martina Beck

Teil VI

Reiseberichte

122

Herausforderungen für die Digitalisierung administrativer Prozesse an Hochschulen 123
Ulf Banscherus

Digitale Woche Dortmund – vom Event für die Digitalisierung zur Bewegung für den digitalen Wandel 132
Lena Lieblang

Teil VII

Aufbrechen

136

Durch nachhaltiges Design zur Exzellenz in der digitalen Nachhaltigkeit 137
Ingo Waclawczyk und Olga Lange

Den Wandel proaktiv gestalten 146
Linda Ruth Schmidt

Autorinnen und Autoren 153

Vorwort

Die Arbeiten zum Digital Design Jahrbuch 2024 starteten Anfang September 2024. Unter dem Eindruck vielfältiger Herausforderungen haben wir uns als Fachbeirat für das durchaus mehrdeutige Motto »Digitaler Wandel in der Krise?!« entschieden. Wer hätte gedacht, dass wir heute im Mai 2025 so sehr von der Realität überholt werden.

Whatever it takes.

Dieser Ausspruch von Friedrich Merz wird vermutlich noch lange im Gedächtnis bleiben. Beim Verfassen dieses Vorworts ist die Unsicherheit in Bezug auf unsere Zukunft wahrlich mit Händen zu greifen. Schaut man auf die Herausforderungen, mit denen wir uns in Deutschland, Europa und auf der ganzen Welt konfrontiert sehen, dann müssen wir eine Interpretation unseres Mottos klar mit »Ja« beantworten:

Wir erleben einen digitalen Wandel in Zeiten der Krise.

Dennoch ist der digitale Wandel nur eines von vielen Themen. Sicherlich gibt es wichtigeres, beispielsweise den Klimawandel und die Gefahr neuer Kriege. Aber gerade in Zeiten des Umbruchs und des Aufbruchs, in denen wir uns Europa gerade befinden, ist es wichtig, den digitalen Wandel als ein Megatrend unserer Zeit nicht aus dem Blick zu verlieren.

Für die andere Interpretation unseres Mottos gibt unser Jahrbuch eine eindeutige Antwort. Der digitale Wandel steht zwar vor Herausforderungen, aber ist sicherlich nicht in einer Krise. Die aktuell kursierenden dystopischen Untergangsvisionen à la 1984 sind genauso unangebracht, wie die unreflektierten Hurra-Rufe über den nächsten technischen Trend. Die Welt ist komplexer als diese beiden doch recht binären Standpunkte.

Es gibt begründeten Anlass zum Optimismus.

Wir kennen unsere Probleme. Und, wir kennen Wege, um sie in den Griff zu bekommen. Wir entdecken in Europa gerade ein neues Selbstbewusstsein und werden in den nächsten Monaten und Jahren zentrale Weichen stellen, wie sich unsere Zukunft entwickeln wird. Genau hier setzt unser Jahrbuch 2024 an.

Unsere 16 Beiträge machen im wahrsten Sinne des Wortes Mut.

Das Jahrbuch 2024 zeigt, dass sich viele Menschen darüber Gedanken machen, wie wir den digitalen Wandeln – auch in Zeiten wie diesen – voranbringen können. Unsere Beiträge benennen klare Herausforderungen. Eine davon ist unsere mangelnde Bereitschaft, uns auf Veränderungen einzulassen. Gleichzeitig steckt in jedem Beitrag aber auch der Ansatzpunkt einer Verbesserung und eines guten Wegs, den wir gehen können und auch einschlagen sollten.

Machen Sie gutes Design zu Ihrer Ressource

Design – nicht nur Digital Design – ist eine zukunftsorientierte Kompetenz und eine wichtige Ressource, um handlungsfähig zu bleiben. Design hilft uns, komplexe Situationen – und damit auch Krisen – besser zu verstehen, gute Lösungsalternativen zu finden und schließlich eine bessere Welt zu gestalten.

Wir laden Sie ein, diese Ressourcen in unserem Jahrbuch zu entdecken, sie mit möglichst vielen Menschen zu teilen und vor allem auch zu nutzen.

Der Fachbeirat des Jahrbuchs Digital Design im Mai 2025

Dr. Martina Beck, CEO MaibornWolff GmbH
Thomas Immich, CEO Centigrade GmbH
Dr. Kim Lauenroth, Vertretungsprofessur Digital Design Fachhochschule Dortmund
Linda Ruth Schmidt, Principal IT Consultant MaibornWolff GmbH und Vizepräsidentin Verband Deutscher Industrie Designer (VDID) e.V.

Teil I Wege

Lasst uns mehr über gute Wege und weniger über Krisen sprechen

Dr. Kim Lauenroth, Vertretungsprofessur Digital Design Fachhochschule Dortmund

Jahrbücher sind ja von ihrer Idee her ein Dokument des Zeitgeists und der Titel unseres Jahrbuches drückt mit seiner Doppeldeutigkeit den Zeitgeist für 2024 sehr gut aus: Digitaler Wandel in der Krise!?

Das Jahr 2024 scheint wirklich das Jahr der Krisen gewesen zu sein. Klimawandel, Kriege, die deutsche Bahn, die Automobilindustrie, die Politik... Die Liste ließe sich noch beliebig verlängern, scheinbar steckt so ziemlich alles in Deutschland (und auch in anderen Ländern) in der Krise. Natürlich gehört auch die Digitalisierung und der digitale Wandel dazu.

Das Reden über Krisen als sich selbst selbstverstärkender Prozess

Viele Themen sind so problematisch, dass sie das Attribut »Krise« mit Sicherheit verdient haben und auch als solche behandelt werden müssen. Dennoch wird der Begriff »Krise« nach meiner Wahrnehmung mittlerweile doch recht inflationär verwendet. Von außen betrachtet scheint das auch nachvollziehbar zu sein, denn nur den Krisen und den »großen« Problemen scheint noch Aufmerksamkeit geschenkt zu werden. Da ist es nur natürlich, wenn man seine eigenen Themen durchweg als Krise betitelt.

Leider führt die Rahmung als Krise aber dazu, dass der Tonfall und die Perspektive scheinbar auch in eine Art Krisenmodus verfällt. Ein Artikel aus dem Onlineauftritt einer deutschen Wochenzeitung ist mir da sehr prägnant in Erinnerung belieben, es ging um den Einbau smarter Rauchmelder in Mietwohnungen. Im Titel wurden diese Geräte als »Spione an der Decke« bezeichnet und im Teasertext zur Überschrift wurden sie als potenzielle Werkzeuge von Kriminellen benannt, aus denen abgeleitet werden kann, ob jemand zu Hause sei. Im Kommentarbereich zum Artikel passiert natürlich auch erwartbares, der Tonfall wird aufgegriffen und verstärkt sich. Die wenigen Kommentare, die dagegenhalten und das Problemen in einen Kontext setzen, zum Beispiel im Vergleich zu smarten Lautsprechern à la Alexa, werden im gleichen Tonfall angegriffen.

Dies ist nur eines von vielen Beispielen, die mir in den letzten zwölf Monaten begegnet sind. Für sich genommen könnte ich jedes Beispiel vermutlich ignorieren oder auch irgendwie begründen, warum ein Text oder Kommentar so und nicht anders verfasst wurde.

Aus einer übergeordneten Perspektive muss ich nun leider das Instrument nutzen, dass ich selbst kritisiere: **Unsere Diskuskultur ist in der Krise**.

Das viele Reden über »Krisen« und »Probleme« erzeugt ein schleichendes Gift. Es verstärkt sich fortlaufend selbst und lähmt uns. Es lenkt den Fokus der Diskussion darauf, die Situation als Krise zu sezieren bzw. zu versuchen, die Argumente der »Krisenleugner« zu widerlegen. Leider verstärken auch die Menschen, die gegen eine Krise argumentieren, das Problem oft noch, da nun im Detail das Für und Wider einer Situation als Krise diskutiert wird.

Ich denke, das Problem besteht darin, dass wir durch den »Krisenmodus« zu sehr auf das Problem fokussiert sind und uns zu wenig damit befassen, wie man ein es lösen kann.

Hier möchte ich gerade mit Blick auf den digitalen Wandel und die Digitalisierung ansetzen. Deutschland ist hier nicht wirklich gut aufgestellt und es gibt mehr als genug Probleme. Wir sind mittendrin im Wandel von einer vormals analogen, aber funktionierenden Gesellschaft in eine immer digitalere, aber gefühlt noch nicht funktionierende Gesellschaft. Auf dem diesem Weg gibt es Probleme und es werden noch weitere folgen – das kann und will ich nicht abstreiten. Unser aktueller »Krisenmodus« ist in diesem Prozess aber nur wenig hilfreich, denn er überlagert leider auch die vielen guten Entwicklungen bzw. versucht in den guten Entwicklungen die verstecke Krise zu entdecken.

Was tun? Wir müssen wieder lernen, konstruktiv zu streiten

Jetzt erwarten Sie vielleicht, dass ich dazu aufrufe, doch die »guten Seiten« des Wandels zu sehen und auf das Positive zu schauen. Mache ich aber nicht. Diese rosarote Brille lähmt auch, denn man verfällt in den Modus »es ist doch alles gut, wir müssen nichts tun«. Stattdessen möchte ich zu einem konstruktiven Diskurs in Bezug auf den digitalen Wandel aufrufen.

Probleme müssen als Probleme benannt werden, aber wir müssen klar darüber diskutieren, warum und ob ein Problem wirklich ein Problem ist. Der European AI Act ist für mich in diesem Zusammenhang ein schönes Beispiel. Ich habe in 2024 einige Male über den AI Act diskutiert und es wurde fast immer darauf verwiesen, dass der AI Act ein Innovationskiller für die EU ist. Bei diesem Argument frage ich mittlerweile reflexartig, woran man dieses Problem denn festmachen würde. Die Antwort hat meist etwas mit »Bürokratie« zu tun. Auf weitere Nachfragen hat sich dann leider immer herausgestellt, dass mein Gesprächspartner den AI Act leider noch nicht selbst gelesen hat. Natürlich muss man den AI Act nicht unbedingt lesen, aber wenn man schon eine große Keule ala »Innovationskiller« herausholt, dann sollte man doch bitte etwas fundierter argumentieren können und eine begründete Meinung vortragen.

Konstruktiv über Probleme und Wege zur Lösung streiten – drei gute Beispiele

Das Reden über Probleme – so konstruktiv es auch sein mag – reicht in unserer Situation aber nicht mehr. Wir müssen so langsam in die Gänge kommen und darüber reden, wie wir die Probleme angehen wollen und sie dann auch angehen. Konkret müssen wir mehr über Wege reden und dann diese Wege auch gehen. Mit Wegen meine ich die Art und Weise, wie wir uns eine digitale Gesellschaft vorstellen und in welcher digitalen Gesellschaft wir leben wollen. Drei gute Beispiele sind mir hier aus 2024 besonders in Erinnerung geblieben.

Das erste Beispiel war die Beantragung der Förderung für unsere neue Wärmepumpe bei der KfW. Ich hoffe, Sie sind von diesem Beispiel jetzt genauso überrascht, wie ich es am Ende dieses Prozesses war. Der gesamte Prozess lief zu 100% digital ab, dazu gehörten natürlich einige Mails zwischen mir und unserem Heizungsbauer. Das könnte man jetzt kritisieren, mache ich aber nicht. Denn der Beantragungsprozess an sich ist ein guter nächster Schritt gewesen, wie man solche Prozesse digitalisieren kann.

In aller Kürze sah der Prozess so aus: Unser Heizungsunternehmen hat im Portal der KfW unser Vorhaben angelegt, wir haben uns im Portal registriert und den Vertrag hochgeladen. Damit war der Zuschuss wurde für uns reserviert. Dann wurde die Wärmepumpe eingebaut, wir haben die Rechnung im Portal hochgeladen und nach vier Wochen war der Zuschuss auf unserem Konto. Überhaupt nicht spektakulär, funktioniert einfach. Leider habe ich keinen positiven Bericht über diesen guten Prozess in der Presse gefunden, daher ist es mir ein besonderes Anliegen, diesen Prozess hier als guten Weg hervorzuheben. Guter digitaler Wandel muss keine Raketentechnik sein, er muss einfach funktionieren – die KfW hat gezeigt, dass das geht.

Das zweite Beispiel für Wege durch den digitalen Wandel sind dynamische Stromtarife. Im Kern geht es darum, dass der Stromverbrauch pro Stunde und nach tagesaktuellen Stundenpreisen abgerechnet wird. Auch hier finden sich Anzeichen für das zuvor kritisierte »Krisenschema«, denn im Dezember 2024 kam es zu einer der oft beschworenen Dunkelflauten und der Strompreis schnellte an einem Tag auf über einen Euro pro kWh. Die entsprechenden Artikel in den Medien ließen leider nicht lange auf sich warten. Natürlich sind solche Tarife nicht die alleinige Lösung für unserer Energiewende, aber ich denke, sie sind ein wichtiger Weg, den man diskutieren muss. Dynamische Tarife fördern das Bewusstsein dafür, dass der Strompreis keine Flatrate ist. An der guten alten Tankstelle haben wir das ja auch gelernt, daher bin ich zuversichtlich, dass wir das an der Steckdose auch lernen können. Ab 2025 müssen alle Stromanbieter solche Tarife anbieten und das wird sicherlich ein wenig Schwung in das Thema Energiewende bringen und den digitalen Wandel in diesem Umfeld hoffentlich vorantreiben.

Als drittes Beispiel möchte ich nochmal auf den AI Act zurückkommen. AI Act und Regulierung – warum ist das ein gutes Beispiel? Sicher hat das Gesetz noch Schwächen und viele Details der Umsetzung müssen noch geklärt werden. Das gilt im Übrigen

für alle Gesetze und Regulierungen in demokratischen Gesellschaften, sie entwickeln sich fortlaufend weiter.

Aber um es klar auf den Punkt zu bringen, der AI Act ist aus meiner Sicht ein sehr gutes Gesetz und ein Paradebeispiel für einen konstruktiven Umgang mit dem digitalen Wandel im Sinne von guten Wegen, die wir gehen wollen. Konkret mache ich das an drei Punkten fest, dem risikobasierten Ansatz, den Vorgaben, wie KI-Systeme in den Risikoklassen zu entwickeln sind und der Kennzeichnungspflicht für KI-Systeme.

Zugegeben, der Begriff »risikobasierter Ansatz« ist kein geschickter Begriff, auch hier klingt wieder ein wenig die »Krise« durch. Im Kern geht es bei diesem Ansatz darum, KI-Systeme in Klassen mit unterschiedlichen Risiken für Mensch und Gesellschaft einzuteilen. Besonders wichtig sind die Systeme mit inakzeptablen und hohen Risiken. Systeme mit inakzeptablen Risiken (z. B. Systeme zur unterschwelligen Beeinflussung) sind in der EU verboten. Im Sinne der Wege sagt der AI Act also, dass wir in der EU manche Wege mit Blick auf KI-Systeme nicht gehen wollen. Und das ist auch gut so.

Für Systeme mit hohen Risiken gibt es besondere Vorgaben für die Entwicklung (z. B. in Bezug auf Funktionen und den Entwicklungsprozess). Hier sagt der AI Act im Kern, dass wir in der EU KI-Systeme mit hohen Risiken mit besonderer Sorgfalt entwickeln wollen und, dass es dafür besondere Vorgaben gibt.

Andere Branchen kennen solche Vorgaben im Übrigen schon, zum Beispiel Luftfahrt, Automobilbau und Medizintechnik. Diese und andere Branchen haben besondere Risiken und arbeiten daher mit besonderen Vorgaben und besonderer Sorgfalt. Und bisher waren diese Branchen in Europa zumindest in Teilen recht innovativ – obwohl sie streng reguliert wurde.

Und schließlich die Kennzeichnungspflicht, sie besagt im Kern, dass Nutzerinnen und Nutzer von KI-Systemen stets darüber informiert werden müssen, wenn sie es mit einem KI-System zu tun haben. Mit Blick auf Bots in sozialen Netzen oder KI-generierten Texten und Bildern ist dieser Weg mehr als zu begrüßen.

Aufruf Teil 1 – Digital Design muss als Kompetenz in die Breite

Digital Design, so wie ich es verstehe, ist die Disziplin zur ganzheitlichen Gestaltung des digitalen Wandels. Im Kern der Designarbeit steht für mich das Entwerfen von Lösungen und dabei ist das Arbeiten mit alternativen Ideen ein wichtiges Prinzip, um aus einer Vielzahl von Entwürfen eine gute Lösung zu finden. Gut ist ein wichtiger Begriff in diesem Kontext. »Gut« meint, dass eine Lösung ein sinnvoller Kompromiss ist, der im Spannungsfeld des Wünschenswerten, wirtschaftlich Tragfähigen und technisch Machbaren gefunden werden muss.

Entwürfe für Lösungsideen sind für mich nichts anderes als mögliche Wege, die wir im digitalen Wandel beschreiten können. Gute Designerinnen und Designer nutzen diese Idee also schon, um an ihr Ziel zu kommen.

In der Sprache dieses Textes könnte man sagen, dass Digital Designerinnen und Designer Profis für das Finden (Entwerfen), Aufzeigen und Diskutieren von guten Wegen im digitalen Wandeln sind. Daher brauchen wir diese Kompetenz gerade in Zeiten wie diesen dringender denn je. Ansonsten werden die Wege und mit ihnen auch die Lösungen eben nicht ganzheitlich gut gestaltet, sondern durch den Fokus der Personen bestimmt, die die Wege vorgeben. Auch hier hat 2024 und das beginnende 2025 gerade in den USA viele Beispiele geliefert.

Aufruf Teil 2 – Lasst uns alle mehr über gute Wege und weniger über schlechte Probleme streiten

Dieser Text soll wirklich nicht als Sonntagrede enden. Es wäre falsch zu sagen, dass wir »einfach« nur mehr Digital Design brauchen und, dass dann alles gut wird. Das glaube ich nämlich nicht.

Ich glaube, die nächsten Jahre werden uns einiges abverlangen, viele Probleme und Krisen sind ja nicht aus der Luft gegriffen, sondern Realität. Probleme – so definiert es viele aus der Psychologie – sind *nicht-ignorierbare* Reize. Daher können wir nicht anders, als über sie sprechen. Die meisten Probleme verschwinden aber nicht mehr von alleine und schon gar nicht die, die wir gerade als Krisen erleben.

Mein zweiter Aufruf richtet sich an uns alle. Ich möchte – nicht nur für den Streit über den digitalen Wandel – folgende Spielregel vorschlagen: Wer Probleme benennt, soll doch bitte auch eine Meinung – einen guten Weg (!) – mitbringen, wie ein Problem gelöst werden kann. Das müssen keine fertigen Konzepte oder Patentlösungen sein. Dafür sind unsere Krisen zu vielschichtig und dafür haben wir Profis.

Ich verspreche mir von dieser kleinen Regel eine Änderung unserer Diskurskultur. Zum einen entziehen wir hoffentlich den vielen anstrengenden und lähmenden Krisendebatten den Nährboden. Und, zum anderen richten wir hoffentlich unsere Energie auf den Streit um gute Wege und Lösungen. Gerade mit Blick auf den digitalen Wandel sind viele gute Lösungen auch meist einfache Lösungen, und wenn der Weg dorthin nicht weit ist, riskieren wir es vielleicht auch, ihn zu gehen. Daher möchte ich uns alle dazu aufrufen, mehr über gute Ideen und gute Beispiele zu reden, die uns täglich begegnen. Dann stellen wir vermutlich fest, dass neben den vermeintlichen Krisen doch viel Gutes in Europa passiert.

Digitale Industrialisierung – Zurück in die Zukunft

Prof. Dr. Thilo Schwer, AMD Akademie Mode und Design, Gesellschaft für Designgeschichte e.V. und Manja Unger-Büttner, Design/Ethik, Verband Deutscher Industrie Designer (VDID)

Wir befinden uns in einer Ära rasanten technischen Wandels, in der sich durch maschinelles Lernen, Vernetzung und die Verarbeitung großer Datenmengen fortlaufend neue Möglichkeiten und Herausforderungen offenbaren. Das Design des Digitalen befindet sich – ähnlich wie das Industriedesign in den Hochphasen der Industrialisierung – in einem Umfeld sich ständig wandelnder Rahmenbedingungen. Vor diesem Hintergrund lohnt ein Blick zurück in die Zukunft, um daraus Denkansätze für die Entwicklung neuartiger Angebote und erfolgreicher Geschäftsmodelle abzuleiten. Mit einem gemeinsamen Hintergrund im Industriedesign diskutieren im Ping-Pong der Ideen Manja Unger-Büttner, Philosophin mit Schwerpunkt Ethik, Metaethik und Technikphilosophie, freie Dozentin für Ethik, Designforschung sowie Design- und Medientheorie und aktiv in der Arbeitsgruppe Ethik.Design des VDID, und Thilo Schwer, Vorsitzender der Gesellschaft für Designgeschichte und Studiendekan für Interior Design an der AMD Akademie für Mode & Design in Wiesbaden über produktive Bezugspunkte für Digital Design aus Designgeschichte und -philosophie.

T: Im »Digital Design Manifest« bezieht sich der Arbeitskreis »Digital Design« der Bitkom auf das Bauhaus, das auf den ersten Blick wenig mit einem neuen Berufsbild in der Digitalwirtschaft gemeinsam zu haben scheint. Doch die Institution dient als Vorbild, um die Bedeutung von Gestaltung in Phasen des Umbruchs hervorzuheben. Denn am Bauhaus gelang es, die veränderten technischen Rahmenbedingungen in eine neue integrierende Gegenstandskultur zu überführen und gleichzeitig die Entwicklung neuer Berufsbilder einzuleiten. Auch im weiteren Verlauf der Argumentation verweisen die Autor:innen auf Materielles und Immaterielles, würdigen Analoges wie Digitales gleichermaßen (Bitkom 2024). Entsteht durch die Bezugnahme auf die Designgeschichte und die Gegenstandswelt eine Möglichkeit, die sich bisher getrennt entwickelnden Disziplinen Industriedesign und Softwaredesign zusammenzuführen? Interessanterweise gab es in beiden Disziplinen zeitversetzt Entwicklungsphasen, in denen zunächst die praktische Funktion bzw. die Nutzbarkeit sichergestellt werden musste, um auf dieser Basis auf der Maslowschen Pyramide nach oben zu klettern und soziale sowie emotionale Bedürfnisse im Entwurf zu adressieren. Sind die unterschiedlichen technologischen Ursprünge beider Disziplinen (Mechanik & Elektrotechnik bzw. Datenverarbeitung) in der heutigen Zeit obsolet geworden?

M.: Obsolet scheinen die genannten Unterschiede unmittelbar, sobald ein weit gefasster Begriff von Design bemüht wird. Schon 1909 hatte der Wiener Aphoristiker Karl Kraus notiert: »Gegen den Fluch des Gestaltenmüssens ist kein Kraut gewachsen.« Michael Erlhoff und Tim Marshall betonen im Wörterbuch Design (2008: 87), dass es »keine allgemein gültige Definition – eben für Design« geben könne und dass Design sich immer wieder neu begründen müsse. Davon ausgehend müssen diese eigentlich wesentlichen Unterschiede in den Entwicklungsphasen von (Industrie-) Design und Digital Design nicht zwingend als obsolet begründet werden. Zudem bleiben die jeweiligen Ursprünge zwischen analog/digital, materiell/immateriell bzw. mechanisch-elektrotechnisch/datenverarbeitend historisch relevant. Und nicht erst seit Odo Marquardt gilt: Zukunft braucht Herkunft.

Diese Art Gleichzeitigkeit von Herkunft und Zukunft zeigt ein Spannungsfeld an, dem weiter nachgegangen werden kann. Das Bild des Architekten, das im Digital Design Manifest bemüht wird, lässt sich bei der Philosophin Hannah Arendt wiederfinden, wenn sie am Beispiel des Hauses über das Denken schreibt:

> Das Wort 'Haus' [...] ist ein Wort, das nicht existieren könnte, wenn man nicht das Denken über das Beherbergt-Sein, Wohnen, Ein-Heim-Haben voraussetzte. Als Wort ist 'Haus' ein Kürzel für all diese Dinge, [...] ohne die das Denken mit seiner bezeichnenden Hurtigkeit [...] überhaupt nicht möglich wäre. Das Wort Haus ist wie ein gefrorener Gedanke, den das Denken auftauen muß, also, wenn man so will, zu entfrosten hat, wann immer man dessen ursprüngliche Bedeutung herausfinden möchte.
>
> (Arendt 1994: 141, i.O. kursiv)

Während diese Überlegung auch eher konservativ ausgelegt werden könnte, weist sie gleichzeitig auf die Relevanz des Neudenkens hin. Bisherige Vorstellungen müssen aufgetaut werden und die zugrundeliegenden Begriffe können ganz neue Perspektiven eröffnen. Daher stelle ich diesen Worten Arendts immer wieder ein Zitat des Star-Designers Philippe Starck zur Seite: »Wärme – aber ohne Heizkörper; Kälte, doch kein Kühlschrank.« Hannah Arendt selbst schloss aus ihrer Feststellung über den Begriff des Hauses schlicht:

> Wenn Sie einmal über den in ihm implizierten Sinn [...] nachgedacht haben, ist es unwahrscheinlich, daß Sie für Ihr eigenes Heim all das akzeptieren, was immer der Stil der Zeit vorschreiben mag. (ebd.: 144).

Ähnlich skeptische Denkansätze könnten die Ursprünge mancher gestalterischer wie auch technologischer Fortschritte gewesen sein – und sollten es auch für ein neuartiges Digital Design sein.

T: Ein skeptischer, also kritisch zweifelnder Umgang mit Begriffen und den mit ihnen verknüpften Inhalten scheint mir für die kreative Arbeit und die Entwicklung von Neuem sehr produktiv. Gerne möchte ich einen Gedanken von David Gilbert aufnehmen, den er 2021 unter dem Titel »Design. Gestaltung mit Sinn für Ordnung, Gespür und einem neuen Holz« im Jahrbuch der Bitkom 2021 veröffentlichte. In seinen Ausführungen über die Bedeutung des Digital Designs und dessen Aufgaben führt er eine Materialmetapher ein, die digitale Daten mit dem Werkstoff Holz gleichsetzt. Daraus schließt er, dass Daten nicht nur als Werkstoff für neue Dinge verstanden werden dürften, sondern auch neue digital gestützte Produktionstechniken ins Kalkül einbezogen werden müssten. Aus designhistorischer Perspektive assoziiere ich dieses Bild direkt mit Michael Thonet, der durch die Erfindung des Bugholzverfahrens die Produktion von Sitzmöbeln revolutionierte (Hackenschmidt 2020). Seine Möbel waren nicht nur erheblich günstiger in der Produktion, sondern konnten demontiert nach Übersee verschickt werden und waren erheblich leichter als bisher bekannte Exemplare. Als Kaffeehausstuhl passte das Modell Nr. 14 genau in die Zeit. Denn das Möbelstück begünstigte ein agiles Sitzen, ein immer auf dem Sprung sein, und machte es damit im Kaffeehaus möglich, die Gesprächsrunden situativ zu verändern oder zu erweitern. Eine perfekte Entsprechung von Produktstil und Lebensstil, wie es Gert Selle in seinen Texten zu diesem Möbelstück herausarbeitet (Selle 2007). Die Bedeutung dieses Entwurfs geht aus meiner Sicht nochmals über das neue Produktionsverfahren hinaus. Denn Holz wurde nicht mehr, wie zuvor, handwerklich und mit Blick auf die Besonderheiten des aus dem Stamm herausgelösten Einzelstücks verwendet. Grundlage der Möbel waren vielmehr einheitliche Holzstäbe, die durch heißen Dampf flexibel und formbar wurden. Holz wurde von Thonet also nicht mehr als einzigartiges Naturmaterial verstanden, sondern als industrielles Halbzeug verwendet. Die von Gilbert formulierte Wirkkraft einer Kenntnis und Manipulation von Produktionsmaschinen kann damit um ein neues Verständnis von Material erweitert werden.

M. Dieser Hinweis auf Thonets Bugholz als Halbzeug und die neuen Möglichkeiten des Formens kann auf eine immer wiederkehrende Formulierung bei Vilém Flusser verweisen, der den Begriff der Information gedeutet hat als In-Form-Bringen. Das Bugholz als Innovation ermöglicht einen zweistufigen Zugang zu diesem Informations-Begriff. Zunächst erfolgte offenbar eine Art In-Form-Bringen des Materials, auf das aufbauend eine ganz neue, innovative Art von Gestaltung folgen konnte – hier die der legendären Bugholz-Stühle mit ihrem inzwischen scheinbar überzeitlich gültigen funktionalen und ästhetischen Wert. Wie ließe sich dieser zweistufige Gestaltungsbegriff nun auf das Digitale übertragen?

Aufbauend auf die Arbeit des Ästhetikers Andreas Dorschel möchte ich auf die Idee des Philosophen Eduard von Hartmanns hinweisen, der im Jahr 1887 (S. 140) den Begriff des Spielraums in der Gestaltung betont hatte. Dorschel (2003: 62) fasst dies folgendermaßen zusammen:

> Zwecke, Technik und Material determinieren nicht die Gestaltung, sondern setzen der Wahl der Form lediglich Grenzen, innerhalb derer sie unterschiedlich ausfallen kann.

Interessant ist, dass von Hartmann auch schon das Bugholz der »Wiener Stühle« (S. 141) als ein bemerkenswertes Material hervorgehoben hat. Dies allerdings nicht als in Form gebrachtes Material, aber bereits mit Blick auf die gestalterische Wirksamkeit dieser vorbearbeiteten Art Holz. Zwischen Zwecken, Technik und Material eröffnen sich also Spielräume, innerhalb derer Dinge, Schnittstellen, Oberflächen usw. immer ‚so oder anders' gestaltet werden können (Dorschel 2003: 62). Seitens der Ethik ist damit auch eine wichtige Verantwortungsfrage verbunden. In Dorschels Formulierung: »ästhetisch unangekränkelte Tassen, Stühle oder Lampen« entstehen nicht per Zufall, sondern sind immer »Resultat von Absichten geleiteten Tuns.« (Ebd.) Dies trifft auch auf gestalterische Entscheidungen in einem Digital Design zu.

Betonen möchte ich den Blick auf das Material selbst, hier also Thonets Halbzeug Bugholz. Denn es zeigt sich, dass das Experimentieren und Forschen mit Materialien seinerseits gestalterisch relevante Spielräume eröffnet. Diese Perspektive führt uns zurück auf die Idee Gilberts, im gestalterischen Umgang mit dem Digitalen von neuem Holz zu sprechen. Vielleicht kann der immer noch viel zu wenig bekannte Spielraum-Begriff Eduard von Hartmanns anregen, die gestalterische Relevanz des Digitalen selbst, der Daten usw., spezifischer in den Blick zu nehmen: Braucht es wirklich Metaphern, oder könnte man davon ausgehend auch direkt die (neuen?) Spielräume an sich diskutieren, die das Digitale als Material eröffnet? Freilich ist diese Überlegung nur aufgrund Gilberts Holz-Metapher entstanden, die bereits an sich einen ungemein erhellenden kommunikativen Wert hat.

T: Eine ähnliche Denkfigur, wie die der Spielräume, entwickelt Annette Geiger in ihrer Publikation »Andersmöglichsein«. Im Kapitel »Mensch und Technik. Wer gestaltet wen?«, diskutiert sie, wie eine Ästhetik des Designs die Begegnung von Mensch und Technik beschreiben könne (Geiger 2018). Ihre These lautet, dass sich die ästhetische Selbstermöglichung des Menschen nur in Abgrenzung zum technischen Prinzip herausbilde. Denn vielfach werde im Design entweder nur die funktionale Brauchbarkeit im Sinne der Ergonomie oder die begehrenswerte Oberfläche honoriert. In Gedanken zur Gestaltung von Schnittstellen arbeitet sie heraus, dass digitale Medien unablässig mit unseren Körpern interagieren würden und die Sinne dabei in bisher nicht bekanntem Maße absorbierten. Die vordergründig als »Entlastungsmedien« konzipierten Dienste würden vielfach eher zu »Belastungsmedien«, wie sie am Beispiel der auf Selbstoptimierung abzielenden Gabel HAPIfork darstellt (Geiger 2018, 118). Diese erfasse Essgewohnheiten, wie die Geschwindigkeit der Nahrungsaufnahme mit maßlichen Parametern und überblendet dabei die sinnliche

Komponente des Genießens und Sattwerdens mit einer statistischen Auswertung von Daten. Geigers Forderung lautet darum:

> Erst wenn an den Schnittstellen von Mensch und Maschine die Autonomie und Souveränität beider Seiten garantiert wird, kann sich das Humane gegen das Technische behaupten und umgekehrt. (Geiger 2018: 116)

Wobei die Gegenüberstellung von Mensch und Technik alleine nicht ausreicht, um sinnvolle Produkte und Services zu entwerfen. Vielmehr muss man von einem Dreiklang aus Mensch, Technologie und Wirtschaft ausgehen, um tragfähige, machbare und erwünschte Lösungen zu entwickeln, wie es Kim Lauenroth in Anlehnung an Tim Browns Modell in »Change by Design« formuliert (Lauenroth 2024: 81ff). Dieser breite Blickwinkel halte dann im Prozess unablässig Fragen von Barrierefreiheit, Ethik, wirtschaftlich nachhaltigen Geschäftsmodellen oder dem Einsatz neuartiger Technologien u.v.m. simultan aktiv.

Vielleicht ist vor dem Hintergrund des Internets der Dinge (IOT) die physische Begegnung von Mensch und Technik ein gutes Bild, um zu gestalten – ähnlich wie Geiger die architektonische Erfahrung des Großrechners Zuse Z3 (1941) beschreibt (Geiger 2018: 114). Denn durch das körperliche Bewegen in der technischen Apparatur werden die Bedienenden nicht gemäß technischer Erfordernisse (oder im Fall des Konsums zusätzlich von Gewinnerzielungsabsichten) in vorgegebene Richtungen geleitet. Vielmehr können sie souverän agieren, also durch ein Umhergehen, Stehenbleiben, sich bücken etc. selbstbestimmt die Abfolgen des Erkundens, die Geschwindigkeit der Aufnahme von Informationen oder das Betrachten von Details wählen. Vor dem Hintergrund gestalterischer Lösungsansätze würde ich jedoch das Konzept für den Volltransistorcomputer Olivetti Elea 9003 (1959) von Ettore Sottsass als treffender anführen. Durch die raumgreifenden Dimensionen des Großrechners war es beim Hersteller klar, dass ein Designkonzept aus Perspektive der Innenarchitektur entwickelt werden muss. Denn auch beim technischen Gerät gilt es, räumliche Relationen, Verbindungen, Zwischenräume und Übergänge zu formieren. Dieses Beispiel verweist auf das Verständnis des italienischen Bürogeräteherstellers, das unternehmerische Handeln nicht nur vor dem Hintergrund technischer Anforderungen oder einer Nutzung zu verhandeln, sondern in allen Bereichen als einen Beitrag zur Kultur zu verstehen. Die Perspektive Mensch eröffnet im Dreiklang mit Wirtschaft und Technik also nicht nur individuelle Aspekte von Brauchbarkeit, sondern eröffnet ebenso den Blick auf die kulturelle Bedeutung der Dinge.

M.: Ganz ähnlich den bedeutenden Beispielen der Großrechner-Ära verhält es sich auch heute mit großen, teils begehbaren Maschinen und Systemen wie z. B. Werkzeugmaschinen für die ‚smart factory' bis hin zu modernsten Baumaschinen oder fahrerlosen Parksystemen. Deren Design erfordert ganz besondere Kombinationen gestalterischer Ansätze und Fähigkeiten – inklusive einer gewissen »Digital-Design-Expertise«, wie sie mein VDID-Kollege Jochen Denzinger im Digital Design Jahrbuch 2019 genannt hat. Und so entwerfen z. B. die Mitglieder des Verbands Deutscher Industrie Designer (VDID) Maschinen, Interfaces sowie die dazugehörigen Einsatz- und Nutzungsszenarien – und zugleich auch (zumindest teilweise) die dafür notwendigen Zugriffe auf Materialen und das, was gemein hin ‚Natur' genannt wird. Damit

leisten sie gleichzeitig auch Beiträge zur Kultur. Zudem können das Entwerfen und die Nutzung ebenfalls der Kultur zugezählt werden (wenn man den Wort-Ursprung vom lateinischen Verb 'colere' – pflegen, urbar machen – bedenkt). Darüber hinaus stellen spielerische Zugangsweisen zur Technikentwicklung einen bedeutenden Moment in der ganz frühen Entstehung dessen dar, was man heute Kultur nennt (homo ludens, Huizinga 1939). Visionäre Ideen scheinen häufig oder sogar immer unter einem gewissen Einfluss spielerischer Ansätze zu entstehen. Auch wesentliche Ursprünge der Digitalisierung sind in Kontexten zu finden, die als spielerisch und gleichzeitig visionär bezeichnet werden können. Man denke nur an die fast schon sprichwörtlichen Garagen des Silicon Valley. Hier zeigt sich zudem das tatsächlich Spielerische des Spielraum-Begriffs.

T: Der Begriff ‚Vision' ist eng mit der Disziplin verknüpft – im Sinne einer Antizipation möglicher Zukünfte und einem Sicht- bzw. Erfahrbarmachen der darauf bezogenen Artefakte. Im Kontext von Unternehmen ist Design darum strategisch einzusetzen und nicht nur als auszuführende Disziplin eines detaillierten Lastenheftes. Denn Gestaltung entfaltet ihre Kraft vor allem durch die ‚Entdeckung des Ungesuchten', was auch als ‚Serendipität' bezeichnet wird. Klaus Klemp stellt dies am Beispiel des Entwicklungsprozesses beim Schreibgerätehersteller Lamy eindrücklich dar: Hier wären nicht Briefings der Ausgangspunkt gewesen, sondern es würden Leitplanken bzw. Designkorridore vorgegeben, welche nicht überschritten werden sollten. Darunter Forderungen, wie keinen Prunk, keine Wegwerfschreibgeräte, eine lange visuelle Haltbarkeit etc. (Klemp 2016: 8). Auf dieser Basis konnten die Designschaffenden Ideen frei entwickeln und ausarbeiten, um sie schließlich »am runden Tisch« auf Augenhöhe mit der Unternehmensleitung, der Technik und dem Marketing zu diskutieren. Nochmals radikaler wurde der Innovationsgedanke von Ray und Charles Eames umgesetzt. So entwickelte deren Designstudio beispielsweise bei der Plywood-Group in einer 5-jährigen Entwicklungsphase nicht nur die Struktur und Form der Sitzmöbel, sondern auch den Produktionsprozess für die dreidimensionale Verformung von Sperrholz. Denn damals verfügte die Industrie nicht über das notwendige Wissen und die Werkzeuge für die Herstellung der Möbel (Kries/Kugler 2017: 45f). Daraus wird ersichtlich, dass Gestaltungsfreiheit und Zeit für Forschung sowie Iteration zu einer Entwurfshöhe und damit zu Wettbewerbsvorteilen führen kann, die weit über das Erfüllen von Anforderungskatalogen hinausgeht.

M. Die Entdeckung des Ungesuchten kann in Bezug gesetzt werden zum Bild des Bahnens des Weges beim Gehen. Dieses Bild kann viele Vorgänge im Design umschreiben. Zu fassen scheint mir dies besonders unter dem Begriff des Explorativen. Das Antizipieren von Zukünften scheint ein inspirierendes Thema der heutigen Zeit zu sein. Utopie-Konferenzen und Begriffe wie (Design-)Futuring haben sich in gesellschaftlichen bzw. gestalterischen Diskursen etabliert. Als produktiv können sich hierbei die feinen Unterschiede zwischen dem Gestalten von Zukunftsvisionen selbst und der Wirkung dieses Gestaltungsansatzes erweisen: Indem Zukünfte entworfen werden, stellen sich Fragen darüber, was man in Zukunft wollen kann. Diese Fragen betreffen allerdings nicht nur den Entwurf an sich. Sie tangieren grundlegende menschliche und gesellschaftliche Bedürfnisse, Werte und damit letztlich auch die Ethik selbst. Zukunfts-Design, das Utopisieren, kann Fragen nach Werten für die Zukunft und für heute unterstützen. Entsprechend sollte Ethik nicht moralisierend oder normativ, als ein

Aufstellen von Sollens-Aussagen, verstanden werden. Denn als spekulative Reflexion auf das Moralische sagt die Ethik nicht,

> was das Gute in concreto ist, sondern wie man dazu kommt, etwas als gut zu beurteilen (Pieper 2017: 21 / VDID 2024).

Gestalterische Fähigkeiten können Überlegungen zu dieser Frage begleiten. Anhand ihrer spezifischen Fertigkeiten und Wissensbestände können Menschen im Digital Design spezifische Beiträge zu solchen explorativen Zugängen zur Ethik leisten. Ganz abgesehen also von ihren Kompetenzen für ein ökologisch, ökonomisch und gesellschaftlich wünschenswertes Design digitalisierter Lebenswelten an sich, sei abschließend die Relevanz der Profession eines Digital Designs für Fragen speziell zur Ethik der Digitalisierung betont – und zugleich die Rolle gestalterischer Beiträge im Rahmen der Digitalisierung für ein gutes Leben.

T: Das Explorative verweist auf die Gestaltung vor der Gestaltung – also auf die strategische Dimension des Designs. Alex Buck hat in seinem jüngst erschienenen Buch »Brand is a Journey« herausgestellt, dass Wissen eine Vorbedingung des Entwurfs ist. Da die durch den Gestaltungsprozess entstehenden Artefakte in ‚alles andere' eingebettet sind, ist ein holistischer Blick vor der eigentlichen Tätigkeit wichtig (Buck 2025: 192ff). Um die damit verbundene hohe Komplexität schließlich handhaben zu können, schlägt er vor, sie zu strukturieren, unterschiedliche Kontexte aufzudecken und diese in Beziehung zueinander und zu den Entwurfszielen zu setzen. Relevante Komplexität, welche die Fragestellung betrifft, könne auf diese Weise von solcher getrennt werden, die sie nicht betrifft. Dieses strategische Rüstzeug versetze die Gestaltenden in die Lage, in einem fluiden Umfeld mit einem klar definierten Ziel zu agieren (Buck 2025 196f), mit Materialien, Verarbeitungsprinzipien, Prozessen und möglichen Verwendungsformen zu experimentieren und zu forschen.

In diesem Zusammenhang sollten, neben der geschichtlichen Herleitung dieser gestalterischen Kompetenzen, die hier angeführten Beispiele aus den eher ‚klassischeren' Feldern des Designs auch Einblicke geben in verschiedene Formen und Wege eines visionären Umgangs mit Transformation – ganz im Sinne eines ‚Zurück in die Zukunft'.

Quellen:

Arendt, Hannah: Zwischen Vergangenheit und Zukunft. Übungen im politischen Denken I. Hrsg. von Ursula Ludz. Pieper, München 1994.

Bitkom e.V. (Hrsg.): ↗ Digital-Design-Manifest. Eine selbstbewusste Gestaltungsprofession ist der Schlüssel für eine erfolgreiche und nachhaltige Digitalisierung. Berlin 2024, [15.01.2025].

Buck, Alex: Brand is a Journey. Erinnerungen an eine erstaunliche Reise durch das Marken und Designuniversum, Stuttgart 2025.

Dorschel, Andreas: Gestaltung – zur Ästhetik des Brauchbaren. Universitätsverlag Winter, Heidelberg, 2013.

Gilbert, David: ↗ »Design. Gestaltung mit Sinn für Ordnung, Gespür und einem neuen Holz.« In: Bitkom e.V. (Hrsg.): Jahrbuch Digital Design 2021. Berlin 2024, [15.01.2025], S. 84–93.

Erlhoff, Michael / Marshall (Hrsg.): Wörterbuch Design. Begriffliche Perspektiven des Design. Birkhäuser, Basel 2008.

Geiger, Annette: Andersmöglichsein. Zur Ästhetik des Designs. Bielefeld, Transcript Verlag 2018.

Hackenschmidt, Sebastian: Bugholz, vielschichtig: Thonet und das moderne Möbeldesign. Basel, Birkhäuser 2020.

Huizinga, Johan Huizinga (Autor), Andreas Flitner (Hrsg.): Homo ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel. Reinbek (1939) 2009.

Klemp, Klaus: Thinking Tools : Design als Prozess – wie Schreibgeräte entstehen. Stuttgart, Avedition 2016.

Kraus, Karl: Sprüche und Widersprüche. Langen, München 1909.

Kries, Mateo / Kugler, Jolanthe: Eames furniture sourcebook. Weil am Rhein, Vitra Design Museum 2017.

Lauenroth, Kim: Basiswissen Digital Design: Konzepte und Werkzeuge für die ganzheitliche Gestaltung digitaler Lösungen und Systeme. Heidelberg, Dpunkt Verlag 2024.

Marquard, Odo: Zukunft braucht Herkunft. Philosophische Essays. Reclam, Ditzingen (2003) 2020.

Pieper, Annemarie: Einführung in die Ethik. 7. Aufl., Francke, Tübingen 2017.

Selle, Gert: Design im Alltag: vom Thonetstuhl zum Mikrochip. Frankfurt / Main, Campus Verlag 2007.

VDID (Verband Deutscher Industrie-Designer)/Unger-Büttner, Manja: Ethik im Design – oder... »wie man dazu kommt, etwas gut zu beurteilen«. 9.6.2024, online unter: ↗ https://www.vdid.de/aktuelles/news/detail/2024-06-09-ethik-im-design-oder [14.1.2025]

Von Hartmann, Eduard: Philosophie des Schönen (Ästhetik Band I). Haacke, Leipzig 1887.

What Design can do!

Claudia S. Friedrich, DDC Director Hamburg des Deutschen Design Club e.V.

Warum sollten Unternehmen in Design investieren? Diese Frage treibt viele Designer*innen, Designstudios und -abteilungen in Unternehmen um. Und natürlich ist genau diese Fragestellung absolut adäquat, besonders zu einer Zeit, die geprägt ist durch verschiedenste Krisen: Wirtschaft, Krieg, Klimawandel und politische Veränderungen. Es geht um ein Abwägen von Themen, die gerade die größte Relevanz haben. Da gibt es doch Wichtigeres als sich um Design zu kümmern, oder?

Relevanz der Fragestellung

Diese Frage beschäftigt die Design Community immer wieder – so auch das Digital Design. Sie bringt unterschiedlichste Designer*innen kontinuierlich zum Diskurs über den Mehrwert von Design zusammen. Bestehende Methoden zur Evaluation des Business Value werden hinterfragt und erweitert. Neue Metriken werden entwickelt, um Antworten und Zahlen zu finden, die belegen, dass Design einen Mehrwert für Unternehmen hat. Allein deswegen hat diese Fragestellung ihre absolute Berechtigung. Denn ein Hinterfragen bewirkt Reflexion, Diskurs, Wissensaustausch, neue Erkenntnisse, Expertisen und Lösungsansätze.

Und dennoch ist es immer ein gewagtes Unterfangen, DIE eine Antwort auf diese Frage zu geben. Nein, es gibt sie nicht – diese eine Antwort. Denn so vielfältig Design in seinen Ausprägungen ist, genauso vielfältig fallen die Antworten auf diese eine Frage aus. Der Mehrwert von Design kann am besten in Relation zu verschiedenen Faktoren beleuchtet werden.

Design ganzheitlich begreifen

Das Verständnis bei zweigrad Industrial Design ist, Design ganzheitlich zu betrachten. Das bezieht sich nicht nur darauf, Digital- und Produktdesign mit den unterschiedlichen Design Expert*innen zusammen zu gestalten. Wenn ich im Weiteren von Designer*innen spreche, beziehe ich mich auf alle relevanten Design-Disziplinen, die im Design-Prozess mit dem jeweiligen Fokus involviert sind. Eine ganzheitliche Herangehensweise umfasst bei zweigrad auch folgenden Faktoren:

- Design ganzheitlich, im Sinne von strategisch und operativ zu agieren.
- Design nicht als Einzeldisziplin, die einen Mehrwert liefert, sondern stets in Kollaboration und partizipativ mit unterschiedlichen Stakeholdern zu verstehen.
- Ganzheitlich auch dahingehend, Design Portfolio übergreifend und nicht nur auf einzelne Produktentwicklungen zu beziehen.
- Design neben Gestaltungslösungen als kontinuierlichen Prozess der Weiterentwicklung zu begreifen.

- Design stets in Korrelation zu Nutzer*innenbedürfnisse, Markenzielen, Unternehmenszielen und technischer Marchbarkeit auszuloten.

In diesem Rahmen möchte ich im Folgenden den Mehrwert von Design einordnen. Aus den oben benannten Faktoren ist zu entnehmen, dass Design kein Sprint, sondern ein Marathon ist – weder in einem einzelnen Projekt noch bei der Verankerung von Design im Unternehmen oder beim Ableiten des Werts von Design für ein Unternehmen. Und wie unschwer abzulesen ist, braucht Design Anknüpfungspunkte zu anderen Disziplinen und Expertisen – nicht nur, um die Anforderungen der unterschiedlichen internen und externen Stakeholder zu verstehen, um die richtigen Lösungen zu gestalten, sondern vielmehr im Gestaltungsprozess Netzwerke zu knüpfen, Vertrauen aufzubauen und Botschafter*innen zu finden. Hier setzt meine Hypothese an, dass es neben Hard Facts auch eine Soft Power gibt, den Wert des Designs in einem überzeugenden Storytelling zu vermitteln.

Herausforderung im Faktencheck

Der Begriff Wert an sich impliziert Zahlen. Das Bedürfnis, in Zahlen zu verstehen, wenn man einen Geldwert in Design investiert, welche Einnahmen zurückkommen, ist absolut gerechtfertigt. Diese Zahlen zu ermitteln, gestaltet sich dahingehend schwierig bis aufwändig, da, wie oben beschrieben, Design in Verbindung zu anderen Fachdisziplinen und Abteilungen steht. Ist das Design exzellent aber Marketing oder Vertrieb nicht ausreichend performant, kann man dadurch resultierende fehlende Umsätze nicht der Investsumme für Design in Relation setzen. Auch ist es nicht damit getan, eine Messung der Designresultate und somit Erfolg eines Produkts auf dem Markt einmalig zu ermitteln. Ein solches Tracking benötigt einen langen Atem – Kapazitäten und Budget. Oft bezieht sich die Fragestellung auch darauf, welcher Wert im Sinne von erhöhtem Umsatz fließt von Außen wieder in das Unternehmen rein, wenn man in Design investiert hat. Die Fragestellung nach Innen zu richten, welche Werte Design bewirken kann, welche vielleicht noch versteckten Vorteile sich dadurch ermitteln lassen, darauf gehe ich meiner weiteren Ausführung ein.

Verstehen, vermitteln, verändern

Was hat es nun mit der Soft Power auf sich? Wenn wir bei zweigrad mit einem Designprojekt beginnen, steht am Anfang das **Verstehen**. Das ist die Basislegung für eine Ziel gerichtete Designphase. Dieses Verstehen erlangen wir, indem wir unterschiedlichste Stakeholder, die Berührungspunkte zu dem zu entwickelnden Produkt oder Service haben, an einen Tisch bringen. Dabei gilt es, die Ziele des Produktes in Relation zu den Unternehmens- und Markenzielen einzuordnen und abzuleiten. Dies geht einher mit der klassischen User Research und im besten Fall mit einer Customer Journey Betrachtung, um die Innen- und Außensicht auf das Produkt und die Marke abzugleichen. In dieser ersten Phase ermitteln wir nicht nur die Anforderungen aus den unterschiedlichen Perspektiven. Vielmehr **vermitteln** wir, wieso dieses Verstehen zu Beginn eines jeden Projekts die Basis für die Designqualität ist und welche Auswirkung das auf den Designprozess hat. Durch Empathie für die unterschiedlichen Stakeholder und durch unsere intrinsische

Motivation zu verstehen, um die beste Lösung zu gestalten, vermitteln wir auch das Wissen um Bedürfnisse und Abhängigkeiten untereinander. Oft tritt zu diesem Zeitpunkt die Erkenntnis ein, wie es beim McKinsey Design Index (MDI) »Ist Design Kostenfaktor oder Umsatztreiber?« beschrieben wird:

> Design ist mehr als ein Gefühl: Design ist Führungsstärke, die auf einer analytischen Grundlage basiert.

Durch die enge Kollaboration aller relevanten Expert*innen bis hin zur Partizipation erreichen wir eine Teilhabe im Gestaltungs- und Entscheidungsprozess und dadurch eine Identifikation mit den Designergebnissen. Dadurch kreiert das Design- bzw. Projektteam bereits zu Projektbeginn andere Narrative, die über den rein Zahlen basierten und schwierig bis aufwändig zu ermittelndem Wert von Design hinaus gehen. In der Disziplin übergreifende Zusammenarbeit fungieren die einzelnen Stakeholder gleichzeitig als Botschafter*innen, um über die für ihren Bereich spezifischen Mehrwerte aus dem Designprozess heraus zu berichten. Wenn Designer*innen diese erste Phase und den gesamten Prozess kontinuierlich moderieren und führen, können diese Narrative, das Verständnis über den Mehrwert von Design **verändern**.

Wie sieht es in der Praxis aus?

Nach einem abgeschlossenen Designprojekt führen wir Retrospektiven durch. Das ist zunächst im agilen Designprozess nichts Neues. In diesen Retrospektiven nimmt die folgende Fragestellung eine großen Stellenwert ein:

Welchen (Mehr-)Wert hat dem Projektteam, den Produktergebnissen, dem Unternehmen die Einbindung von Design gebracht?

Antworten darauf können sich gleichermaßen auf die Außen- und Innenwirkung beziehen als auch auf Hard Facts (wenn bereits Erkenntnisse vorliegen) oder Soft Power, wie das folgende von uns entwickelte Designwert-Modell, das wir daraus entwickelt haben, darstellt.

Designwert-Modell

Abbildung 1: Abb. Designwert-Modell, Hard Facts und Soft Power

Es empfiehlt sich, das Modell mit bereits eruierten Erkenntnissen nach abgeschlossenen Folgeprojekten zu reflektieren und zu ergänzen. Sehr wahrscheinlich ist es, dass sich Hard Facts mittel- bis langfristig ergänzen lassen. Wird das Modell kontinuierlich erweitert, lassen sich daraus unterschiedliche Storytelling Momente generieren, die bei der Verankerung von Design im Unternehmen Anwendung finden können. Bei mehrfachem Iterieren und Ergänzen des Designwert-Modells können Soft Power Aspekte gezielt dahingehend beleuchtet und entwickelt werden, dass sich zukünftig Hard Facts daraus generieren lassen.

In diesem Zuge beleuchten wir auch mit Kund*innen, wo sie sich in Bezug auf die Design Maturität im Unternehmen sehen und welches Level sie in Zukunft erreichen wollen. Hieran orientieren wir uns an der in bereits 2001 entwickelten Modell der »Danish Design Ladder«. Diese wurde als Kommunikationsmodell entwickelt, um darzustellen, welche Ebenen und Möglichkeiten es gibt, Design im Unternehmen einzusetzen und welche Effekte diese bewirken können. Auch wenn das Modell bereits fast ein viertel Jahrhundert alt ist, hat es für eine erste Einordnung und Kommunikationsbasis mit Kund*innen aus meiner Sicht immer noch Bestand.

Dänische Designleiter

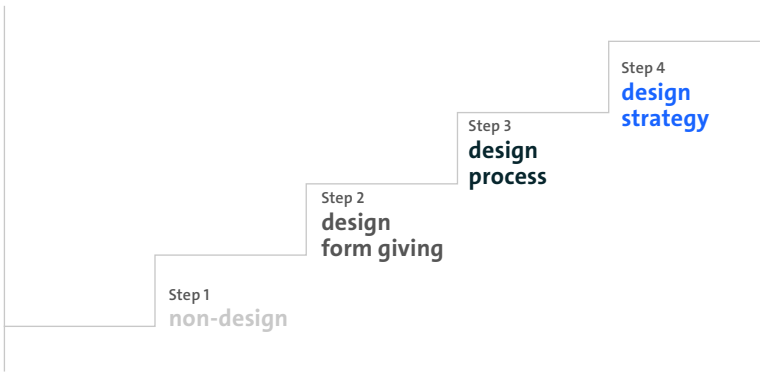


Abbildung 2: Abb. Danish Design Ladder, 2001

Case Study

Im Folgenden möchte ich Erkenntnisse aus einer fünfjährigen Kundenbeziehung anführen, um die unterschiedlichen Narrative greifbar zu machen. Die Nabertherm GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, das Industrieöfen baut. Das Angebot des Unternehmens geht von einem breiten Sortiment an Standardöfen bis hin zur Realisierung von maßgeschneiderte Systemlösungen. Die Vernetzung und dadurch Digitalisierung der Produkte erhalten auch in dieser Branche Einzug. Fokus unserer Projekte lagen bisher auf dem Digital Design, begonnen mit einem Embedded System für zwei sogenannten »Small Screen Devices«. In der weiteren Kollaboration folgte die Gestaltung des Interface Designs für mobile Endgeräte zur Einstellung und Überwachung der Prozesse, sowie eine Desktop-Anwendung zur zentralen Steuerung größerer Anlagen. Auf Basis der in den Projekten erstellten Click Prototypen konnten Schulungsmaterialien erstellt werden. Weitere Industrie-Anwendungen werden aktuell umgesetzt.

Erklärtes Ziel zu Beginn der Partnerschaft war es, mit dem Interface Design einen Quantensprung in der Branche zu erreichen und dabei die Wurzeln und Werte des Unternehmens stärken. Im Rahmen dieser Kollaboration haben wir von zweigrad eine Designsprache und ein Designsystem gestaltet, das auf zukünftige Produkte anwendbar ist und sich stetig erweitert.

Abb. Visual Brand Language und Designsystem für Industrieöfen der Nabertherm GmbH

Die gemeinsam mit dem Kunden im Rahmen des Nabertherm Projektes erarbeitete Erkenntnisse und Narrative aus Retrospektiven – basierend auf dem oben benannten Designwert-Modell – sollen beispielhaft einige Soft Power Aspekte aufführen. Sie lassen sich in die unterschiedlichen Aspekte der Innen- und Außenwirkung einordnen, die teilweise in Wechselwirkung zueinanderstehen.

Soft Power Aspekte mit Außenwirkung für das Nutzer*innen

Nutzer*innen-Zufriedenheit
Bisheriges Nutzer*innen Feedback ist laut Vertrieb, vorwiegend im Messekontext, positiv aufgefallen – insbesondere, dass eine große Wiedererkennung zu den Vorgänger Produkten gelungen ist. Trotz des anvisierten und erreichten Quantensprungs wurden Bestandkunden abgeholt und nicht verprellt.

Soft Power Aspekte mit Außenwirkung für das Kund*innen

Reduktion des Schulungs- und Serviceaufwand
Das durchgängige Bedienkonzept und Interface Design erleichtern den Anwender*innen das Erlernen der Bedienung der Produkte erheblich. Das reduziert den Schulungs- und Serviceaufwand. Dieser Aspekt hat sowohl für Kund*innen als auch für das Unternehmen eine Relevanz und ließe sich bei kontinuierlicher Auswertung auch in einen Hard Fact überführen.

Soft Power Aspekte mit Außenwirkung für das Unternehmen

Von der Stärkung der Marke zu Markenbotschafter*innen
Die kohärente und konsistente Designsprache, die den Werten der Marke Rechnung trägt, ermöglicht den Nutzer*innen ein ebenso einheitliches wie hochwertiges Nutzungserlebnis über das gesamte Produktportfolio hinweg. Das Ergebnis: eine klare Zuordnung zur Marke Nabertherm. Die tägliche Nutzung der Industrieöfen ist ein wichtiger Touchpoint in der Customer Journey. Zufriedene Nutzer*innen werden zu Markenbotschafter*innen und können Produkte und Unternehmen weiterempfehlen.

Abgrenzung vom Wettbewerb
Die neue Visual Brand Language baut auf den Wurzeln von Nabertherm auf und stellt gleichzeitig einen Quantensprung in der Produktqualität dar. Das Ergebnis: eine klare Zuordnung zur Marke Nabertherm und eine Differenzierung gegenüber dem Wettbewerb.

Stärkung der Arbeitgebermarke
Mitarbeiter*innen beschäftigen sich aus eigener Motivation mit den Produkten. Sie identifizieren sich mit Produkt und Unternehmen, was die Fluktuation und damit einhergehend Recruiting- und Onboarding-Aufwände reduzieren kann. Zu Zeiten des Fachkräftemangels oder für Unternehmen im ländlicheren Bereich ist dieser Aspekt nicht zu unterschätzen.

Mitarbeiter*innen als Corporate »Influencer«
Die neue Designsprache hat interne Stakeholder überzeugt und sie zu glaubwürdigen Corporate Influencern gemacht. Mitarbeiter*innen werden auf Social-Media-Kanälen von Nabertherm in Relation zu den Produkten sichtbar und unterstützen geplante Vertriebs- und Marketing-Aktivitäten zusätzlich.

Designqualität als Vertriebs- und Marketingsupport
Einzelne Designdetails, die zur Erreichung der zu Projektbeginn gemeinsamen Zielsetzung gestaltet wurden, haben dem Vertrieb und Marketing Aspekte für ein neues, überzeugendes Storytelling gegeben.

Designsystem reduziert Folgekosten
Durch die Basislegung der Design Library im Designsystem, konnten die Folgeprodukte darauf zurückgreifen. Der Fokus der weiteren Interface Designentwicklung konnte sich auf das Bedien- und Layout Konzept (UX-Design) verlagern. Der UI-Design-Umfang hat und wird sich mit jedem Folgesystem weitere reduzieren.

Wert eines Designsystems

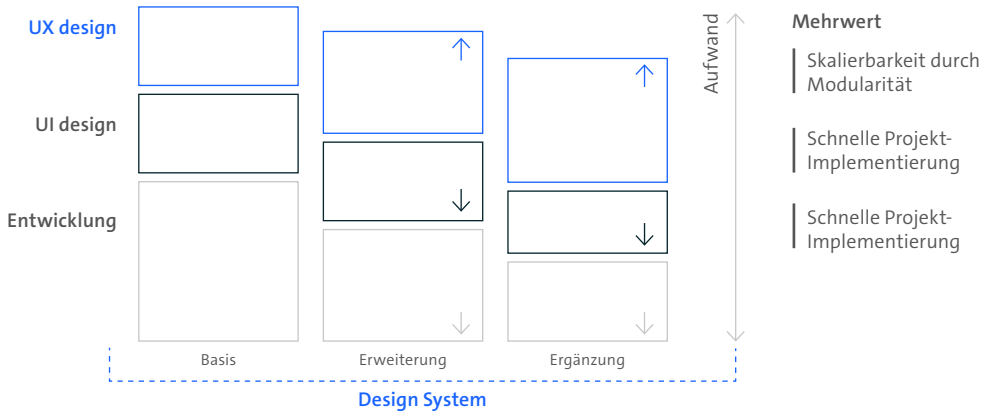


Abbildung 3: Abb. Mehrwert eines Designsystems

Soft Power Aspekte mit Innenwirkung hinsichtlich der Mitarbeiter*innen

Steigerung der Mitarbeiter*innenzufriedenheit
Das neue Interface Design hat nach Innen eine positive Strahlkraft. Es dient den Produktmanager*innen als Werkzeug zur Qualitätsverbesserung und Zeitersparnis gleichermaßen. Bisher in Frage gestellte Funktionen, werden weniger häufig oder intensiv diskutiert. Diese Zeit wurde auf die Weiterentwicklung von Funktionen und Erweiterungen des Interface Design verwendet.

Den Entwickler*innen fällt es leichter, sich auf die Programmierung zu konzentrieren, da sie nicht wie bisher, sich um Themen kümmern müssen, die nicht ihrer Expertise entsprechen. Zeitplanungen können gehalten und interne Kosten für Aufgaben gesenkt werden, die bei fehlender Designexpertise mehr Zeit bei sinkender Qualität in Anspruch nehmen. Zuletzt genannter Aspekt zahlt auch auf die Innenwirkung für das Unternehmen ein.

Mit der ersten Produktentwicklung konnte Nabertherm einen Designpreis gewinnen. Das hat beim Projektteam sehr zur Motivation beigetragen. Das Vertrauen in die gemeinsame Kollaboration ist gewachsen. In weiteren Folgeprojekten haben beide Teams voneinander gelernt. Das Nabertherm Team hat ein gutes Verständnis zum Designprozess erlangt. Das Applikationswissen beim zweigrad Team ist fundierterer geworden. Beide Teams haben eine gemeinsame Sprache gefunden, wodurch die Zusammenarbeit effizienter geworden ist.

Soft Power basiertes Storytelling

Im Designwert-Modell haben wir diese Erkenntnisse festgehalten und es dient als kontinuierliches Tool, um den Wert des Erreichten zu dokumentieren und unternehmensintern sichtbar zu machen. Durch wiederholte Reflexionen nach Folgeprojekten, können Soft Power Aspekte bestätigt und das Storytelling erweitert werden. Das Modell kann auch dazu motivieren, einzelne Soft Power Aspekte in Hard Facts zu überführen und Erfolgsgeschichten dahingehend zu untermauern.

Abschließend kann man zusammenfassen, dass durch kontinuierliche Reflexionen mit Projektteams basierend auf dem Designwert-Modell kundenspezifische Werte herausgearbeitet werden konnten. Diese konnten durch Botschafter*innen der Projektteams und deren Storytelling weniger durch Hard Facts unternehmensintern bestätigt werden.

Soft Power Aspekte können über rein Business bezogenen Aspekte hinaus gehen und sich auf den Mehrwert für Gesellschaft und Umwelt beziehen, wie es das »The Design Value Framework« sehr anschaulich und strukturiert darstellt. Entsprechend haben wir diese Aspekte im Designwert-Modell bedacht, wenn sie auch in der oben beschriebenen Case Study keine Betrachtung fanden.

Quellen

- **Design Ladder,** Danish Design Centre (2001)
- **Design Delivers**: How design accelerates, Danish Design Centre (2018)
- **DesignEconomy**: The Design Value Framework, Design Council (2021-22)
- **The Business Value of Design**, McKinsey Design (2018)
- **Leading Design – Design strategisch einsetzen**, Wie Unternehmen das volle Potenzial entfalten, Baars, Jan-Erik (2018)

Teil II Krise

Digitaler Wandel in der Krise?! – Welche Krise?

Andreas Beck, Linde GmbH & Gas Divison

In den vielen Projekten digitalen Wandels, in den es eigentlich darum gehen sollte, kreativ mit Anwendungsmöglichkeiten neuer Technologien umzugehen, erlebe ich regelmäßig, wie bei der Besprechung der neuen Idee die Anwender Unzulänglichkeiten der aktuell bestehenden Lösungen zur Sprache bringen: Dazu zählen beispielsweise Schwierigkeiten in der Bedienung, die die Anwendung mühsam machen, Datenmodelle, die die Realität unzulänglich abbilden, mangelnde nicht-funktionale Fähigkeiten, wie Systemperformance. Meistens in Summe kleine Punkte, aber die Folgen sind groß: Die Datenqualität leidet, Funktionen des Systems werden missbräuchlich genutzt, es werden Behelfslösungen außerhalb der Anwendung gebaut. Oft wurden demnach bereits die bestehenden Lösungen unzulänglich gebaut.

Die (gute) alte Software-Krise

Das ist die eigentliche Krise, und die ist schon sehr alt:

> The major cause of the software crisis is that the machines have become several orders of magnitude more powerful! To put it quite bluntly: as long as there were no machines, programming was no problem at all; when we had a few weak computers, programming became a mild problem, and now we have gigantic computers, programming has become an equally gigantic problem.
>
> Edsger Dijkstra, The Humble Programmer (EWD340), Communications of the ACM, 1972

Seit 1972 gibt es eine Software-Krise, die bezeichnet, dass es schwierig ist, Software zu erstellen. Damals meinte man mit »Programmierung« noch weitestgehend den gesamten Softwareerstellungsprozess.

Diese Krise bremst den digitalen Wandel!

Wir erinnern uns: Als Software-Krise (↗ Software crisis – Wikipedia) wurde seither benannt, was sich durch die Komplexität der Software Entwicklung manifestiert:

- Projekte über dem Budget und der Zeit
- Ineffiziente Software und mangelnde Qualität
- Software, die den Bedarf nicht erfüllt
- Nicht wartbare Software
- Niemals gelieferte Software

Meine Erfahrungen in Digitalwandel-Besprechungen zeigen: Trotz mannigfaltiger methodischer Ansätze sind die Schwierigkeiten heute immer noch nicht grundsätzlich gelöst. Nach 70 Jahren Krise ist auch nicht zu erwarten, dass das noch passiert.

Und hier wird die Digitalisierung gebremst. In jedem neuen Digitalwandelprojekt laufen wir erneut in das Risiko, Opfer dieser Krise zu werden. Was nützt es, unsinnige Prozesse in Digitalform zu gießen? Was nützt es, wenn unsere schöne digitale Idee keinen Nutzer anspricht, oder wenn diese Lösung nach kurzer Zeit auf dem Schrotthaufen digitalen Mülls landen muss, weil eine Lifecycle-Wartung nicht möglich ist? Warum bremst uns das? Weil wir die ohnehin schon begrenzten Ressourcen in die Behandlung dieser Krisenprobleme stecken müssen, z. B. um Lösungen zu reparieren, oder abermals neu zu bauen.

Welcher Ausschnitt aus der realen Welt soll abgebildet werden?

Seit fast 40 Jahren entwickele und designe ich Software. In meiner aktuelle Rolle in der Linde IT bin ich Digital Designer und zuständig für Innovation und Strategie. Im Folgenden teile ich eine Essenz aus den 40 Jahren Erleben sowie Erkenntnisse aus meiner aktuellen Rolle.

Software zu entwickeln bedeutet, einer universellen Maschine durch strikte formale Anweisungen beizubringen, spezielle Aufgaben zu leisten, in Interaktion mit Menschen. Warum in Interaktion mit Menschen? Ganz einfach, Software kann immer nur einen sehr begrenzten Ausschnitt der realen Wirklichkeit abbilden. Es fehlt ihr stets ein Großteil des impliziten Kontextwissens – sie agiert quasi mit einem sehr begrenzten Blick auf die Welt, mit einem Abbild.

Es waren schon immer die beiden größten Herausforderung der Softwareentwicklung, welcher Teil der Wirklichkeit in der universellen Maschine abgebildet werden muss, um die vorgesehene Aufgabe erfüllen zu können und wie man ein formales Modell dieses Wirklichkeitsausschnittes findet, dass ebenfalls dafür taugt, die vorgesehene Aufgabe zu erfüllen.

Eine entscheidende Frage dabei ist, was eigentlich die vorgesehene Aufgabe sein soll – und wie sich die Maschine die Aufgaben zusammen mit dem interagierenden Menschen – oder ggf. mit anderen Maschinen – aufteilen soll. Häufig ist beides nicht klar. Das geht schon mit der Frage los,

wer ist eigentlich im Lead? Gibt ein Workflowsystem dem Anwender die Aufgaben vor, die er zu erfüllen hat? Mit der Folge, dass diese nur sequentiell abgearbeitet werden können, obwohl in der realen Welt Dinge parallel bearbeitet werden, und Dinge längst erledigt sind, das aber nicht im System dargestellt werden kann? Das System im Lead, der Mensch ist sein Werkzeug. Oder ist der Mensch im Lead, und das System ist sein Werkzeug?

Zur Klarstellung: Es gibt hier keine pauschale Präferenz, aber für den speziellen Fall gibt es eine bessere oder schlechtere Lösung. Und die Entscheidung wird ein Grundprinzip für das Systemdesign sein. So wie es einen Unterschied macht, ob ich als Autofahrer mir von Google Maps Hinweise geben lasse, wo ich lang fahren könnte, oder ob meinem autonomen Fahrzeug zugucke, wo entlang es mich zum Ziel fährt.

Und schließlich ist die reale Welt komplex. Diese Komplexität lässt sich nicht wegdefinieren, sondern man muss zu zunächst erfassen, beschreiben und mit ihr umgehen, indem man teilt und herrscht, Muster erkennt und geeignete Abstraktionen findet. Wenn ich beispielsweise ein Auto nur auf eine bestimmte Weise zusammenbauen kann, wenn ein Patient im Gesundheitswesen von verschiedenen Leistungserbringern mit den unterschiedlichsten Therapieformen versorgt wird, dann sind diese Realitäten für die Softwarekonzeption eine nicht zu leugnende Komplexität, die es zu zerlegen und modellieren gilt.

Der digitale Wandel in einem deutsche Gaskonzern: zwar kein Google, aber in der digitalen Gestaltung bewusst unterwegs

Auch in einem weltumspannenden Industriegase Konzern wie Linde wird viel spezialisierte Software benötigt und auch hier existiert die alte Softwarekrise. Und sie hat Einfluss auf das Potential und den Aufwand für digitalen Wandel. Dennoch hat Linde Wege gefunden, den digitalen Wandel stetig voranzutreiben.

Wer nach »digital transformation linde« im Internet sucht, der findet eine Menge von Videos, Artikeln, Stellengesuchen und Profilen und geteilten Nachrichten auf LinkedIn oder Referenzen von Software Anbietern. Alle mit Erfolgsgeschichten über neu eingeführte Technologien und ihren Verbesserungen für das Linde Geschäft. Offensichtlich ist der Digitale Wandel – auch unter dieser »neuen« Bezeichnung, bei Linde schon seit mindestens 7 Jahren – wenn nicht 70 Jahren – gut auf dem Weg.

Und das, obwohl Linde als »Gase-Unternehmen« zwar schon immer ein Technologieführer war, aber typischerweise nicht für IT, sondern für Kältetechnik, Luftzerlegung, und für eine Menge von innovativen Anwendungen für Gase.

Solange aber »Gas over IP« noch nicht erfunden wird, wird die Digitalisierung vermutlich bei Linde nicht zu einer Disruption des erfolgreichen Kerngeschäfts führen. Dennoch ist Linde, obwohl es vermutlich per se kein IT Technologieführer a la Google sein wird, in der Gestaltung des eigenen digitalen Wandels vorne mit dabei.

Unser Weg: sechs Prinzipien, die den digitalen Wandel unterstützen

Wie macht Linde das? Welche Mechanismen wendet Linde an, um den digitalen Wandel schon nach vorne zu bringen? Unser Weg lässt sich entlang von sechs Prinzipien beschreiben, die wir anderen Unternehmen gerne zur Nachahmung ans Herz legen:

1. »IT of two speeds«: Ermögliche echte »Agilität«

Ja, die IT Abteilung ist ein wesentlicher Bestandteil und Enabler der Digitalisierung. Sie stellt Infrastruktur zur Verfügung, ist Betreiber und Service Manager von Lösung und sorgt maßgeblich für IT Sicherheit. Im digitalen Wandel muss sie sich aber auch selbst enorm wandeln. Um dabei nicht zum Bremsschuh zu werden, etabliere eine eigenständige »Digitalisierungsorganisation«, die als Treiber funktioniert.

Trenne (zunächst) die alt eingesessenen Aufgaben (Infrastuktur, Betrieb von sog. Systems of Record) von den agilen Digitalwandelaktivitäten und ermögliche eine gegenseitige Befruchtung. Digitalisierung lernt Möglichkeiten, betriebs- und Sicherheitsfragen im Verlauf der Vorhaben von der IT, IT wird durch die Digitalisierungsorganisation »herausgefordert« und »getrieben«.

2. Ideation, Ideation, Ideation: Die besten Ideen kommen von der Basis

Werde nicht müde, Mitarbeitende aus den täglichen Geschäft nach Ideen zu fragen, nachdem Du sie mit neuen Möglichkeiten (Technologien, neue interne Service Angebote wie Cloud Services, Office365 Service etc.) befruchtet hast (siehe Punkt 3 und 4)– Sie haben den besten Einblick in die bestehenden Prozesse und die täglichen Schwierigkeiten.

Dabei kommen disruptive Digitalwandelideen heraus, aber Du erfährst auch sehr viel über bestehende technische Schulden und andere Digitalisierungshemmnisse, die ggf. zuerst(!) behoben werden sollten.

3. Die Sache mit den Technologien: Probiere möglichst viel aus, und verwerfe schnell, was für Dich nicht funktioniert

So ist es mit dem berühmten Gartner Hype Cycle: Da muss die Allgemeinheit durch, aber auch jedes Unternehmen selbst mit seinen Spezifika. Je schneller Du das Tal der Tränen erreichst, desto eher kannst Du Dich auf Dinge konzentrieren, die Deinem Unternehmen wirklich etwas bringen.

Was hat Linde nicht alles probiert! Gasflaschen, die sich selber orten können, Lagerbestand mit Drohnenüberflügen kontrollieren, RFID Tags an 60kg Stahlflaschen, AR Brillen für Anlagenwartung. Gibt es technische Hürden? Nimmt der Kunde bzw. der Anwender es an? Ist es praktikabel?
Oft genug ist die Antwort nach kurzem Probieren: Nein.

Wichtig über fast eine Dekade Digitaler Transformation: Die Organisation muss wissen, was sie schon – unter welchen Rahmenbedingungen – probiert hat, und warum es verworfen wurde, sonst probiert es jemand alle paar Jahre wieder, was im Übrigen dennoch Sinn machen kann, wenn sich Umstände geändert haben oder Technologien verbessert wurden.

4. Citizen Development, no-code und low-code: Nutze alle Potenziale und Ressourcen

Wer kann Lösungen umsetzen? Gibt es genügend Fachkräfte dafür? Nicht nur das ist ein Grund, über »einfache« oder »vereinfachte« Implementierungsmöglichkeiten nachzudenken – mit allen ihren bekannten Einschränkungen hinsichtlich der Möglichkeiten, der Betriebs- und Wartungsfragen.

Es kommt hinzu: Häufig ist der Citizen Developer selbst der Ideengeber und Geschwindigkeit im Ausprobieren bekommt man insbesondere dann, wenn man ihn selbst probieren lässt. Der wohl häufigste Citizen Developer in den letzten Jahrzehnten in den meisten Unternehmen ist mit Sicherheit der MS Excel und MS Access Anwender. Viele Lösungen etablieren sich als Business kritisches Excelsheet, bevor sie ggf. zur Enterprise Application re-engineert werden.

Biete ihm die Möglichkeiten, seine vagen selbst Ideen auszuarbeiten – er tut sich damit leichter als es einem Entwickler oder Designer zu erklären.

Beschäftige Dich dann eher mit der Frage, wie ein prototypischer Betrieb und der Übergang in eine »enterprise ready« Version der Lösung aussehen kann (ob nun auf derselben nocode/lowcode platform, oder mit einem redesign).

Das zahlt auch auf die »fail early«-Empfehlung ein.

5. Educate: Nimm alle mit

Betreibe fortwährend Aufklärung: Was kann welche neue Technologie? Welche Digitalisierungsideen und Projekte betreibt das Unternehmen? Welche neuen Services und Technologien stellt das Unternehmen zur Verfügung (e. g. »hier ist unsere interne ChatGPT Version, probiert sie aus«) Wie steht das Unternehmen zu welchen neuen Technologien oder Paradigmen?

Biete Trainings und Demonstrationen an. Und biete sie potentiell mehr Leuten an, als Du für nötig hältst. Du weißt vorher nicht, wer am Ende am meisten Wandel hervorbringen wird.

6. Priorisiere über den Business Case: Das Beste aus begrenzten Ressourcen herausholen

Prototypen, Proof Of Concepts, Citizen Development kosten nicht »das große Geld«. Wirklich nachhaltige Lösungen schon. Ressourcen sind immer beschränkt. Priorisiere sehr bewusst über den zur erwarteten return-on-invest.

FAZIT – den digitalen Wandel praktisch gestalten

Auch wenn die Umstände nicht immer einfach sind – einfach nur Jammern, dass es besser sein könnte, hilft nicht. Also: einfach mal anfangen, einfach mal machen.

Mit obigen sechs Schritten haben wir es bei Linde geschafft, den digitalen Wandel für unser Business voranzutreiben. Und dabei sind wir gar nicht so schlecht unterwegs. Natürlich bleibt auch bei Linde noch Potential nach oben, denn als Digital Designer und Berater in frühen Projektphasen wird für mich im Projektalltag immer wieder deutlich: es gibt keine Krise im Digitalen Wandel … wenn uns etwas bremst, dann ist es die gute alte »software crisis«.

Future of Digital Design — Bruch oder Umbruch?

Jan Groenefeld, Rote Robben GmbH

Abbildung 4: Midjourney, Jan Groenefeld

Wie wir als Digital Designer unsere Relevanz in Zeiten von KI und Wirtschaftskrise bewahren — und ausbauen.

»Digital Design ist nicht tot – es transformiert sich. Wer diesen Wandel aktiv mitgestaltet, wird die Zukunft der Branche prägen.«

Die Welt befindet sich im »Turbomodus«: Technologische Möglichkeiten entwickeln sich rasant und verändern Nutzeranforderungen nachhaltig. Zugleich spüren Expert:innen für Digital Design weltweit den Druck wirtschaftlicher Unsicherheiten und insbesondere den Einfluss generativer KI auf etablierte Arbeitsweisen. Die Konsequenzen reichen von umfänglichem Stellenabbau bis zur Umstrukturierung ganzer Teams. Doch in jeder Krise liegt eine Chance. Meine These: Digital Design ist nicht tot – es transformiert sich. Wer diesen Wandel aktiv mitgestaltet, wird die Zukunft der Branche prägen.

Ich selbst entwerfe digitale Produkte seit knapp 20 Jahren – und nie zuvor habe ich unsere Branche aufgewühlter erlebt. Als Chief Product Officer eines Venture Studios mit Verantwortung für unsere Startup-Töchter spüre ich täglich, wie der Wandel uns fordert. Gleichzeitig entstehen einzigartige Chancen, Digital Design mit KI-gestützten Prozessen strategisch neu zu erfinden. In diesem Artikel möchte ich deshalb Einblicke in meinen Umgang mit dieser unvermeidlichen Transformation geben und meine persönliche Sichtweise widerspiegeln.

Die Krise als Chance

Unternehmen konsolidieren und kürzen Budgets, während der Fokus auf kurzfristige Gewinne wächst. Der Sparzwang führt dazu, dass viele Design- und UX-Abteilungen verkleinert werden und einige Unternehmen versuchen, Designaufgaben auf Nicht-Expert:innen zu übertragen. Doch diese Entwicklungen bedeuten nicht das Ende von Digital Design. Sie verdeutlichen vielmehr, dass wir unsere Rolle neu definieren müssen: weg von reiner operativer Ausführung hin zur strategischen Gestaltung. Der Schlüssel liegt darin, Digital Design als unverzichtbaren Hebel für wirtschaftlichen Erfolg zu positionieren – denn Produkte, die menschliche, technologische und wirtschaftliche Faktoren nicht ausbalancieren, werden langfristig scheitern.

Hier die größten Herausforderungen für unsere Branche aus meiner Sicht — sowie der Versuch einer Antwort darauf.

1. KI-Demokratisierung: Werkzeug statt Bedrohung

KI ist gekommen, um zu bleiben. Generative KI-Tools wie ChatGPT oder Figma's »AI-Assist« haben das Potenzial, Designprozesse fundamental zu verändern. Aufgaben wie Wireframing, Prototyping oder das Auswerten von Nutzerfeedback können ohne technisches Vorwissen in großen Teilen automatisiert werden. Ein Beispiel: Ein mittelständisches Unternehmen setzt ein KI-Tool ein, um Designvarianten für eine App zu generieren. Die Auswahl und kritische Bewertung dieser Varianten liegt jedoch in den Händen der Digital Designer:innen.

Zugleich demokratisieren No-Code-Plattformen wie Webflow, Wix oder Canva grundlegende Designaufgaben. Ein Handwerksbetrieb kann damit ohne Design-Team eine einfache Website erstellen, während Digital Designer:innen als Berater:innen unterstützen, um Barrierefreiheit und Konsistenz sicherzustellen. Diese Entwicklungen zeigen: Während einfache Aufgaben zunehmend von KI und Nicht-Expert:innen übernommen werden, bleibt die Verantwortung für strategische, kreative und kritische Entscheidungen bei den Expert:innen für Digital Design.

Unsere Aufgabe ist es, KI-Tools als Teil unseres Designprozesses gezielt einzusetzen, ihre Ergebnisse verantwortungsvoll einzuordnen und den Rahmen für sinnvolle Anwendungen zu schaffen – durch Designsysteme, Ethikrichtlinien und die Anpassung angestaubter Prozesse. Professionelles Prompting ist dabei die Grundlage, um KI gezielt und effektiv vom ersten Brainstorming, über die Validierung mit Nutzer:innen, bis zu auto-generierten Task Flows einzusetzen. Richtig genutzt, erweitert KI so den kreativen Spielraum, schafft Zeit für qualitative Entscheidungen und fördert tiefgehende Diskussionen mit menschlichen Team-Mitgliedern, was direkt und indirekt zur Steigerung von Nutzungserlebnis und Produktqualität beiträgt.

»Unsere Aufgabe ist es, KI-Tools als Teil unseres Designprozesses gezielt einzusetzen, ihre Ergebnisse verantwortungsvoll einzuordnen und den Rahmen für sinnvolle Anwendungen zu schaffen.«

2. Digital Design als Brücke zwischen Nutzer, Business und Technologie

Die klassische UX-Perspektive auf Nutzerzentrierung greift oft zu kurz. Zeitgemäßes Digital Design erfordert ein Zusammenspiel aus Gestaltungskompetenz, technologischer Expertise und wirtschaftlichem Denken. Schnelle, gute Produktentscheidungen mit messbaren Effekten auf Business-KPI-Ebene zählen mehr als je zuvor. Ein Versandhändler z. B. reduzierte durch eine optimierte UX die Checkout-Abbruchrate um 15 % und steigerte so direkt seinen Umsatz. Solche Erfolge erfordern nicht nur Nutzerzentrierung, sondern auch ein tiefes Verständnis für unternehmerische Ziele und die Fähigkeit, den ROI von UX-Maßnahmen klar zu kommunizieren.

Ansätze wie Teresa Torres' Opportunity Solution Tree oder das Produkt-Trio zeigen, wie Digital Design effizient mit Produktmanagement und Entwicklung zusammenwirken kann. Statt langwieriger Tests rücken agile Methoden wie Lean UX in den Fokus, die schnelle, risikoarme Entscheidungen ermöglichen und die Erkenntnisse auf KPIEbene abbilden. Digital Design wird so zum Treiber strategischer und operativer Entscheidungen, bei denen technologische Innovation, Nutzerbedürfnisse und Unternehmensziele gleichermaßen berücksichtigt werden.

Ich bin überzeugt, dass sowohl wir Digital Designer:innen als auch die Wirtschaft den »neuen Wert von Digital Design« zunehmend erkennen und gezielt nutzen werden. In dieser neuen Rolle gestalten wir nicht nur das optimale Nutzungserlebnis, sondern agieren als unabdingbare Entwicklungspartner:innen, die Technologie, Wirtschaftlichkeit und Produktstrategie miteinander vereinen. Ich selbst habe mein Profil in den letzten zwei Jahren mit genau diesem Fokus erfolgreich weiterentwickelt: KI als Werkzeug, Business als Messgröße und User Research als feste Säule der Produktstrategie.

Abbildung 5: Midjourney, Jan Groenefeld

Neue Perspektiven – und eine optimistische Vision

Die Rolle von Digital Design entwickelt sich weg von operativen Aufgaben hin zur strategischen Mitgestaltung. Da kann niemand etwas dafür – Gleichzeitig wird auch niemand etwas an dieser Entwicklung ändern. In Zukunft kombinieren erfolgreiche Digital Designer:innen menschzentrierte Gestaltung mit wirtschaftlichem Denken und technologischer Kompetenz. Sie nutzen KI-Tools nicht als Ersatz, sondern als Unterstützung, um fundierte Designentscheidungen zu treffen und messbare Geschäftsergebnisse zu erzielen. Dies macht professionelles Digital Design zu einem zentralen Erfolgsfaktor für Unternehmen in einem dynamischen Marktumfeld.

Top 3 Actions für zukunftsfähige Digital Designer:innen:

1. **Fokus auf Strategie UND Mensch:** Entwickeln Sie ein Verständnis für wirtschaftliche Zusammenhänge und lernen Sie, wie UX-Tools die Business-zentrierte Product Discovery sinnvoll unterstützen können und so messbar bessere Geschäftsergebnisse erzielen. Mein Team hat hier von Methoden wie dem »Opportunity Solution Tree« (OST) oder Frameworks wie dem »Produkt-Trio« deutlich profitiert, um diese neue holistisch-strategische Perspektive einzunehmen.

2. **Business-Orientierung stärken:** Nutzen Sie Methoden wie die SWOT-Analyse, die TAM-SAMSOM-Marktanalyse oder den Business Model Canvas, um Designentscheidungen wirtschaftlich zu untermauern und Ihren Einfluss auf die Produktstrategie zu stärken. UX Research kann dabei helfen, kritische Annahmen frühzeitig zu validieren und die Kundenperspektive durch ethnografische Analysen zu schärfen. In Kombination mit Empathie und »professionellem Bauchgefühl« entstehen so die magischen Momente im digitalen Produktdesign.

3. **KI-Tools beherrschen:** Generative KI ist kein Ersatz für menschliche Kreativität – aber ein mächtiger Verstärker. Anders als klassische Design-Werkzeuge sind KI-gestützte Tools allerdings stark von der Qualität der Nutzereingaben abhängig. Nur wer professionelles Prompting beherrscht, kann KI gezielt als Werkzeug einsetzen und die Kontrolle über die Qualität der Ergebnisse behalten. Schulung in Grundlagenwissen zur Technologie und gezieltem Prompting ist daher essenziell, um KI sinnvoll in den Designprozess zu integrieren und ihr Potenzial optimal zu nutzen.

Mein persönliches Fazit

Digital Design ist nicht tot – es transformiert sich. Rationaler, stärker auf Business ausgerichtet und durch KI ergänzt, bleibt es eine unverzichtbare Disziplin für strategische und innovative Entscheidungen. Die Zukunft gehört denjenigen, die bereit sind, ihre Rolle neu zu definieren, neue Fähigkeiten zu erlernen und ihre Relevanz unter Beweis zu stellen.

Als Brückenbauer:innen zwischen Technologie, Business und den Bedürfnissen der Menschen bleiben wir als Digital Designer:innen auf diese Weise nicht nur relevant – sondern entscheidender denn je.

> Digital Design ist nicht tot – es transformiert sich. Rationaler, stärker auf Business ausgerichtet und durch KI ergänzt, bleibt es eine unverzichtbare Disziplin für strategische und innovative Entscheidungen.

Teil III Bildungswege

Der Digital Design Professional: Eine neue Schlüsselrolle in der digitalen Transformation

Von Sophie Brückl, MSc, Trainerin der solvistas Academy

Die Evolution der digitalen Arbeitswelt

In einer Zeit, in der digitale Transformation nicht mehr nur ein Schlagwort, sondern gelebte Realität ist, entstehen neue Berufsbilder, die den veränderten Anforderungen der Arbeitswelt gerecht werden. Der Digital Design Professional (DDP) ist eines dieser emergenten Profile, das eine entscheidende Lücke in der modernen Projektlandschaft schließt.

Seit vier Jahren bilden wir bei der solvistas Academy Digital Design Professionals aus und haben in dieser Zeit wertvolle Einblicke in die Entwicklung und den Bedarf dieses Berufsbildes gewonnen. **Knapp hundert** Teilnehmende aus unterschiedlichsten Branchen und Positionen haben unsere Trainings durchlaufen. Die Erkenntnisse und Erfahrungen aus dieser intensiven Ausbildungszeit bestätigen nicht nur die Notwendigkeit des DDP-Profils, sondern zeigen auch dessen kontinuierliche Evolution und wachsende Bedeutung in der Praxis.

Der DDP vereint dabei mehrere zentrale Kompetenzen: Er ist Gestalter digitaler Systeme, strategischer Denker und Vermittler zwischen verschiedenen Stakeholdern. Seine Aufgabe ist es, digitale Lösungen ganzheitlich zu konzipieren und deren Entwicklung zu begleiten – von der ersten Idee bis zur erfolgreichen Inbetriebnahme. Dabei berücksichtigt er nicht nur technische Aspekte, sondern auch organisatorische Rahmenbedingungen, Nutzeranforderungen und wirtschaftliche Zielsetzungen.

Die vergangenen vier Jahre Trainingserfahrung haben gezeigt, dass der DDP besonders durch seine Fähigkeit glänzt, komplexe digitale Systeme zu verstehen und zu gestalten, während er gleichzeitig als Kommunikator zwischen verschiedenen Fachabteilungen agiert. Er verfügt über ein tiefes Verständnis digitaler Technologien, ohne dabei den Blick für das große Ganze zu verlieren. In einer Zeit, in der digitale Projekte immer komplexer werden und verschiedenste Stakeholder einzubinden sind, wird diese integrative Rolle zunehmend wichtiger.

Als Trainerin für Digitalisierung und Agilität der solvistas Academy erlebe ich täglich, wie dieses neue Berufsbild auf fruchtbaren Boden fällt und einem real existierenden Bedarf entspricht. Die systematische Auswertung unserer Trainingserfahrungen seit 2021 zeigt eine stetig wachsende Nachfrage nach qualifizierten Digital Design Professionals, da Unternehmen zunehmend erkennen, dass erfolgreiche digitale Transformation mehr erfordert als rein technische Expertise.

Europäische Dimension: Zusammenarbeit solvistas Academy und EDIH »Crowd in Motion«

Die Bedeutung einer professionellen Begleitung digitaler Projekte wird auch auf europäischer Ebene erkannt und gefördert. Die European Digital Innovation Hubs (EDIHs) sind ein zentrales Element der Digitalisierungsstrategie der Europäischen Union. Sie bilden ein europaweites Netzwerk von Kompetenzzentren, die Unternehmen bei ihrer digitalen Transformation unterstützen.

Der EDIH »Crowd in Motion« nimmt dabei eine besondere Rolle ein. **Als Innovations-Hub für die österreichische Sport-, Freizeit- und Tourismusbranche fokussiert er sich auf die Förderung digitaler Kompetenzen und die Unterstützung von KMUs und öffentlichen Organisationen bei der Integration moderner digitaler Lösungen und der Umsetzung der digitalen Transformation in diesen Unternehmen**. Die Zusammenarbeit der solvistas Academy mit »Crowd in Motion« unterstreicht die Relevanz des Digital Design Professional als Schlüsselrolle in der digitalen Transformation. Durch diese Kooperation werden nicht nur lokale Standards gesetzt, sondern auch ein wichtiger Beitrag zur europaweiten Harmonisierung digitaler Kompetenzen geleistet.

Die EDIHs fungieren als One-Stop-Shops, die Unternehmen, insbesondere KMUs und öffentliche Einrichtungen, bei der digitalen Transformation unterstützen. Sie bieten:

- Zugang zu technischem Fachwissen und Experimentiermöglichkeiten
- Unterstützung bei der Suche nach Investitionen
- Schulungen und Kompetenzentwicklung im digitalen Bereich
- Vernetzung und Entwicklung von digitalen Ökosystemen

Vielfalt als Stärke: Die unterschiedlichen Hintergründe der Teilnehmer

Eine der faszinierendsten Erkenntnisse aus meinen Digital Design Professional Trainings ist die bemerkenswerte Vielfalt der teilnehmenden Fachkräfte. Von Projektmanagern über Marketing-Experten bis hin zu UI/UX-Designern und Vertriebsprofis – das Interesse am Digital Design kommt aus allen Ecken der Unternehmenswelt. Diese Diversität ist kein Zufall, sondern spiegelt die integrative Natur der Position wider.

»Ich mache eigentlich viele der Tätigkeiten eines DDP schon jetzt, weil ich es machen muss, obwohl es nichts mit meiner Rolle zu tun hat«, berichtet ein Teilnehmer aus dem Projektmanagement. Diese Aussage zeigt deutlich, wie der Bedarf an DDP-Kompetenzen in vielen Unternehmen bereits existiert, auch wenn die Position formal noch nicht etabliert ist.

Die Heterogenität der Teilnehmer führt zu besonders reichhaltigen Diskussionen und Perspektiven während der Trainings. Wenn ein Marketingexperte seine Sicht auf Nutzerverhalten mit der technischen Expertise eines UX-Designers verbindet, entstehen wertvolle Synergien, die genau dem entsprechen, was später in der Praxis gefragt ist.

Mindset-Transformation: Von hierarchisch zu kollaborativ

Ein besonders spannender Aspekt meiner Trainings ist die Transformation des Mindsets, die ich bei vielen Teilnehmern beobachte, insbesondere bei jenen aus traditionell hierarchisch strukturierten Unternehmen. »Diese Schulung hat bei mir zu einem echten Mindset-Change geführt«, berichtet eine Teilnehmerin begeistert. Die anfängliche Skepsis gegenüber agilen Methoden und offener Informationsgestaltung weicht meist einer regelrechten Begeisterung für neue Arbeitsweisen.

»Ich wusste gar nicht, was man alles mit Prototyping machen kann«, ist eine häufige Reaktion, die das Potenzial dieser Transformation verdeutlicht. Die Teilnehmer erkennen, wie frühe Visualisierung und iteratives Arbeiten Projektabläufe optimieren können. »Das gemeinsame Erarbeiten einer Vision zu Beginn würde den Abstimmungsaufwand in einigen Projekten während der Anfangsphase erheblich reduzieren«, reflektiert ein anderer Teilnehmer die gewonnenen Erkenntnisse.

Eine der wichtigsten Erkenntnisse ist die Notwendigkeit, alle relevanten Stakeholder von Beginn an einzubinden. »Seit wir alle Beteiligten früh in den Gestaltungsprozess einbeziehen, haben sich unsere Projektlaufzeiten deutlich verkürzt«, berichtet eine Teilnehmerin aus einem großen Industrieunternehmen.

Die Brückenbauer der digitalen Transformation

In der Praxis zeigt sich immer wieder, wie dringend Unternehmen Experten benötigen, die als Vermittler zwischen verschiedenen Stakeholdern agieren können. »Wir haben immer wieder das Problem, dass Informationen zwischen Schnittstellen oder Übergaben an andere Teams verloren gehen«, beschreibt ein Teilnehmer eine typische Herausforderung. Besonders deutlich wird dies in Projekten, die in separate Teams für Analyse, Umsetzung und Wartung aufgeteilt sind.

»Bei Außerbetriebnahme/Ablöse von Produkten oder einzelnen Services kommt es bei uns oft zu Problemen. Keiner weiß, welche anderen Services davon betroffen sind«, berichtet ein weiterer Teilnehmer. Diese Erfahrung unterstreicht die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Sicht auf digitale Systeme, wie sie der Digital Design Professional mitbringt.

Die Bedeutung der Nutzerperspektive

Ein weiterer kritischer Aspekt, der in den Trainings deutlich wird, ist die oft vernachlässigte Nutzerperspektive. »Der Blickwinkel des Users wird bei der Abwicklung von firmeninternen Projekten oft vernachlässigt«, stellt ein Teilnehmer selbstkritisch fest. Der Digital Design Professional bringt hier wichtige methodische Kompetenzen mit, um Nutzeranforderungen von Beginn an systematisch zu erfassen und in den Entwicklungsprozess zu integrieren.

Die natürliche Evolution des Projektmanagements

Eine interessante Beobachtung aus der Praxis ist, dass viele Projektmanager bereits intuitiv Aufgaben übernehmen, die dem Profil eines Digital Design Professional entsprechen. Sie gehen über das klassische Projektmanagement hinaus, gestalten aktiv digitale Lösungen mit und vermitteln zwischen verschiedenen Stakeholdern. Diese natürliche Evolution des Rollenverständnisses bestätigt die Notwendigkeit des Digital Design Professional als eigenständiges Berufsbild.

Der Unterschied liegt in der systematischen Ausbildung und dem ganzheitlichen Verständnis digitaler Gestaltungsprozesse. Während Projektmanager oft aus der Notwendigkeit heraus in diese Rolle hineinwachsen, werden Digital Design Professionals gezielt darauf vorbereitet, diese komplexe Aufgabe zu meistern.

Fazit: Eine Schlüsselrolle für die Zukunft

Die Erfahrungen aus vier Jahren intensiver Trainingstätigkeit zeigen deutlich: Der Digital Design Professional ist keine Modeerscheinung, sondern eine notwendige Antwort auf die Herausforderungen der digitalen Transformation. Die Rolle verbindet technisches Verständnis mit gestalterischer Kompetenz und der Fähigkeit zur cross-funktionalen Zusammenarbeit.

In einer Zeit, in der digitale Produkte und Services immer komplexer werden und gleichzeitig nahtlos funktionieren müssen, wird der Bedarf an qualifizierten Digital Design Professionals weiter steigen. Die positive Resonanz auf die Trainings und die direkten Rückmeldungen aus der Praxis der letzten vier Jahre bestätigen: Diese neue Berufsrolle ist gekommen, um zu bleiben. Die Unterstützung durch europäische Initiativen wie den EDIH »Crowd in Motion« unterstreicht dabei die strategische Bedeutung dieser Entwicklung für die digitale Zukunft Europas.

Vom Experten zum Ganzheitlichen Gestalter: Wie praxisnahe Ausbildung den Fachkräftemangel in der Digitalisierung angeht.

Dr. Dominik Birkmeier & Ragna Steenweg, MaibornWolff

Zusammenfassung

Der Fachkräftemangel im Bereich der Digitalisierung ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Vor allem fehlen Talente, die Technologie, Kreativität und strategisches Denken zu einer ganzheitlichen Gestaltungsfähigkeit vereinen. Viele Studiengänge fördern spezialisierte, aber wenig interdisziplinäre Profile, was zu Lücken in der Praxis führt. Auch wir stellten uns die Frage: Wie können wir Digital Designer ausbilden, die sowohl technisches Know-how als auch umfassende Gestaltungskompetenzen mitbringen?

In unserem Essay beleuchten wir unser praxisorientiertes Aus- und Weiterbildungskonzept, das auf selbstbestimmtes Lernen, persönliche Lernreisen und interaktive Formate setzt. Diese Ansätze bereiten hochspezialisierte Experten darauf vor, den digitalen Wandel nicht nur zu begleiten, sondern aktiv zu gestalten. Unser Ziel: Digital Designer auszubilden, die den Anforderungen der Gegenwart gerecht werden und die Zukunft der digitalen Gestaltung prägen.

Was ist das Problem?

»UX/UI-Designerin, UX-Researcher, Softwareentwicklerin, Webentwickler, IT-Consultant, Business Analyst, Projektmanagerin ...« Unter diesen Rollen starten Absolventinnen ihre Karriere bei uns. Und genau das ist das Problem. Oder, um genau zu sein: das Mindset hinter jedem einzelnen Titel.

Doch starten wir von vorne. Wir, das ist MaibornWolff – ein IT-Dienstleister für maßgeschneiderte Softwarelösungen. Mit rund 1000 Mitarbeiter:innen beraten wir namhafte Kunden aus allen Branchen in Deutschland. Viele Projekte beginnen kundenseitig mit der Annahme, dass »die Anforderungen klar« und »nur ein Entwicklungsteam nötig« ist. Doch die Realität sieht anders aus: Die Komplexität moderner Digitalisierungsprojekte, eingebettet in vernetzte IT-Landschaften, verlangt von Anfang an ganzheitliche Lösungen. Was als »klare Anforderungen« formuliert wird, ist oft zu ungenau – oder schlicht zu punktuell.

Mit diesem Problem stehen wir nicht allein[1]. Schon 2017 hat der Bitkom e.V. den Digital Designer als ganzheitlichen Gestalter in Digitalisierungsprojekten beschrieben[2] – und arbeitet seitdem an dessen Etablierung.

Zurück zum Problem: Während das Rollenprofil eines Digital Designerin klar definiert ist, gab es in Deutschland lange keinen einzigen Studiengang dafür[3]. Absolventinnen kommen – wie beschrieben – mit Abschlüssen in Mediendesign, Informatik, Human-Computer Interaction und Ähnlichem zu uns. Hochspezialisierte Expertinnen also, denen jedoch oft die ganzheitliche Perspektive fehlt. Das berühmte »über den Tellerrand schauen« kommt in den Projekten zu kurz. Expertenrollen lassen sich so zwar besetzen, aber die umfassende Gestaltungsperspektive bleibt auf der Strecke.

Als Dienstleister erkennen und benennen wir das Problem, lösen können wir es kurzfristig jedoch nicht. Für uns ist Digital Design die Basis unserer gestalterischen Projektarbeit – unser gemeinsames »Grundstudium«. Die Weiterbildung setzt bei uns genau dort an: Jeder Mitarbeitende startet von seinem individuellen Wissensstand. Die bisherigen Kenntnisse jedes Einzelnen sind unser Ausgangspunkt.

Was sollten Digital Designerinnen können, um ihrer ganzheitlichen Rolle gerecht zu werden? Wir haben uns dabei am Bitkom-Rollenideal orientiert – ergänzt durch unsere IT-Projekterfahrung. Die zentralen Kompetenzen: Gestaltungskompetenz, digitale Materialkunde und Methodenwissen rund um Softwareentwicklung. Hinzu kommen essenzielle Softskills und Empathie. Anders gesagt: Wer nicht gerne mit Menschen arbeitet, ist in dieser Profession falsch.

1 ↗ https://www.bitkom.org/Digital-Design-Manifest/Geschichte
2 Bitkom e.V., 2017, Rollenideal »Digital Design« – Erfolgreiche Digitalisierung und Digitale Transformation erfordern ein Umdenken in der Softwareentwicklung
3 Zu einem der wenigen gehört seit kurzem der Studiengang »Digital Design« an der Fachhochschule Dortmund. ↗ https://www.fh-dortmund.de/studiengaenge/digital-design-master.php

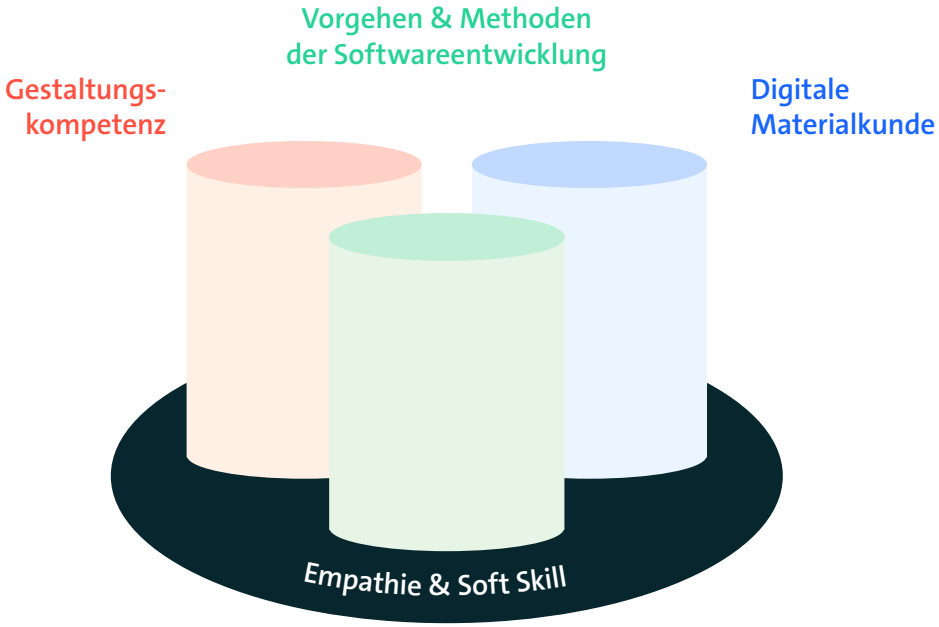


Abbildung 6: Digital Design Kompetenzprofil

Wie wir über Lernen nachdenken – eine Inspiration

Wir sind nicht die Ersten, die sich Gedanken über die Aus- und Weiterbildung von Digital Designern machen. Der IREB hat hierfür das Curriculum des Digital Design Professional (DDP) entwickelt – inklusive Zertifizierung[4]. Viele Weiterbildungsanbieter im IT-Bereich bieten entsprechende Schulungen an. Wir unterstützen diese Initiativen, zum Beispiel durch unser Review der DDP-Inhalte bei der Weiterentwicklung von Version 1.0 auf 2.0. Gleichzeitig haben wir für unsere Mitarbeiterinnen ein eigenes Weiterbildungskonzept entwickelt, das wir über Jahre erprobt haben und hier gerne als Inspiration teilen möchten.

Unser Ansatz: Wie wir Lernen verstehen

Modernes Lernen sollte flexibel, selbstbestimmt und praxisnah sein. Unser Leitbild lautet: »Selbstbestimmt in Inhalt und Budget: Jeder ist Managerin der eigenen Entwicklung.« Das bedeutet, jeder Mitarbeiter verfügt über ein jährliches Weiterbildungsbudget und entscheidet eigenständig, wie es eingesetzt wird. Diese Selbststeuerung ist der Kern unseres Lernkonzepts

4 ↗ https://ddp.ireb.org/de

Weiterbildungsbudget

Jährliches Weiterbildungsbudget in Höhe eines 1,5-faches Brutto-Monats-Gehalts

Komplett selbstbestimmt für alle Lernangebote einsetzbar, die im weitesten Sinne mit dem Job zu tun haben

Sowohl interne als auch externe Lernangebote

Konsequente Selbststeuerung

Jeder entscheidet für sich, welche Lernangebote wahrnehmen werden

Auch die Teilnahme an Messen, Konferenzen etc. sind im Weiterbildungsbudget ingebriffen

Jeder kann auch selbst Lernangebote für Kolleginen anbieten oder sich als Buddy/ Mentor/Coach-on-the-job aufnehmen lassen

Ein weiterer wichtiger Baustein sind die fünf Lernprinzipien unseres MaibornWolff Campus: Personalisierung, Alltagsintegration, Situationsbezogenheit, Selbststeuerung und Lernmotivation. Diese Prinzipien prägen unser Weiterbildungsangebot:

Personalisierung

Alltagsintegration

Situationsbezogenheit

Selbststeuerung

Lernmotivation

- **Personalisierung** – Lernen orientiert sich nicht an vorgegebenen Fallbeispielen, sondern an den individuellen Themen der Lernenden. Jeder bringt reale Fragestellungen aus dem eigenen Arbeitsalltag ein, die dann gemeinsam mit Kolleginnen diskutiert werden. Das sorgt für maximale Relevanz der Inhalte.
- **Alltagsintegration** – Weiterbildung muss sich in den Arbeitsalltag einfügen. Deshalb verzichten wir weitgehend auf ganztägige Schulungen und schneiden Lerninhalte in kleine, kompakte Einheiten, die sich flexibel in den Kalender einbauen lassen.
- **Situationsbezogenheit** – Unsere Lernangebote greifen dann, wenn konkrete Fragen oder Probleme auftreten – genau dort, wo sie gebraucht werden.
- **Selbststeuerung** – Jeder entscheidet selbst, wann und welche Lernangebote genutzt werden. Es gibt kein fixes Curriculum, das für alle gleichermaßen gilt.
- **Lernmotivation** – Durch die hohe Relevanz der Lerninhalte schaffen wir einen natürlichen Anreiz und fördern die intrinsische Motivation.

Das Lernkonzept für unsere Digital Designer

Was bedeutet all das für die Ausbildung unserer Digital Designer? Wir entwickeln für jede Mitarbeiterin individuelle Lern- und Entwicklungsziele, die auf den fünf Säulen des Lernens basieren. Dabei gilt es Mitarbeitende dort abzuholen, wo sie in ihrer individuellen Entwicklung stehen.

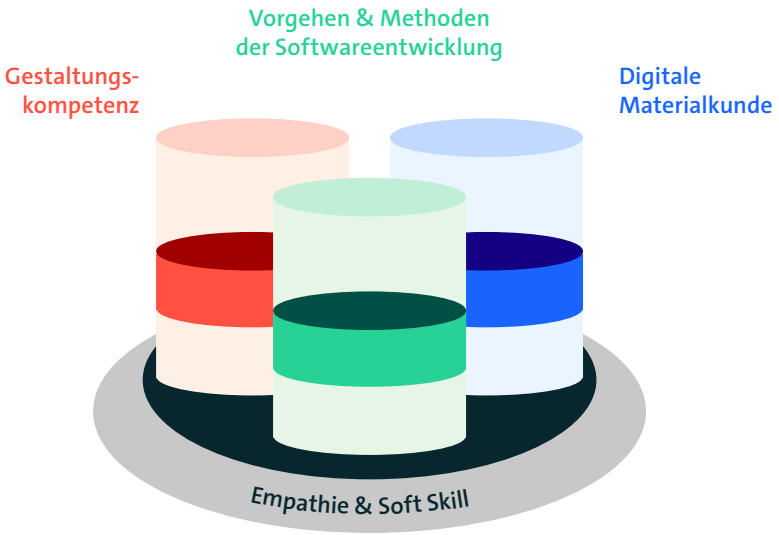


Abbildung 7: Visualisierung eines spitzen Kompetenzprofils beim Einstieg.

Unsere Weiterbildung ist in zwei Phasen strukturiert: Grundstudium sowie Vertiefung und alltagsintegrierte Hilfe.

Im **Grundstudium** legen wir den Fokus darauf, ein Verständnis für die Breite des Digital Designs zu vermitteln. Dabei unterstützen wir die Teilnehmerinnen, ihre eigene Position im Gesamtbild zu erkennen. Zusätzlich betonen wir Themen wie Empathie, Kommunikation und Beziehungsaufbau, die zentrale Elemente unserer Arbeit sind. Dieses Grundstudium absolvieren auch erfahrene Designerinnen, die neu ins Team kommen, um unsere Haltung zu Digital Design und ein gemeinsames Verständnis zu etablieren.

Weiter geht es mit der **Vertiefung** spezifischer Themen und der Erweiterung der thematischen Breite sowie **alltagsintegrierter Hilfe** mit dem Digital Design Baukasten, den wir später genauer beschreiben. Das Ziel ist, Expertinnen zu fördern, die sowohl spezialisierte als auch interdisziplinäre Fähigkeiten mitbringen.

Parallel zur Vertiefung stehen individuelle Spezialisierungen in Methode und Materialkenntnis auf der Tagesordnung – teils begleitet von übergreifenden Zertifizierungen wie dem CPRE und DDP vom IREB sowie PPO und PSM von Scrum und weitere. Firmenintern unterstützen wir durch eine lebendige **Digital Design Community**.

Das Grundstudium: Die Digital Design School – ein Fix-Punkt unserer Digital Design Ausbildung

Das Herzstück unseres Grundstudiums ist die Digital Design Basic School. Diese zweitägige Weiterbildung richtet sich nicht nur an angehende und erfahrene Digital Designerinnen, sondern auch an Software-Ingenieure, Architektinnen, Testerinnen, Projektleiter und Scrum Master – kurz: an alle, die an der erfolgreichen Entwicklung digitaler Lösungen beteiligt sind.

Wer jedoch in die School mit der Erwartung startet, einen festen Methodenfahrplan zu erhalten, wird überrascht. Statt eines starren Ablaufs vermitteln wir ein gemeinsames Verständnis von Digital Design, den Bezug zur eigenen Rolle und die Haltung, mit der wir Herausforderungen begegnen. Im Fokus stehen dabei die Hindernisse und Chancen konzeptioneller Arbeit.

Unsere School kombiniert theoretische Impulse, praxisnahe Übungen, Diskussionen und Aha-Momente aus dem Berufsalltag. Dadurch lebt jede Durchführung von den individuellen Fragen und Erfahrungen der Teilnehmenden – und ist niemals gleich. Für einen Einblick werfen wir einen Blick auf die zentralen Inhalte der School:

A. Was ist Digital Design und wo stehe ich?

Wir starten mit den Grundlagen: Was bedeutet »Digital« eigentlich, und was unterscheidet Digital Design als Rolle von Digital Design als Profession? Welche Erwartungen gibt es an die einzelnen Rollen? Unsere Hauptbotschaft: Nicht jede muss alles können – aber jede Rolle benötigt ein wenig Digital Design-Kompetenz.

Diese Erkenntnis entlastet viele Teilnehmende und ermöglicht ihnen, gezielt zu schauen, wie sie Digital Design in ihr eigenes Rollenverständnis integrieren und es als Bereicherung erleben können.

B. Über den Tellerrand hinausschauen: wie man den Blick weitet

Als Digital Designer denken wir immer im Kontext des großen Ganzen. Doch was passiert, wenn wir das nicht tun? Sind wir uns bewusst, wenn wir im »Tunnelblick« stecken? Und wie kommen wir wieder heraus?

Mit einer praktischen Übung und intensiven Diskussionen machen wir diese Problematik erfahrbar – und zeigen Wege auf, den Blick wieder zu weiten.

C. Leitfragen für Projekte: Inhalt, Durchführung und Veränderung

Digital Designerinnen sind oft von Anfang an in Projekte involviert und helfen, diese aufzusetzen. Welche Leitfragen müssen dabei berücksichtigt werden? Wir geben den Teilnehmenden ein Grundgerüst in drei Clustern mit: Projektorganisation, Projektinhalt und Veränderungschancen.

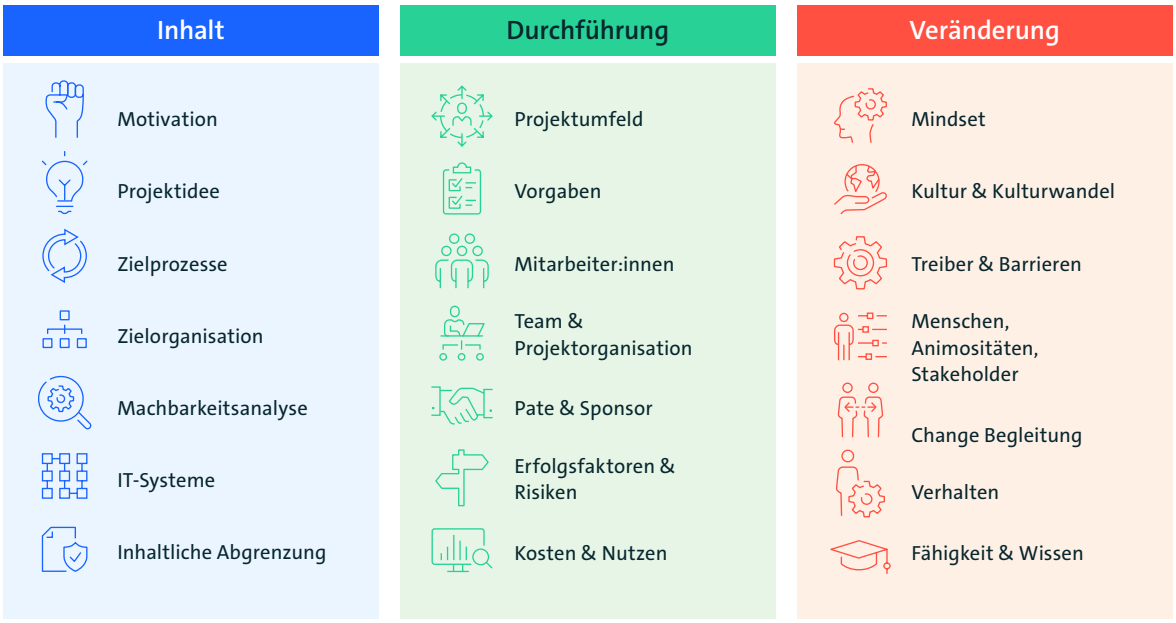


Abbildung 8: Projektanbahnungskarten

Diese Leitfragen dienen nicht nur in der Startphase, sondern auch während laufender Projekte, denn wann haben Sie sich zuletzt die Frage gestellt: »Wer ist eigentlich der Sponsor des Projekts?«

D. Sammeln, Strukturieren, Spiegeln: Unser Grundprozess

Ein tiefes Verständnis für Probleme ist der Kern guter Arbeit im Digital Design. Statt viele Methoden zu besprechen, konzentrieren wir uns auf das grundlegende Modell: Sammeln, Strukturieren, Spiegeln. Dieser zyklische Prozess bildet die Basis für effektive Problemlösungen und hilft, Perspektiven zu ordnen und zu reflektieren.

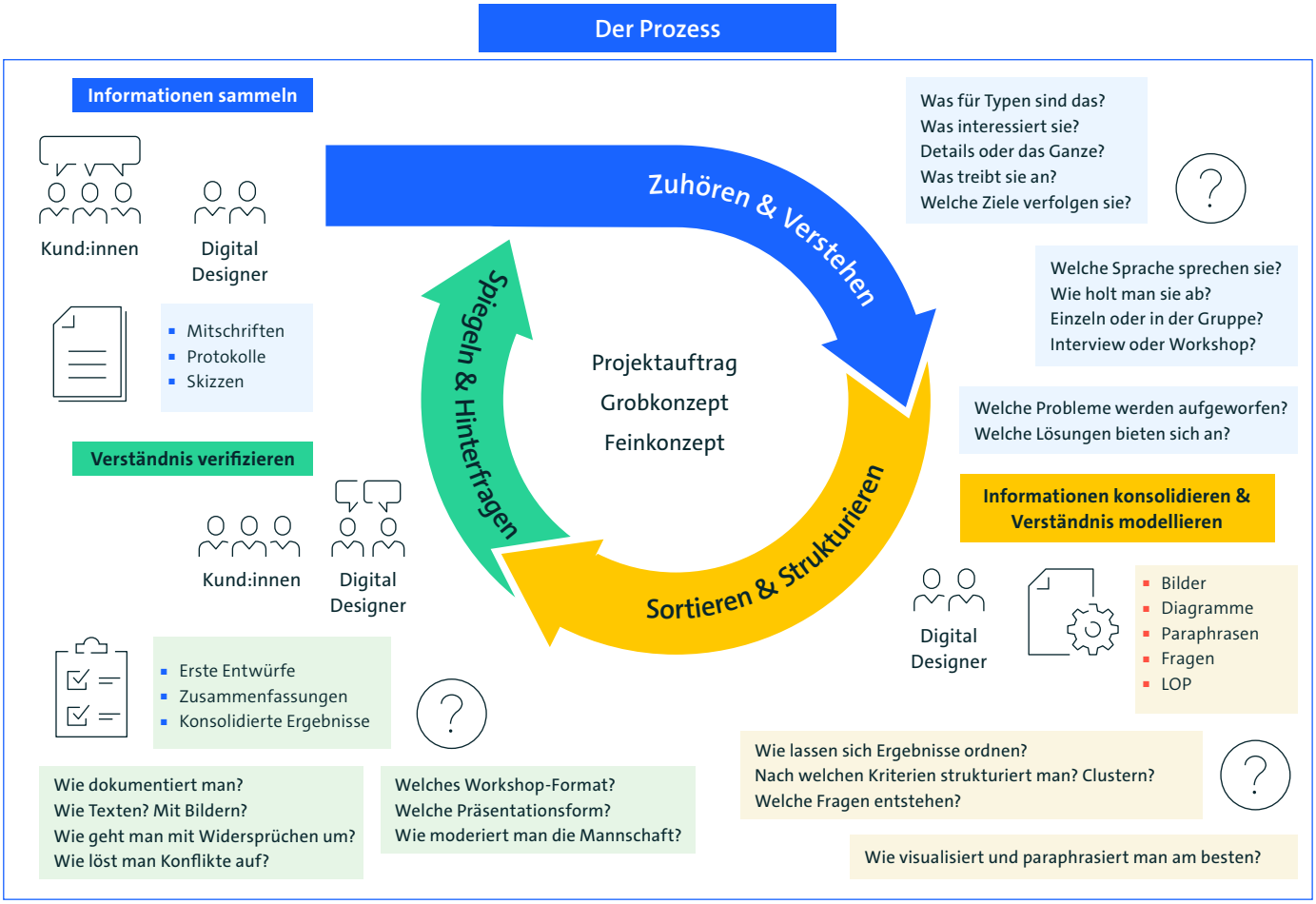


Abbildung 9: Der Grundprozess: Sammeln, Strukturieren, Spiegeln

E. Kommunikation: Auf der Spur nach verborgenen Informationen

Gute Kommunikation ist entscheidend, um Ideen und Anforderungen präzise zu formulieren. Doch die deutsche Sprache macht es uns nicht leicht – wie oft verstecken wir fehlende Informationen hinter scheinbar klaren Aussagen?

Ein Beispiel: »Die Übergabe ist erfolgt.« Aber wer hat was an wen übergeben?
In diesem Abschnitt lernen die Teilnehmenden, fehlende Informationen zu erkennen und durch gezielte Fragen Klarheit zu schaffen.

F. Big Picture: Wissen visualisieren und besprechbar machen

»Hol die Bilder aus den Köpfen!« – Ein Leitsatz unserer School. Mit einem Big Picture lassen sich komplexe Inhalte schnell und anschaulich visualisieren. Dabei geht es nicht um künstlerische Perfektion, sondern darum, die Essenz greifbar zu machen. Wir vermitteln 11 Grundregeln, die Teilnehmende bei der Erstellung von Big Pictures unterstützen.

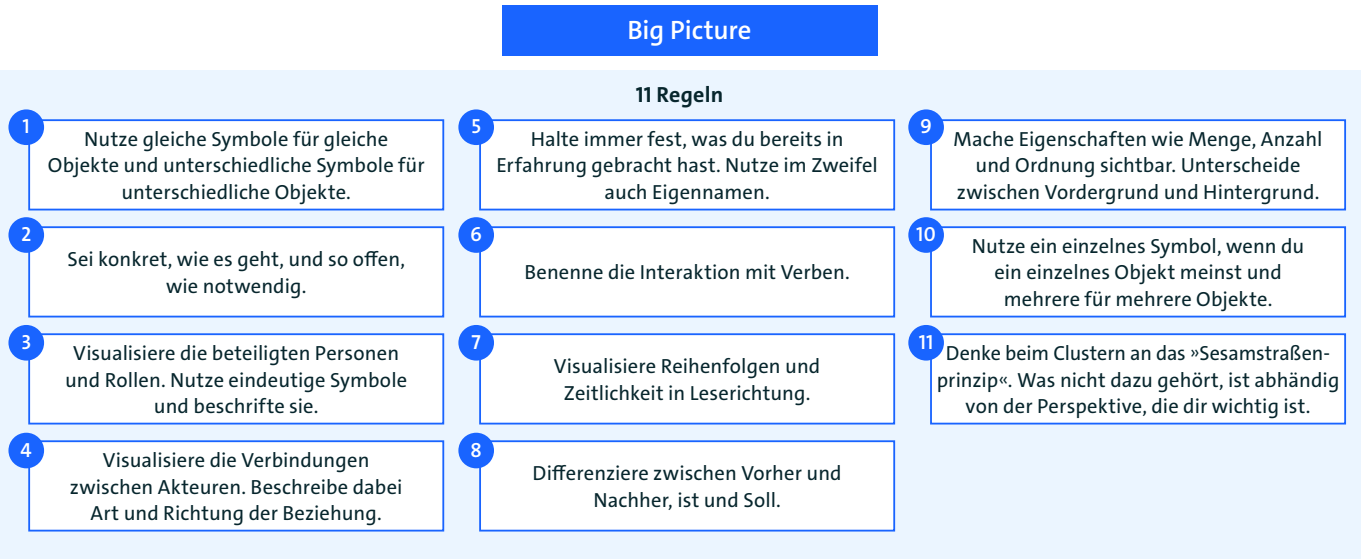


Abbildung 10: 11 Regeln für ein Big Picture.

G. Praxisübung: eine Erfahrung für den Alltag

Den Abschluss der School bildet eine umfangreiche Projektsimulation: Die Teilnehmenden bilden Teams und übernehmen die Gestaltung der IT eines neuen Zuges. Ihre Aufgabe: eine erste Zwischenpräsentation für euren Projektstand vorbereiten. Die Teams werden dabei von mehreren Stakeholdern besucht, die von Kollegen gespielt werden. Dabei müssen sie:

- Informationen **sammeln**,
- Erkenntnisse **strukturieren**,
- Ergebnisse visualisieren und anschließend präsentieren (d.h. **spiegeln**).

Wir integrieren bewusst Stolpersteine aus der Praxis, die in einer abschließenden Reflektion gemeinsam aufgearbeitet werden. Dabei kommen auch Erwartungen und Emotionen nicht zu kurz. So können Teilnehmende Erlerntes anwenden und auf ihre Projekte übertragen (alle Stolpersteine sind uns in unserem Berufsleben bereits begegnet).

Das Ziel der Digital Design School

Nach der School haben die Teilnehmenden ein klares Verständnis von Digital Design und ihrer eigenen Rolle darin. Sie kennen ihren Standort, ihre Stärken, ihre Entwicklungsfelder und wissen, wann sie Kolleginnen hinzuziehen sollten. Durch die Erkenntnis der Säulen und der eigenen Interessen sind sie bereit, ihre persönliche Entwicklung selbstständig und gezielt voranzutreiben.

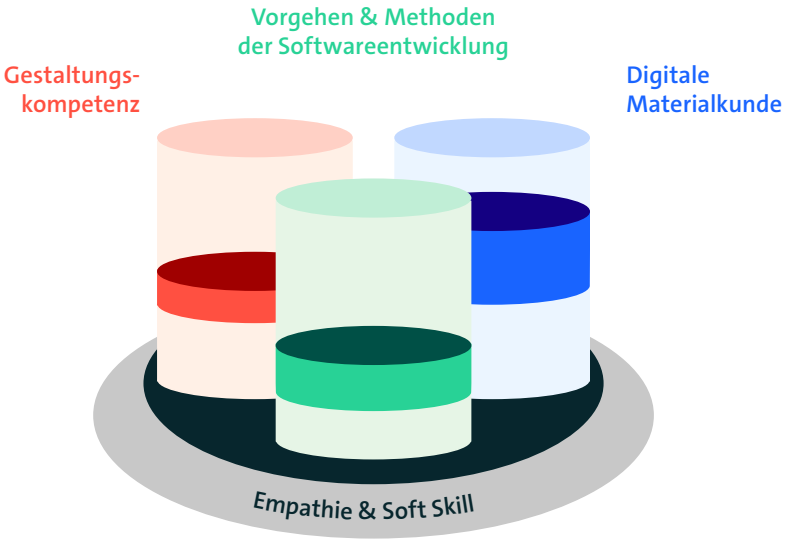


Abbildung 11: Nach der Digital Design School: Erkenntnis der Vielfalt in den Säulen.

Methodenkompetenz und alltagsintegrierte Hilfe – unser Digital design Baukasten

Nach der Digital Design Basic School haben viele Teilnehmende den Wunsch, konkrete Methoden und Werkzeuge für die verschiedenen Fragestellungen und Perspektiven in den 3 Horizonten[5] des Digital Design an die Hand zu bekommen. Genau hier setzt unser Digital Design Baukasten an: eine alltagsintegrierte Sammlung von Best Practices, Werkzeugen und Empfehlungen, die auf unsere typischen Projektsituationen abgestimmt sind. Der Fokus liegt hierbei auf den Vorgehen und Methoden der Softwareentwicklung.

Was ist der Digital Design Baukasten?

Der Baukasten orientiert sich an den drei Horizonten von Digital Design: Shaping, Exploring und Implementing. Dabei ist er kein starrer Ablaufplan, sondern eine situative Toolbox, die flexibel in jeder Projektphase eingesetzt werden kann. Zu jedem Horizont bietet der Baukasten eine Übersicht typischer Artefakte, die sich in der Praxis bewährt haben. Diese Artefakte sind jedoch nicht standardisiert – sie werden immer an die spezifische Projektsituation angepasst.

5 Beck, Birkmeier – »Digital Design in der Praxis. Der Weg zur Akzeptanz« in Jahrbuch Digital Design 2022, Bitkom e.V.

SHAPING

We clarify with the customer where the project should lead them. In doing so, we use methods such as Lego* Serious Play* to get creative ideas out of the customer, so that they are amazed at what they are capable of. With a Big Picture, for example, we make cloudy thought tangible. We ground the ideas with an analytical view, for example with a Business Model Canvas. With creativity methods such as Design Thinking, we design a variety of solution ideas together witch the end-user.

Context

Motivation, User & Context, Stakeholder, Glossary, Competitors

Vision, Goals & Big Picture

Vision, Goals, Big Picture

Customer & Business Strategy

Value Proposition, Customer Experience, Business Model

Roadmap & Conditions

Scope, Roadmap, Risks, Constraints

Collaboration

Team, Meetings, Tools, Calendar

EXPLORING

There is no end customer or user for whom we design a solution. The end customers or users are diverse and have different needs. We capture the diversity of needs through interviews or observations and present them through personas and empathy maps. Witch customer journeys, we make the needs tangible. We test the ideas with pre- or prototypes. We iteratively improve the solution ideas until the best solution for the end customer or user is available.

Introduction

Placing Explorations in Context

Models

Business Context, Business Data, Business Process

High-Level Cross-Feature Concepts

Overview Cross-Feature Topics, Security, Testing, Training, Rollout, Data Management

UI / UX & Usability

Design System / Styleguide, Information Architecture, Navigation Structure, Design Mockup, Usability Test, Accessibility

Quality

Architectural Quality, UX Quality

IMPLEMENTING

We further refine the solution until it is ready for agile implementation. Our tools are for example wireframes of the graphical user interface, witch we design in PPD workshops together with the end customer or user. From the wireframes, we develop clickprototypes that end customers or users evaluate in a Think-Aloud evaluation. We incorporate the results into user stories and develop the software too.

Product Specification

Story Map, Product Backlog, Design & DEV Hand-Off

Agreements

Definition of Ready, Definition of Done, Architectual Constraints

Architecture & Technology

Technical Context, Architectual Decisions, Building Block & Runtime View

Manuals & Trainings

User Manual, Training Concept

Operations

Release Process, Support/ Operations, Track & Analyse

Abbildung 12: Typische Artefakte des Digital Designs auf den 3 Horizonten.

Was macht den Baukasten aus?

- **Individuelle Anpassbarkeit:**
  Jede Vorlage und jede Methode wird mit Fokusfragen, hilfreichen Erklärungen und einer Einstiegshilfe ergänzt, sodass sie leicht an unterschiedliche Projekte angepasst werden kann. Variationen in der Dokumentation sorgen für zusätzliche Flexibilität.

- **Typische Methoden:**
  Für die Erstellung der Artefakte enthält der Baukasten Hinweise auf bewährte Methoden. So wird beispielsweise gezeigt, wie Perspektiven strukturiert, Anforderungen dokumentiert oder Designentscheidungen festgehalten werden können.

- **Checklistenfunktion:**
  Der Baukasten hilft auch dabei, den Überblick zu bewahren. Zu Beginn eines Projekts kann die Übersicht als Checkliste genutzt werden: Wurden alle relevanten Aspekte bedacht? Fehlt etwas? Falls ja, bietet dies eine hervorragende Grundlage, um diese Themen mit dem Kunden zu klären und gezielt zu erarbeiten.

Wie funktioniert der Baukasten in der Praxis?

Der Baukasten ist bewusst flexibel gestaltet. Der Startpunkt richtet sich immer nach der aktuellen Projektsituation, den spezifischen Anforderungen und den individuellen Kompetenzen des Digital Designers. Er ist dabei weniger ein strikter Plan als vielmehr ein lebendiger Leitfaden, der sich dynamisch anpassen lässt.

Ein wichtiger Grundsatz lautet: Kein Projekt gleicht dem anderen.

Das bedeutet auch, dass nicht alle Artefakte oder Methoden in jedem Projekt benötigt werden. Der Baukasten bleibt offen für Ergänzungen und entwickelt sich kontinuierlich weiter – basierend auf neuen Erkenntnissen, Projekterfahrungen und den Rückmeldungen unserer Teams.

Wieso ist der Baukasten wichtig für die Entwicklung von Digital Designern?

Durch die regelmäßige Arbeit mit dem Baukasten entwickeln sich die Kernkompetenzen unserer Digital Designerinnen über die Zeit stetig weiter. Dabei geht es nicht nur um methodisches Know-how, sondern auch um die Fähigkeit, Werkzeuge und Ansätze situativ einzusetzen und an die Bedürfnisse eines Projekts anzupassen.

Der Baukasten wird so zu einem dynamischen Begleiter, der unsere Teams unterstützt und gleichzeitig dazu beiträgt, das Wissen und die Fähigkeiten im Bereich Digital Design nachhaltig zu stärken.

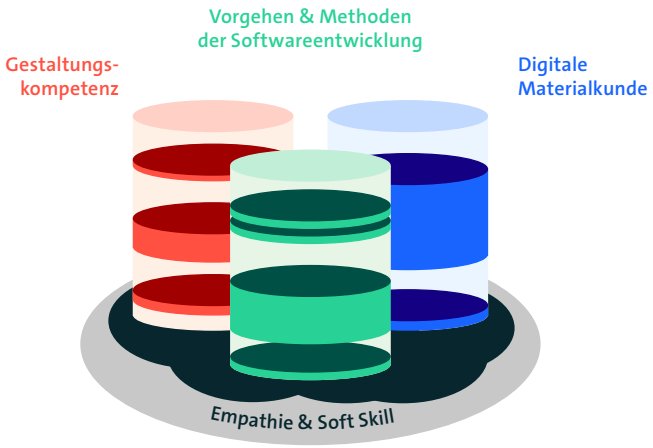


Abbildung 13: Das Kompetenzprofil wächst mit Erfahrung.

2 Personen – 2 Wege: ein Einblick in die Praxis

In der Theorie klingt ein Ausbildungskonzept oft logisch und klar. Es scheint, als gäbe es einen festen Weg, um Menschen zu fertigen Digital Designerinnen zu machen. Doch die Praxis ist vielschichtiger. Menschen kommen mit unterschiedlichen Vorkenntnissen, Stärken, Schwächen und Persönlichkeiten zu uns. Unser Ansatz: Wir gehen individuell auf ihre Ausgangslage ein und entwickeln gemeinsam den passenden Weg. Um das greifbarer zu machen, stellen wir zwei anonymisierte Beispiele aus unserem Team vor.

Triff Johanna

Johanna ist Junior Digital Designerin. Sie hat Physik studiert und kommt ohne Berufserfahrung zu uns. In ihrem Studium hat sie erste Programmierkenntnisse gesammelt und analytische Fähigkeiten entwickelt.

Ausgangslage
Johanna schrieb ihre Abschlussarbeit in einem kleinen Team, in dem sie ein Datenauswertungstool in Java entwickelte. Dabei sammelte sie erste Einblicke in Softwareentwicklung, Anforderungserhebung, Testfälle und Debugging – allerdings nicht auf professionellem Niveau. Die Erfahrung, Probleme zu analysieren und Lösungen zu erarbeiten, faszinierte sie. Deshalb entschied sie sich, im Digital Design an der Schnittstelle zwischen Ideen und Lösungen zu arbeiten.

Ausbildungsziel und Weg
Johanna startet in einem umsetzungsnahen Projekt. Hier spezifiziert sie User Stories und lernt dabei:

- Fachliche Hintergründe zu verstehen,
- Anforderungen im Kontext des Projekts einzuordnen und
- diese im Team zu diskutieren.

Ein erfahrener Proxy Product Owner (PO) begleitet sie dabei und führt regelmäßige Reflexionsgespräche über Herausforderungen und Lernerfolge.

Drei Monate nach Projektbeginn besucht Johanna die Digital Design School, wo sie ihre ersten praktischen Erfahrungen vertieft und ein besseres Verständnis von Digital Design gewinnt. Zusätzlich arbeitet sie an ihrem Handwerkszeug und der Materialkunde:

- Reflexionsphasen und kollegiale Beratung mit Kolleginnen in der Digital Design Community,
- Zertifikate in Requirements Engineering (IREB) und ISTQB Test Basics,
- eine Scrum-Schulung sowie
- eine Grundlagenzertifizierung im Bereich Cloud Computing.

Wo steht Johanna heute?
Nach einem Jahr im Digital Design mit Schwerpunkt auf Requirements Engineering will Johanna weiter in verschiedenen Rollen und Projekten arbeiten, um ihre Kompetenzen zu erweitern. Ihr Ziel: Langfristig entscheiden, ob sie sich als Generalistin breit aufstellen oder eine Spezialistenrolle anstreben möchte.

Triff Thomas

Thomas hat Human Computer Interaction studiert und kann bereits 2 Jahre Berufserfahrungen sowie Zertifikate im UI-Design Vorweisen. Er verstärkt unser Team als UI-Designer, einer Spezialdisziplin des Digital Design.

Ausgangslage
In einer Agentur arbeitete Thomas an Konzeptideen und UI-Designs in Figma. Zwar war er vereinzelt an Nutzertests beteiligt, jedoch hatte er keine Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Entwicklungsteams, da die Umsetzung der Designs an externe Partner übergeben wurde.

Ausbildungsziel und Weg
Thomas startet direkt als UI-Designer in einem App-Projekt. In den ersten Wochen konzentriert er sich auf die Designaufgaben, bemerkt jedoch schnell, dass er über seinen bisherigen »Tellerrand« hinausblicken muss. Er lernt:

- Anforderungen zu hinterfragen,
- die technische Machbarkeit zu prüfen und
- Designs mit der Systemarchitektur abzustimmen.

Dabei arbeitet er eng mit dem Proxy PO, dem Architekten und dem Entwicklungsteam zusammen. Unterstützung erhält er durch seine Führungskraft, die regelmäßig mit ihm reflektiert und seine Fortschritte dokumentiert.

Nach sechs Monaten besucht Thomas die Digital Design School, wo er seine Erfahrungen einordnet und neue Impulse für seine Arbeit erhält. Parallel vertieft er sein Wissen:

- Schulungen im Bereich Mobile Development (Materialkunde),
- Verbesserung seiner Kommunikation mit anderen Rollen (Vorgehen und Softskills).

Wo steht Thomas heute?
Thomas möchte weiterhin als UI-Designer arbeiten. Er bleibt durch Konferenzen und Weiterbildungen auf dem neuesten Stand und übernimmt zunehmend auch fachliche Spezifikationen. Langfristig möchte er in Projekten Doppelrollen wahrnehmen können – etwa als Designer und Requirements Engineer. Den Digital Design Baukasten nutzt er, um sein Methodenwissen gezielt auszubauen.

Fazit: Zwei Wege, ein Ziel

Johanna und Thomas zeigen, wie unterschiedlich die Wege zum Digital Designer sein können. Während Johanna sich als Generalistin breit aufstellt, schärft Thomas sein Profil als Spezialist. Beide profitieren von der Digital Design School, die ihnen Klarheit über ihre Fähigkeiten, Entwicklungsfelder und Grenzen gibt.

Dank der Kombination aus individuellen Entwicklungsplänen, Unterstützung durch Projektteams und Führungskräfte sowie dem Zugriff auf den Digital Design Baukasten können sie ihre eigene Entwicklung selbstständig steuern. Die Digital Design Community bietet darüber hinaus Möglichkeiten zum Austausch und zur kollegialen Beratung, um Herausforderungen gemeinsam zu meistern.

Was wir aus der Digital Design Ausbildung lernen können

Digital Design erfordert mehr als methodische Kenntnisse – es verlangt eine Haltung, die den Blick über die unmittelbare Aufgabe hinaus erweitert. Designerinnen sollten nicht nur ihre spezifischen Aufgaben im Fokus haben, sondern auch die Gesamtvision eines Projekts verstehen und langfristige Ziele berücksichtigen.

Unsere wichtigsten Erkenntnisse:

1. **Niemand muss alles können.**
   Digital Designerinnen sind keine »Eierlegenden Wollmilchsäue« oder Superheldinnen. Sie sollten jedoch ein Bewusstsein für die verschiedenen Aspekte und Anforderungen ihres Berufs haben. Thomas, unser spezialisierter UI-Designer, zeigt, wie wertvoll es ist, sich gezielt weiterzuentwickeln und zugleich das größere Ganze im Blick zu behalten.

2. **Individuelle Ausbildungswege.**
   Jeder hat eine einzigartige Reise im Digital Design. Fixpunkte wie die Digital Design School bieten Orientierung, aber es gibt keinen starren Weg. Während Johanna ihren generalistischen Ansatz verfolgt, der Breite und Flexibilität betont, vertieft Thomas seine Spezialisierung als UI-Designer. Beide Wege sind gleich wichtig:

   - Generalisten verbinden Disziplinen und sorgen für Zusammenhalt.
   - Spezialisten bringen vertieftes Wissen ein und denken innovativ in ihrer Domäne.

3. **Lernen ist ein kontinuierlicher Prozess.**
   Egal ob Generalistin oder Spezialistin: Alle Designerinnen müssen ihr Wissen über digitales Material und neue Technologien, wie Künstliche Intelligenz, regelmäßig erweitern. Dies fördert nicht nur ihre individuelle Entwicklung, sondern stärkt auch das gesamte Team und trägt zu innovativen Lösungen bei.

4. **Haltung und Kontext sind entscheidend.**
   Digital Designer sollten stets im größeren Kontext denken und handeln. Die Fähigkeit, über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen und die Perspektive anderer Rollen zu verstehen, ist essenziell. Nur so können Projekte nachhaltig gestaltet und langfristig erfolgreich umgesetzt werden.

Unser Fazit:

Eine fundierte Ausbildung im Digital Design muss flexibel, individuell und praxisnah sein. Sie bietet Orientierung, fördert Spezialisierungen und verbindet Menschen mit verschiedenen Stärken. Gleichzeitig ist sie unsere Antwort auf den Fachkräftemangel: Sie bildet ganzheitliche Gestalterinnen aus, die den digitalen Wandel aktiv vorantreiben – und das mit einem klaren Fokus auf das große Ganze.

Wir freuen uns über jeden Austausch an Erfahrungen. Kommt gerne auf uns zu!

KI-gestütztes Design: Neue Kompetenzen und ein erweitertes Ethos im digitalen Zeitalter

Dominik Witzke, internationale Technologieberatung Star

Die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) in den Designprozess markiert einen tiefgreifenden Paradigmenwechsel. Waren digitale Werkzeuge in der Vergangenheit vor allem darauf ausgerichtet, handwerkliche Tätigkeiten zu automatisieren oder zu beschleunigen, so beginnt nun eine neue Ära, in der die kreative Praxis selbst transformiert wird. Designer:innen besitzen nun ein erweitertes Kompetenzprofil: Sie sind nicht mehr bloß Ausführende im traditionellen Sinne, sondern treten als strategische Orchestrator:innen, Kurator:innen und ideensteuernde Akteur:innen auf, die KI als Partner verstehen, um neue ästhetische Horizonte zu erschließen (↗ Retzlaff et al., 2024; ↗ Boden 1998; ↗ Colton & Wiggins 2012; ↗ Candy, Edmonds & Poltronieri 2018). Dabei ist wichtig zu betonen, dass es sich nicht um eine neue Berufsbezeichnung handelt, sondern um eine Erweiterung bereits bestehender Fähigkeiten und Rollen.

Diese Entwicklung eröffnet zahlreiche Chancen und betrifft nicht nur die operativen Abläufe, sondern auch die methodologischen und epistemologischen Grundlagen des Designs. Obgleich Designprozesse in der Praxis meist iterativ angelegt sind – mit wiederkehrenden Phasen des Ideenfindens, Skizzierens, Ausarbeitens und Verfeinerns –, führt die Einbindung von KI zu einem noch intensiveren, emergenten Prozess, in dem Mensch und Maschine kontinuierlich miteinander interagieren. Neue Technologien wie **Generative Adversarial Networks** (GANs, KI-Modelle, bei denen zwei Netze im Wettbewerb kreative Inhalte generieren), **Transformers** (Architekturen für sequenzielle Daten, die kontextabhängiges Verstehen von Inhalten ermöglichen) oder **multimodale KI-Systeme** (Modelle, die verschiedene Datentypen wie Text, Bild und Audio verarbeiten und kombinieren) verändern nicht nur die Werkzeuge, sondern verlagern die Rolle der Designer:innen an die Schnittstelle von kulturellem Kontext, ethischer Verantwortung und algorithmischer Kreativität (↗ Goodfellow et al. 2014; ↗ OpenAI 2022; ↗ Midjourney 2022).

In diesem Zuge treten Fragen zur Kollaboration zwischen Mensch und Maschine, zur Gestaltung individueller Autonomie und zur gesellschaftlichen Verantwortung auf. Um Antworten darauf zu finden, gilt es, Designer:innen mit KI-gestütztem Skillset als zentrale Akteur:innen eines dynamischen, kollaborativen Prozesses zu betrachten. Ziel ist es, die Balance zwischen maschineller Effizienz und menschlicher Kreativität zu definieren, die zu einem neuen Verständnis des digitalen Designs führen könnte.

Vom Handwerker zum Augmented Designer

In der traditionellen Vorstellung galt die gestaltende Person vor allem als handwerklich versiert, die mit physischen Werkzeugen oder später mit digitaler Software Bildwelten, Produkte und Räume formte. Heute ist dieses Rollenbild um ein Vielfaches komplexer: Designer:innen planen nicht mehr nur einzelne Artefakte, sondern konzipieren umfassende Nutzererfahrung, nutzen Storytelling, um visionäre Narrative zu entwickeln und berücksichtigen dabei kulturelle Kontexte, soziale Bedürfnisse sowie strategische Zielsetzungen. Sie agieren an der Schnittstelle von Technik, Ästhetik und gesellschaftlichen Anforderungen und kreieren ganzheitliche Lösungen, die in größere Zusammenhänge eingebettet sind.

Neue KI-Werkzeuge erweitern dieses ohnehin schon komplexe Rollenbild erheblich. Generative KI-gestütztes Kreativwerkzeug wie Midjourney, DALL-E oder Vizcom ermöglichen es, aus einfachen Texteingaben eine Vielzahl variantenreicher Entwürfe zu generieren. Die gestaltende Person wird dabei zum strategischen Dirigierenden, der den maschinellen Ideenstrom gezielt lenkt, interpretiert und verfeinert – zum »Augmented Designer«, einer Kreativinstanz mit erweitertem Kompetenzprofil. Mit Hilfe von KI-basierten Tools erhält der Gestaltende nicht nur mehr Optionen, sondern kann auch experimenteller und iterativer vorgehen. Dabei erstellen generative KI-Systeme eigenständig Inhalte wie Texte und Bilder und agieren als aktive Partner im kreativen Prozess (↗ D'Onofrio 2024). Dieses Zusammenspiel von Mensch und Maschine erweitert den gestalterischen Handlungsspielraum und erfordert ein verändertes Verständnis von Kreativität, in dem kreative Prozesse zwischen kombinatorischen, explorativen und transformativen Formen changieren und menschliche Intuition mit algorithmischer Vielfalt verschmelzen. Dadurch entsteht ein Nährboden für ein neues Kreativitätsverständnis, in dem sich menschliche Intuition und algorithmische Vielfalt auf neuartige Weise verknüpfen (↗ Cambridge Proceedings 2022).

Wie sich diese veränderte Rolle in der Praxis konkret auswirkt, zeigen einige Beispiele. Im Folgenden werden drei typische Anwendungsfelder aus dem digitalen Design vorgestellt, die verdeutlichen, wie KI-basierte Tools den Designprozess beschleunigen, transformieren und um neue Facetten bereichern.

Konkrete Beispiele aus der Praxis

1. **UX/UI Design — Automatisierte Wireframe-Generierung**
   Tools wie **Uizard** oder **Figma AI** übersetzen einfache Skizzen oder textliche Beschreibungen in Layouts und Designs für Websites oder Apps (↗ Uizard 2024; ↗ Figma AI 2024). Designer:innen müssen also nicht mehr mit einem leeren Artboard beginnen, sondern können die ersten KI-generierten Vorschläge sofort übernehmen und anpassen. Dies führt zu einer erheblichen Zeitersparnis, da repetitive Aufgaben automatisiert ablaufen und Projektanfänge dadurch deutlich beschleunigt werden. Designer:innen können sich verstärkt auf konzeptionelle Aspekte konzentrieren und die resultierenden Entwürfe an Marken- oder Usability-Standards ausrichten.

2. **Branding — KI-generierte Markenelemente**
   Das Hamburger Designstudio **Mutabor** experimentiert mit KI, um Brand Assets wie Copytext, Bilder oder Illustrationen zu generieren, die optimal zum Markenstil passen (↗ Mutabor 2025). Designer:innen definieren zunächst Gestaltungsrichtlinien und überlassen der KI die kreative Kombination dieser Parameter. Hierbei wird das Design gleichsam demokratisiert, weil auch Nicht-Designer:innen einfacher markenkonformes Material erstellen können. Gleichzeitig spart das Studio Zeit und Kosten, während es sicherstellt, dass die Markenidentität über alle Touchpoints hinweg konsistent bleibt.

3. **Testing & Insights — AI-gestützte User Research**
   Plattformen wie **UserTesting** setzen KI-Module ein, die Video-Interviews automatisch transkribieren, Stimmungsanalysen (Sentiment Analysis) durchführen und Schlüsselszenen identifizieren (↗ UserTesting 2025). Designer:innen werten diese Ergebnisse aus, priorisieren Handlungsempfehlungen und suchen nach tiefergehenden Mustern. So lassen sich größere Datenmengen effizient erfassen und in klar strukturierte Erkenntnisse überführen, ohne dabei auf die menschliche Einordnung kultureller oder ethischer Aspekte zu verzichten.

   Diese Beispiele veranschaulichen, wie KI den Entwurfsprozess nicht nur beschleunigt und demokratisiert, sondern auch kreativer macht. Die Verantwortung bleibt jedoch beim Menschen: Designer:innen und Nutzer:innen greifen steuernd ein, kuratieren die maschinell generierten Inhalte, achten auf potenzielle Verzerrungen und stellen sicher, dass die Ergebnisse ästhetisch, funktional und kulturell passend sind.

Augmented Creativity: Kreativität neu betrachtet

Mit der Integration von maschineller Intelligenz in den Designprozess verändert sich nicht nur die Rolle der Gestaltenden, sondern auch das Verständnis der philosophischen und psychologischen Grundlagen von Kreativität. Diese erweiterte Rolle der Augmented Designer:innen – die KI und menschliche Vorstellungskraft im Tandem nutzen – verlangt eine tiefgreifende Reflexion dessen, was wir unter Kreativität verstehen. Statt KI lediglich als Hilfsmittel einzustufen, zeichnet sich ein Modell der »Augmented Creativity« ab, bei dem Mensch und Maschine in einem dynamischen Austausch gemeinsam neue Ideen entwickeln und bestehende kreative Räume erweitern.

Theoretische Hintergründe der Augmented Creativity

↗ Margaret Boden (1998), eine der führenden Forscherinnen im Bereich der Kreativitätsforschung, unterscheidet drei Formen der Kreativität, die sich auf die Interaktion von Mensch und algorithmischen Systemen übertragen lassen:

- **Kombinatorische Kreativität:** Bekannte Elemente werden neu verknüpft, um unerwartete Kombinationen zu erzeugen. Ein KI-System wie Midjourney kann beispielsweise futuristische Architekturelemente mit barocken Ornamenten verschmelzen, um originelle, visuell anregende Entwürfe hervorzubringen.

- **Explorative Kreativität:** Die KI durchforstet einen bestehenden Gestaltungsraum, indem sie zahlreiche Varianten generiert. Tools wie Autodesk Fusion 360 erstellen komplexe Formvorschläge für Bauteile oder Produkte. Designer:innen wählen aus dieser Fülle gezielt jene aus, die funktional und ästhetisch überzeugen (↗ Ha & Eck 2018; ↗ Candy, Edmonds & Poltronieri 2018).
- **Transformative Kreativität:** Hier werden etablierte Paradigmen radikal infrage gestellt. KI-Systeme können scheinbar unvereinbare Stile oder Disziplinen vereinen – etwa Elemente aus Architektur und Modedesign, um gänzlich neue Bezugsrahmen zu erschaffen (↗ Riedl 2014; ↗ Colton & Wiggins 2012).

Kreativität als emergenter Prozess

Der Augmented Designer fungiert in diesem Prozess als kritische Instanz und kultureller Vermittler. Er lenkt die KI, bewertet deren Vorschläge im Hinblick auf ästhetische, soziale und funktionale Kriterien und setzt sie in einen kulturellen Kontext. Diese emergente Kreativität ist eine Symbiose, in der kombinatorische, explorative und transformative Ansätze nicht statisch nebeneinander stehen, sondern sich in einem iterativen Dialog zwischen Mensch und Maschine gegenseitig inspirieren und potenzieren. Das Prinzip der Human-in-the-Loop-Kollaboration macht dabei deutlich, dass der Mensch nicht nur im Prozess verbleibt, sondern ihn aktiv steuert, reflektiert und neu ausrichtet. Die algorithmische Intelligenz generiert Varianten, während der Mensch sie auswählt, transformiert und durch konzeptionelle, kulturelle sowie ethische Überlegungen anreichert (↗ Retzlaff et al., 2024; ↗ Candy, Edmonds & Poltronieri 2018).

Der Prozess ist zirkulär: Jede menschliche Entscheidung beeinflusst die nächsten maschinellen Outputs, während die Vorschläge der KI wiederum den menschlichen Gestaltungswillen inspirieren. In dieser dynamischen Feedbackschleife verschwimmen die Grenzen zwischen Autorenschaft, Werkzeug und Partner. Ein prominentes Beispiel hierfür ist der Maler Roman Lipski, der eine »digitale Muse« – ein KI-System – als Inspirationsquelle nutzt. Die KI analysiert seine bisherigen Werke und schlägt neue Variationen vor, die Lipski als Ausgangspunkt für weitere künstlerische Experimente verwendet. Hier führt die Maschine nicht zum Ersatz des Künstlers, sondern zum Katalysator, die den kreativen Prozess bereichert (↗ Colton & Wiggins 2012).

Dieses neue Verständnis von Kreativität knüpft unmittelbar an die veränderte Rolle der Designer:innen an und unterstreicht, wie eng technologische Innovation und gestalterischer Fortschritt miteinander verknüpft sind. Dabei bleibt der Mensch als reflektierendes und kontextualisierendes Element zentral – ein Garant dafür, dass Kreativität nicht im Maschinellen aufgeht, sondern in der fortwährenden Interaktion zwischen Mensch und Künstlicher Intelligenz neu entsteht. Dieser neuartige, emergente Charakter der Kreativität bleibt jedoch nicht ohne Konsequenzen für die Verantwortung, die Designer*innen übernehmen.

Das neue Verantwortungsgefüge des Designs

Nachdem klar geworden ist, dass menschliche und maschinelle Kreativität in dynamischer Wechselwirkung stehen, ist es nur folgerichtig, die ethischen und epistemischen Konsequenzen dieser Synergie näher zu beleuchten.

Die Integration von KI in den Designprozess berührt fundamentale ethische und epistemische Fragen. KI-Outputs sind nie neutral, sondern reflektieren die Datengrundlage, auf der sie trainiert wurden, einschließlich etablierter Muster, Stilpräferenzen und historisch gewachsener Vorurteile. Dieser sogenannte »Algorithmic Bias« kann zu kulturellen Einseitigkeiten, ungerechten Repräsentationen und Verzerrungen in den Ergebnissen führen (↗ Harari 2018; ↗ Mehrabi et al., 2021). Designer:innen müssen daher lernen, kritische Distanz zu maschinellen Vorschlägen zu wahren, Bias zu erkennen und Mechanismen zu entwickeln, um den Output kulturell diverser, gerechter und nachhaltiger zu gestalten.

Gleichzeitig stellt sich die Frage nach der Nachvollziehbarkeit (Explainability) von KI-Entscheidungen. Die oftmals schwer durchschaubaren Black-Box-Modelle (↗ Goodfellow et al. 2014) erschweren es, die genauen Gründe für einen bestimmten Vorschlag zu benennen. Designer:innen müssen dennoch gegenüber Auftraggebern, Nutzern und der Gesellschaft erläutern können, auf welchen Prämissen die Entscheidungen beruhen und wie sie ästhetische, funktionale oder soziale Werte widerspiegeln. Kulturell aufgeladenes Trainingsmaterial (z. B. in die Daten eingebettete Stereotype) macht diese Aufgabe zusätzlich anspruchsvoll, da neben technischen auch soziokulturelle Hintergründe berücksichtigt werden müssen.

Auch die Urheberschaft wird neu verhandelt. Wem gehört ein Design, das aus der Zusammenarbeit von Mensch und algorithmischem System entstanden ist? Während klassische Urheberrechtsgesetze meist von individuellen, menschlichen Schöpfer:innen ausgehen, erzeugt KI einen Graubereich, in dem maschinelle Systeme wesentliche Beiträge leisten. Dies erfordert eine Aktualisierung gesetzlicher Rahmen und praktischer Umgangsweisen im professionellen Feld (↗ Burry 2013; ↗ Riedl 2014).

Notwendigkeit neuer ethischer Rahmenbedingungen

KI-gestützte Systeme müssen sich an grundlegenden menschlichen Werten ausrichten, damit automatisierte Entscheidungen nicht mit gesellschaftlichen Normen kollidieren (↗ Larsen und Dignum, 2024). Eine durchdachte »Value Alignment«-Strategie gewährleistet, dass KI-Modelle nicht nur funktionale Ziele verfolgen, sondern auch moralische und kulturelle Aspekte berücksichtigen. Diese Ausrichtung setzt eine enge Zusammenarbeit von Designer:innen, Ethiker:innen und Entwickler:innen voraus, um Algorithmen so zu trainieren, dass sie dem Gemeinwohl dienen, anstatt ausschließlich wirtschaftlichen oder technischen Interessen zu folgen.

- **Transparenz:** KI-basierte Designs beruhen auf dokumentierbaren Prozessen, deren Offenlegung notwendig ist, um Vertrauen zu schaffen und ethischen Standards zu genügen. Während sich menschliche Kreativität oft auf Intuition stützt und sich nicht vollständig erfassen lässt, können die Datenquellen und Algorithmen eines KI-Systems vergleichsweise genau beschrieben

werden. Designer:innen sollten deshalb offenlegen, welche Informationen und Modelle zum Einsatz kamen, um Verzerrungen zu erkennen, kritische Fragen zu stellen und Missverständnisse zu vermeiden, ohne die menschliche Gestaltungskraft unnötig einzuschränken.

- **Accountability:** Trotz KI-Unterstützung bleibt die endgültige Verantwortung beim Menschen. Designer:innen müssen maschinell erzeugte Entwürfe prüfen und gegebenenfalls anpassen, um sicherzustellen, dass sie ästhetisch, funktional, ethisch und nutzerzentriert sind. »Accountability« bedeutet hier mehr als nur Zustimmung oder Ablehnung: Designer:innen beurteilen aktiv, ob ein Vorschlag gesellschaftlichen Normen, kulturellen Werten, konzeptionellen Zielen und den Anforderungen der Nutzer:innen entspricht. Dieses kritische Hinterfragen bewahrt das Design vor unerwünschten Nebeneffekten und sichert die Qualität des Endergebnisses.

- **Ownership:** Klare Regeln zu Urheberrecht und Nutzungsrechten sind unerlässlich, wenn KI-Systeme wesentlich an der Gestaltung beteiligt sind. Welche Anteile haben Menschen, welche die KI, und wie werden Drittanbieter-Tools berücksichtigt? Ein rechtlicher Rahmen sollte beide Seiten – menschliche Kreative und algorithmische Systeme – angemessen würdigen. So lassen sich Unsicherheiten in Bezug auf Eigentumsrechte vermeiden und Innovationen fördern, ohne die Leistung der beteiligten Akteur:innen zu schmälern.

Diesen Anforderungen gerecht zu werden, erfordert ein neues Ethos des Designs, das technologische Innovation mit kultureller Sensibilität, Nachhaltigkeit, Fairness und Inklusion verbindet. So übernimmt die gestaltende Person nicht nur die formgebende Rolle, sondern auch eine kuratorische, vermittelnde und verantwortungsvolle Position in einem zunehmend komplexen, dynamischen und diversitätsorientierten Gestaltungsumfeld. Diese erweiterte Verantwortung, die auf neuen ethischen Grundlagen beruht, prägt nicht nur die unmittelbare Gestaltungspraxis, sondern hat langfristige Folgen für die zukünftige Entwicklung des Designverständnisses.

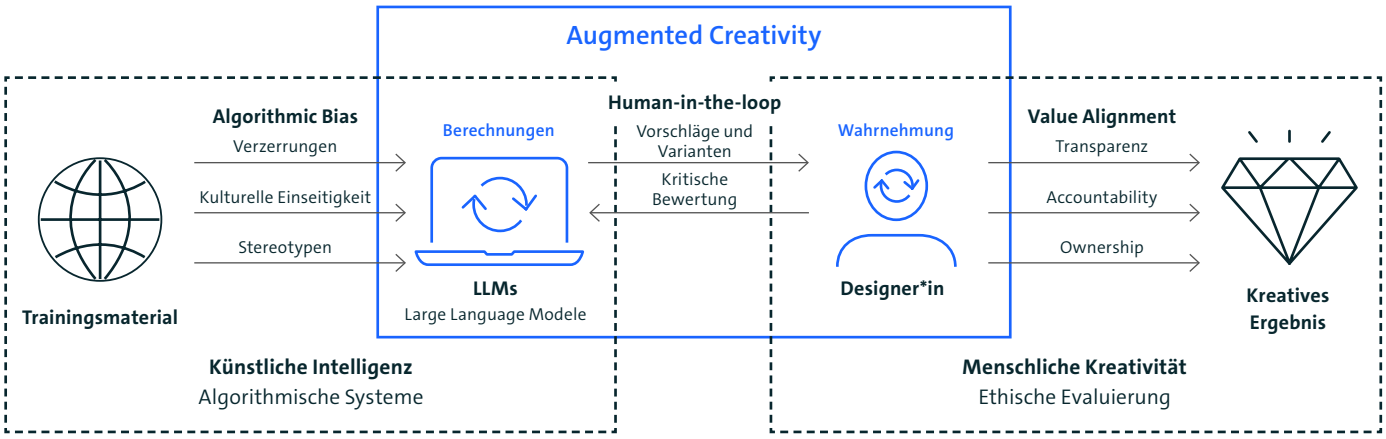


Abbildung 14: Augmented Creativity — Ein Zusammenspiel von KI, menschlicher Kreativität und ethischer Verantwortung

Historische Parallelen und Zukunftsperspektiven

Der momentane KI-getriebene Wandel ist nicht der erste tiefgreifende Umbruch in der Geschichte des Designs. Die Einführung von Computertechnologie in den 1980er und 1990er Jahren oder die Digitalisierung der Medienlandschaft haben bereits gezeigt, wie anfängliche Skepsis allmählich in neue Gestaltungspraktiken und hybride Rollenbilder übergeht (↗ Burry 2013). Doch der aktuelle Transformationsprozess ist komplexer: KI beeinflusst nicht nur, wie gestaltet wird, sondern stellt auch grundsätzliche Fragen nach dem »Was« und dem »Warum« des Designs.

Diese Verschiebung deutet auf ein zukünftiges Designverständnis hin, in dem KI zu einer ko-kreativen Intelligenz heranreift. Designer:innen könnten dann KI-Werkzeuge nutzen, um Szenarien zu simulieren, globale Datentrends zu analysieren oder gestalterische Erkenntnisse aus komplexen Informationsströmen zu filtern (↗ Candy, Edmonds & Poltronieri 2018; ↗ Manovich 2018). Individuell angepasste KI-Systeme könnten die ästhetischen Werte, kulturellen Hintergründe und persönlichen Präferenzen der Designer:innen lernen und so einen hochgradig sensiblen, personalisierten Kreativprozess ermöglichen. Dieser Ausblick markiert nicht nur den nächsten Schritt im digitalen Wandel, sondern bereitet den Boden für tiefgreifende Veränderungen in Arbeitsprozessen, Kompetenzen und Organisationsstrukturen.

KI als Katalysator für neue Gestaltungsfelder und soziotechnische Ko-Evolution

Während sich abzeichnet, dass KI langfristig ein fester Bestandteil des Designverständnisses wird, etabliert sie bereits heute neue Methoden und Praktiken. Anstelle des bislang rein menschlich getragenen Entwurfsprozesses greifen Designer:innen zunehmend auf Rapid Generative Prototyping zurück, bei dem KI-Systeme in Sekundenbruchteilen Hunderte Varianten erzeugen. Dieser maschinelle, datengetriebene Prozess beschleunigt den ohnehin iterativen Ablauf zusätzlich, fördert explorative Kreativität und eröffnet neue Wege für eine experimentellere Ideenfindung, da Designer:innen rasch zwischen unterschiedlichen Konzepten wechseln und KI-generierte Vorschläge kuratieren können.

Gleichzeitig bewirkt KI einen soziotechnischen Wandel auf organisatorischer Ebene: Neue Rollen entstehen, in denen Designer:innen als strategische Koordinator:innen und kritische Interpret:innen von KI-Outputs agieren. Dies erfordert das Zusammenspiel mit Fachleuten aus Bereichen wie Datenwissenschaft, Ethik, Soziologie oder Psychologie. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist dabei nicht nur eine Antwort auf die Komplexität neuer Designaufgaben, sondern ein Motor für organisatorische Veränderungen. Unternehmen und Institutionen lernen, agiler und reflektierter mit technologischen Neuerungen umzugehen, während Designer:innen ihre erweiterte Verantwortung wahrnehmen und ihre neuen Kompetenzen in ein dynamisches, lernfähiges Arbeitsumfeld einbringen.

Diese Entwicklungen bilden die Grundlage für einen umfassenden Kompetenzwandel, in dem technologische Innovation, gestalterischer Fortschritt und gesellschaftlicher Wandel eng miteinander verwoben sind.

Kompetenzwandel, Interdisziplinarität und neue Rollenbilder

Die wachsenden Anforderungen an Designer:innen erfordern eine Neuausrichtung der Designausbildung. Neben der klassischen Entwurfspraxis und handwerklich-gestalterischen Fähigkeiten treten neue Kompetenzfelder in den Vordergrund (↗ Boden 1998; ↗ Riedl 2014). An der Schnittstelle von Kreativität, Technologie und Strategie brauchen Designer:innen nicht nur technisches Verständnis sowie Grundkenntnisse in Machine Learning und Datenanalyse, um generative Tools kompetent einsetzen und algorithmische Outputs interpretieren zu können. Sie benötigen ebenso strategische und ethische Urteilskraft, um konzeptionelle Ideen überzeugend zu entwickeln, kulturelle Kontexte sensibel einzubinden und anhand ethischer Leitlinien etwaige Bias zu erkennen, inklusive Lösungen zu gestalten und soziale Verantwortung wahrzunehmen.

Dieses erweiterte Skillset wird in interdisziplinären Teams benötigt, in denen Kreative, Ingenieur:innen, Datenwissenschaftler:innen und Ethiker:innen zusammenarbeiten, um komplexe Herausforderungen zu bewältigen. Zukünftig werden Designer:innen als Meta-Akteur:innen agieren, die technologische Kompetenz, gestalterische Feinfühligkeit und soziokulturelle Verantwortung miteinander verbinden. Langfristig könnte so ein Designverständnis entstehen, in dem die Grenzen zwischen Mensch und Maschine, Lokalem und Globalem, Traditionellem und Futuristischem zunehmend fließend werden. KI bietet hier nicht nur Werkzeuge, sondern stimuliert ein Denken, das auf Variation, Emergenz und kulturellem Austausch beruht.

Dieser Kompetenzwandel schafft eine neue Generation von Designer:innen, die nicht nur auf Veränderungen reagieren, sondern sie aktiv mitgestalten. Lebenslanges Lernen wird zur Selbstverständlichkeit, um in einem dynamischen Feld, in dem KI-gesteuerte Kreativität zunehmend an Bedeutung gewinnt, erfolgreich zu agieren.

Zentrale Erkenntnisse

- **Neue Rollenbilder:** Designer:innen agieren als orchestrierende Akteur:innen, die maschinelle Intelligenz als Partner verstehen.
- **Augmented Creativity:** Kreativität ist ein emergenter Prozess, der in der Synergie von Mensch und Algorithmus entsteht.
- **Ethische Verantwortung:** Minimierung von Bias, Transparenz in Designprozessen und klare Eigentumsregelungen sind essenziell für nachhaltige Praktiken.
- **Interdisziplinarität und Zukunftskompetenzen:** Designausbildung und Praxis entwickeln sich hin zu einem erweiterten Kompetenzprofil, das Technologien, Ästhetik, Kultur, Ethik und Strategie miteinander vereint.

Diese Neuausrichtung der Kompetenzen und Rollen schafft die Grundlage für ein neues Ethos des digitalen Designs, in dem technologische Innovation, gestalterische Verantwortung und kulturelle Sensibilität untrennbar miteinander verbunden sind.

Ein neues Ethos des digitalen Designs

Der Augmented Designer mit seinen erweiterten KI-Kompetenzen steht für einen grundlegenden Wertewandel im digitalen Zeitalter. Es geht weit über die Einführung von Algorithmen als bloßes Werkzeug hinaus. Maschinelle Systeme werden zum Katalysator eines neuen Ethos im Design, das nicht als Bedrohung menschlicher Kreativität, sondern als Erweiterung verstandener Potenziale gesehen wird. Ziel ist die Balance zwischen Effizienz und Tiefe, zwischen technischer Innovation und humanistischer Verantwortung – eine Synthese aus algorithmischer Schnelligkeit und menschlicher Reflexion, die individuelle Handschriften selbst angesichts massenhafter KI-generierter Varianten bewahren kann.

In der Kollaboration von Mensch und Maschine liegt das Potenzial für tiefere, fundiertere Kreativprozesse, die durch KI-Anregungen an Komplexität und Reichhaltigkeit gewinnen. Sie ermöglichen ästhetische Paradigmen, die sich durch die wechselseitige Befruchtung von Mensch und Algorithmus kontinuierlich erweitern, und fördern ein verantwortungsvolles Design, das soziale, kulturelle und ethische Aspekte bewusst in seine Entscheidungsprozesse einbezieht.

So entsteht eine Zukunft, in der Technologie, Kreativität, Verantwortung, kulturelle Vielfalt und gesellschaftliche Werte untrennbar miteinander verknüpft sind. In dieser Perspektive wird KI nicht als Ersatz, sondern als Potenzierung menschlicher Gestaltungsfähigkeiten verstanden. Ein offenes, dynamisches und kollaboratives Designverständnis bildet den Kern dieses Wandels und definiert das Wesen des Designs im 21. Jahrhundert fundamental neu.

Literaturverzeichnis

Boden, M. A. (1998). Creativity and Artificial Intelligence. Artificial Intelligence, 103(1–2), 347–356

Burry, M. (2013). Scripting Cultures: Architectural Design and Programming. Wiley.

Candy, L.; Edmonds, E, & Poltronieri, F. (2018). Explorations in Art and Technology. London: Springer.

Cambridge Proceedings. (2023). The Augmented Designer: A Research Agenda for Generative AI-Enabled Design. In Proceedings of the Design Society. Cambridge University Press.

Colton, S. & Wiggins, G.A. (2012). Computational creativity: the final frontier? In Proceedings of the 20th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'12). IOS Press, NLD, 21–26.

D'Onofrio, S. (2024). Generative Künstliche Intelligenz – die neue Ära der kreativen Maschinen. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. 61. 1–13**.**

Figma (2024). Meet Figma AI: Empowering Designers with Intelligent Tools. Online verfügbar unter: ↗ https://www.figma.com/blog/introducing-figma-ai/ (Zugriff: Januar 2025).

Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A. & Bengio, Y. (2014). Generative Adversarial Nets. In: Advances in Neural Information Processing Systems 27, 2672–2680.

Ha, D. & Eck, D. (2018). A Neural Representation of Sketch Drawings. In: Proceedings of ICLR 2018. Harari, Y. N. (2018). 21 Lessons for the 21st Century. Jonathan Cape.

Larsen, B. und Dignum, V. (2024). AI value alignment: How we can align artificial intelligence with human values. World Economic Forum. Verfügbar unter: ↗ https://www.weforum.org/stories/2024/10/ai-value-alignment-how-we-can-align-artificial-intelligence-with-human-values/ [Zugriff am 14. Januar 2025].

Manovich, L. (2018). AI Aesthetics. Strelka Press.

Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. ACM computing surveys (CSUR), 54(6), 1-35

Midjourney (2024). Midjourney – An Independent Research Lab. Online verfügbar unter: ↗ https:// www.midjourney.com/ (Zugriff: Dezember 2024).

Mutabor (2025). AI for Branding – Experiment and Exploration. Online verfügbar unter: ↗ https:// www.mutabor.de/de/ai/ (Zugriff: Januar 2025).

OpenAI. (2022). DALL·E 2: A new AI system that can create realistic images and art from a description in natural language. OpenAI Blog. ↗ https://openai.com/dall-e-2/ (Zugriff: Dezember 2024).

Retzlaff, C. O., Das, S., Wayllace, C., Mousavi, P., Afshari, M., Yang, T., Saranti, A., Angerschmid, A., Taylor, M. E., & Holzinger, A. (2024). Human-in-the-Loop Reinforcement Learning: A Survey and Position on Requirements, Challenges, and Opportunities. Journal of Artificial Intelligence Research, 79(1), 359-415.

Riedl, M. (2014). The Lovelace 2.0 Test of Artificial Creativity and Intelligence. arXiv preprint.

Uizard (2025). Uizard: UI Design Made Easy, Powered By AI. Online verfügbar unter: ↗ https:// https://uizard.io/ (Zugriff: Januar 2025).

UserTesting (2024). UserTesting – AI-Powered UX Platform. Online verfügbar unter: ↗ https:// www.usertesting.com/platform/AI (Zugriff: Januar 2025).

Teil IV Künstliche Intelligenz

From Commands to Conversations: Rethinking Software Training for the Era of AI Chatbots

Stefan Holtel, PricewaterhouseCoopers

Abstract

The rise of intentdriven AI systems like ChatGPT marks a turning point in how humans and machines interact, shifting from command-based interfaces to fluid, natural language dialogues. This transformation enhances accessibility and efficiency but significantly increases cognitive demands on users. Tracing the evolution of human-computer interaction from the basic responses of ELIZA to today's sophisticated generative AI, this essay highlights the challenges posed by gaps in user literacy, critical thinking, and metaphor comprehension. By addressing these challenges, it outlines essential strategies for future software training to empower users in the era of AI-driven communication.

Quaint Technology: A 23$_{rd}$-Century Perspective

In the dim light of a small, glass-walled office from the 1980s, Scotty, the brilliant engineer of the 23$_{rd}$-century starship Enterprise, stands in front of a gray CRT monitor. Beside him, a bemused engineer colleague from the present day observes his apparent ease as he confidently picks up the computer's mouse. A self-assured smile flickers across Scotty's face as he holds the mouse like a microphone and speaks into it. »Computer?« he asks expectantly, his tone implying he anticipates immediate response. But nothing happens. Scotty frowns, bringing the mouse closer to his mouth and repeating more firmly, »Computer!« His colleague, visibly amused, gestures toward the unmoving cursor on the screen. »Uh, maybe ... try this?« he suggests, pointing to the mouse without finishing his sentence. Scotty glances down at the small device in his hand, which appears to him as a primitive artifact, and remarks with disdain, »How quaint!« Finally, he uses the mouse as intended, navigating the user interface with a mix of disappointment and confusion.

This iconic scene from **Star Trek IV: The Voyage Home** underscores a paradigm shift in human-computer interaction—a transition that feels particularly relevant today. In the 23$_{rd}$ century, voice has become an intuitive and seamless form of machine interac-

tion. In stark contrast, the 1980s saw the graphical user interface dominate, with mouse and keyboard serving as the primary tools for computer operation.

The standards of the past often seem outdated, while technologies of the future appear effortlessly natural. That strikes at the core of how technological paradigms shape expectations and perceptions, prompting us to consider what the future holds as we experience a significant leap in human-computer interaction ourselves today: The recent surge in chatbot capabilities marks the culmination of technical development, reflecting a long and sometimes stumbling journey in the evolution of conversational interfaces. It invites us to explore the profound shifts in how we engage with machines and imagine the possibilities of what comes next.

Voice is the Limit: From ELIZA to ChatGPT

We are in the third year of a technological revolution, only comparable to the introduction of the steam engine and electricity. Now, chatbots mark a breakthrough in human-machine communication. That journey began in 1966 with Weizenbaum's ELIZA, a program simulating a Rogerian psychotherapist using pattern matching.[6] Despite its simplicity, ELIZA evoked emotional connections, exemplified by a secretary who sought privacy to interact with it. By 1972, Kenneth Colby's PARRY simulated paranoid schizophrenia so effectively that psychiatrists often failed to distinguish it from real patients. In the late 1980s, Rollo Carpenter's Jabberwacky shifted from rigid scripts to mimicking natural dialogues, setting the stage for modern AI. Richard Wallace's ALICE, launched in 1995, utilized advanced scripting to enable extended conversations. By the 2000s, chatbots had evolved into practical business tools, and virtual assistants like Siri, introduced in 2011, brought them into mainstream usage. However, they remained primarily office tools until the release of ChatGPT in late 2022, which revolutionized the field. ChatGPT's ability to generate nuanced, creative responses across diverse topics without dedicated training marked a watershed moment. This versatility sparked a »Cambrian Explosion« of applications, embedding AI into everyday life. Yet, this leap is more than a technological milestone; it represents a shift from executing commands to understanding intentions—ushering the next stage of human-computer interaction.

From Clicks to Intentions

To appreciate the significance of this leap, we must trace the origins of computing back to the 1940s. Progress since then has extended far beyond advancements in hardware architecture; even the user interface has undergone already two transformative shift – each fundamentally redefining how humans interact with machines. The launch of ChatGPT marked the third of such a pivotal moment, opening a new era of computing. For countless individuals, ChatGPT offered their first immersive and tangible encounter with AI. Therefore, it is essential to understand the relevance and nuances of this paradigm shift.

6 (Weizenbaum, 1966)

Following user experience expert Jacob Nielsen, the history of human-computer interfaces started **with batch processing** (1940s–1960s), **followed by command-based interactions** (1960s–2022), and since the beginning of 2023 it evolved into **intent-based outcome specifications** (Table 1).[7] How did those differentiate, and why had each been such a big change of perspective in computer user interfaces?

Batch Processing	Commands	Intentions
1940s–1960s	1960s–2022	2023
prepared processing	vocabulary of commands	human language
delayed execution	single command	text phrase
dedicated result	command and confirmation	open dialogue

Tabelle 1: Three Paradigms of Human-Computer Interaction

In the early days of computing, users employed batch processing to execute tasks. This involved preparing a batch file containing a series of commands, which the system processed without user intervention. For instance, to print a document, a user would create a batch file with the following content: '@echo off, print C:\Documents\Report.txt'. This script directed the system to print 'Report.txt' located in the 'Documents' directory. Beforehand the user had to ensure the accuracy of the file path and command syntax, as any error would result in failure without a chance for immediate feedback.

The advent of command-line interfaces allowed users to interact with the system in real-time, entering commands and receiving almost immediate responses. In the operating system MS-DOS e. g., printing a file involved typing a command directly into the command line interface: 'print C:\Documents\Report.txt'. This approach provided direct feedback, enabling users to correct errors 'promptly'. However, it still required precise knowledge of command syntax and file paths.

In the early 1980s Windows introduced a graphical user interface, allowing users to perform tasks like printing through interaction with intuitive visuals like buttons, check lists, and scroll bars. To print a file, a user would open the 'Documents' folder, locate and right-click on an icon named 'Report.txt', and select 'Print' from the Windows context menu. It is notable while this process was more intuitive, it remained within the command line interface paradigm, as users executed predefined commands with an expected outcome–although through graphical elements.

7 (Nielsen, 2023)

But AI is introducing a totally different paradigm. Users are forced to specify their desired outcomes without detailing the steps to achieve them. In this model, a user might instruct the system: ‘Print the latest report’ or ‘Print the report I fixed yesterday’ or ‘Print the report with format in CI style’. Possible instruction phrases could be endless. The AI interprets its intent, identifies 'Report.txt' as the document matching the selection criteria, and executes the printing process autonomously. For short or long, imagination capabilities of a user will become much more important than processing capabilities of the computer.

Reflecting on over 80 years of computing history, there have been three paradigm shifts in human-computer interaction. But only this most recent shift feels revolutionary, does it? The answer lies in a fundamental reorientation and change of perspective – from systems requiring explicit, machine-focused directives to those processing intuitive, purpose-centered dialogues. This shift toward human beings has not only redefined the way we interact with technology. It also expands the boundaries of what machines can achieve in partnership with humans. The user focus wanders from ‘how’ tasks are performed to ‘what’ s/he wants to accomplish – luckily reducing the need for technical knowledge, but unfortunately leading to a different set of mandatory skills.

At first glance, the difference between the second and third paradigm of human-computer interaction seems to appear marginal: both are rooted in command-line interfaces – formerly represented by that little, green, blinking cursor awaiting user input, today framed by a command line box that eagerly awaits text input. It appears to serve the same purpose – perhaps more intuitively and efficiently executed in the latest iteration. However, a closer examination reveals why this purportedly minor shift in interface design leads to a profound cognitive challenge: Users are no longer simply entering predefined commands! Now, they are required to articulate intents with precision, deeply reflect on motivations, and describe desired outcomes as accurately as possible in their own language. While chatbots have the capacity to accomplish almost anything, they inherently lack any form of desire! In essence, users have been handed Alibaba's genie’s lamp, yet they now face the formidable challenge of defining and articulating their wishes – an exercise requiring unprecedented clarity, introspection, and decisive action.

Interactive Over Instructive Engagements

Natural language interfaces promise to make technology intuitive and accessible by enabling natural conversations rather than rigid, mechanical inputs. For decades, voice has been lauded for making technology more intuitive and accessible through natural conversations, but there is a twist: While speech-enabled interaction increases effectiveness in interaction, so far this can only be predominantly observed in ‘instructive’ engagements with user devices (Table 2): tasks such as setting alarms, checking the weather, or playing music are well-suited to voice commands. Surveys prove that over half of Germans (53 percent) use voice assistants like Siri and Alexa, but

primarily for playing audio content (89 percent), making calls, and controlling smart home devices (75 percent each).[8] Those require simple and straightforward inputs.

The new generation of generative AI systems operates on a fundamentally different terrain. Users face significant usability challenges with tools like ChatGPT because these rely on 'interactive' engagements, grounded in prose-based prompts and turn-taking dialogues.[9] What we are witnessing here is an embodiment of Speech Act Theory,[10] a theory formally encapsulating the principles of human-to-human dialogues. While this empowers skilled users to achieve their desired outcomes efficiently, it presents considerable difficulties for many others. A significant portion of users may struggle to articulate their needs effectively when interacting with AI through written prompts. This challenge arises because the technology 'digs yet another layer deeper into the process through which thoughts are conceived, formed, and expressed in the human mind.'[11]

	Instructions	Interactions
Definition	involves predefined, finite commands	requires undefined, infinite dialogues
Examples	▪ set an alarm ▪ check the weather ▪ play music	▪ book a multi-leg flight ▪ manage personal finances ▪ demand technical support
User Input Complexity	minimal user input and simple commands	detailed user input and precise articulation of intent
Error Tolerance	spelling errors with limited impact; can be easily corrected	phrasing errors can lead to profound misunderstandings

Tabelle 2: Instructive vs Interactive Engagements with Devices

Considering that a chatbot interface at first glance functions as a command-line interface, the lack of visual elements can make 'navigating' the unfolding of a human-machine dialogue particularly challenging, often resulting in confusion, frustration, and errors. Software engineer Jules White puts it this way: 'If I can't figure out how to translate my original goal into the actions in the tool, the tool is dead and useless to me'.[12]

For example, conducting in-depth searches or handling multi-step inquiries can become arduous without the necessary cognitive skills and mental frameworks to support such tasks. Effectively utilizing voice interfaces for complex interactions with sophisticated chatbots today necessitates users must clearly articulate their needs and deeply understand the system's intermediary responses. Voice interfaces usually enhance user experience only for simple tasks – in more complex scenarios the cognitive load comes to the user.

There seems to grow a new paradox: The more a machine will be capable to simulate and mirror human-like communication, the more users must learn to express their will and intentions in their mother language. As text-based interfaces now reshape human-computer interaction for the decades to come, their promise of inclusivity seems to be tempered by significant usability

8 (BITKOM, 2024)
9 (Schulhoff, et al., 2024)
10 (Austin, 1975)
11 (The Atlantic, 2024)
12 (White, 2024)

challenges. While instructive tasks benefit from simplicity, interactive engagements expose barriers rooted in articulation and comprehension. We must ask whether potential users are already prepared and have the necessary skills to exploit future computing devices.

Can we determine those prerequisites to initiate and facilitate talks with sophisticated chatbots? Frankly, they are known and elaborated for decades under the umbrella term 'critical thinking'.[13] However, there is a notable gap between the demand for these skills and their availability in the workforce.

A 2011 survey of 2,000 U.S. companies already revealed that two-thirds (sic!) reported a skills mismatch, indicating that many workers lack the competencies required by employers.[14] Why are they that relevant to exploit chatbot capabilities?

Critical Thinking Gap

Albert Einstein is often attributed with the quote: 'If I had an hour to solve a problem, I'd spend 55 minutes thinking about the problem and 5 minutes thinking about solutions.' This encapsulates the essence of critical thinking. In their haste to find solutions, people often overlook the problem itself, leading to unreliable solutions, frustration – and the emergence of new problems. Critical thinking, therefore, can be defined as a disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, analyzing, synthesizing, and evaluating information to guide belief and action from a profound root cause analysis.[15] When applied to workforce upskilling, critical thinking can be distilled into three key components: analytical thinking, creative thinking, and – particularly in the context of intelligent chatbots – proficiency in AI and big data. According to World Economic Forum, these skills will be among the most in-demand by 2027.[16] However, despite the pressing need for these skills, the report highlights a concerning gap: while six in ten workers will require training, only half currently have access to adequate opportunities for skill development.

Critical thinking skills can be considered the core competence to make efficient use of ChatGPT and other AI tools. It is the cognitive keystone required to effectively engage with AI systems, because those demand clear articulation of intent and comprehension of nuanced responses. The World Bank emphasizes the need for comprehensive skill sets, including foundational literacy and numeracy, as well as problem-solving, communication, and information analysis, to succeed in a 21st century labor market.[17] The role of chatbots will not a replacement of thinking in the future, but they will emerge as 'placebos' to stimulate thinking for the better.

13 (Paul & Elder, 2005)
14 (Burrus, et al., 2013)
15 (Paul & Elder, 2005)
16 (World Economic Forum, 2023)
17 (World Bank, 2024)

Nevertheless, critical thinking does not emerge in isolation. Its prerequisite is rooted in general literacy. Only through robust literacy can individuals gain the essential skills to read, interpret, and analyze information – prerequisites for the reflective processes that form the basis of critical thinking. This raises an important question: how well are we equipped with literacy as a pillar of critical thinking? The answer here is – to borrow and adapt a famous quote from science fiction author William Gibson: 'Literacy is already here – but it is not evenly distributed.'

Articulation Barriers Ahead

Literacy can be considered as one of the most important skills necessary in a knowledge-driven world. It enables individuals to engage in society and economy, access information for their needs, or pursue personal and professional goals. With the advent of AI-enabled computer systems, general literacy will become the one skill that will outpace many others. Only literacy fosters the ability to recognize patterns, draw inferences, and construct arguments, all of which are crucial when designed for chatbots that respond dynamically. Engaging in turn-taking dialogues with AI systems requires not only a grasp of language but also the cognitive flexibility to refine inputs and evaluate responses quickly. Without literacy, users will not bridge the gap between intent and execution, leaving them incapable to leverage the potential from advanced AI tools.

Thus, the degree of literacy becomes essential in the future. How well-equipped people are for such a scenario? For Germany e. g., the so-called LEO Survey provides a framework for distinguishing four literacy skills called »Alpha Levels«.[18] At Alpha Level 1, individuals possess minimal literacy skills, primarily limited to recognizing individual letters. They can identify and name letters but mostly struggle to form words or even comprehend written text. This level indicates a significant barrier to reading and writing. Approximately 0.6 percent of the adult population falls into this category, equating to about 300.000 adults. Individuals at Alpha Level 2 can read and write individual words but struggle with constructing or understanding full sentences. They may read common words by sight but often need to decode words letter by letter. This limitation affects their ability to engage with written materials beyond isolated words. They fail at the level of sentences. Around 3.4 percent of adults are at this level, totaling approximately 1.7 million individuals.

Literacy Rates in Germany

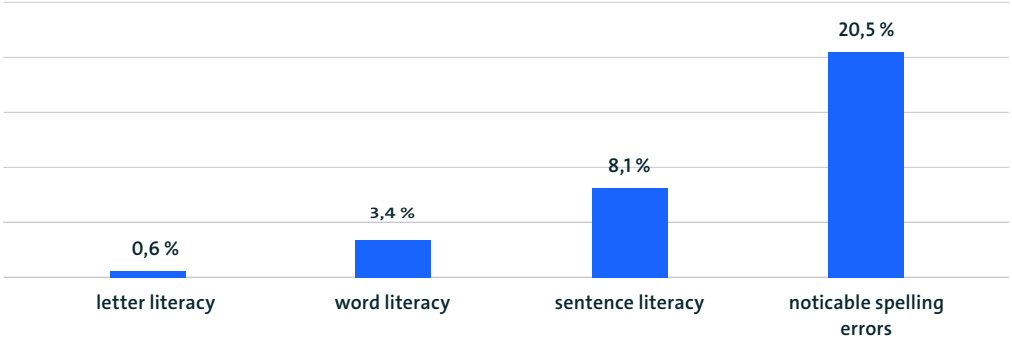


Tabelle 3: Literacy Rates in Germany

18 (Grotlüschen, et al., 2020)

At Alpha Level 3, individuals can read and write simple sentences but encounter difficulties when dealing with longer or more complex texts. They can understand straightforward information but may struggle with tasks requiring the integration of information from multiple sentences or paragraphs, sufficient for some daily activities but inadequate for more demanding reading and writing tasks. About 8.1 percent of adults are classified here, amounting to roughly 4.2 million people. Individuals at Alpha Level 4 can engage with coherent texts but exhibit noticeable spelling errors, even with common and simple vocabulary. While they can process longer texts this level suggests that individuals can participate in more complex literacy tasks but may require additional support to enhance their proficiency. This level includes 20.5 percent of the adult population, which is about 10.6 million individuals.

Will it matter that about 12 percent of German-speaking adults (approximately 6.2 million people) have low literacy skills and 20 percent are not that good in grammar? At least, we are told over and over that AI-driven chatbots will make some progress in better guessing and facilitating human intention, thriving for all our wishes. Unfortunately, this will not be the case at all. Mitigating spelling errors will not help unveiling hidden intentions or subconscious motivational drivers. Superior literacy will be the unique enabler of critical thinking and for navigating the complexities of AI-driven interactions effectively. Without sufficient literacy, users will be lost in chatbot interaction because they cannot express themselves. Law experts e. g. already envision this for their profession: 'AI won't replace lawyers, but lawyers who use AI will replace lawyers who don't.'[19] Without an effort to push general literacy skills, we might even have to reconsider our understanding of the term 'digital divide' at all and why general literacy will make such a huge difference.[20]

But beyond sufficient literacy, another challenge in facilitating seamless interaction with AI chatbots is our entrenched reliance on dedicated computer language metaphors.

Metaphor Obsolescence

In the evolution of computing interfaces, metaphors have played a crucial role in making technology accessible.[21] However, as interfaces advance, certain metaphors become outdated. For instance, early operating systems like DOS utilized 'commands' that users typed to perform tasks. This approach required users to memorize exact commands, which was efficient for experienced users but posed a steep learning curve for novices. The introduction of graphical user interfaces in systems like Microsoft Windows brought the 'desktop metaphor,' where the computer screen emulated a physical desk.[22] Elements such as 'folders' and 'files' represented digital documents, and a 'trash can' symbolized deleted items. This design aimed to provide a familiar environment, easing the transition for users from physical to digital workspaces.

19 (Pierce & Goutos, 2024)
20 (Warschauer, 2002)
21 (Carroll & Thomas, 1982)
22 (de Bruin, 2022)

It is notable to say that one of the strongest metaphors that become obsolete with AI-driven chatbots is a somehow weird one: 'People expect computers to be objective and consistent'.[23]

With the advent of natural language interfaces, these longstanding metaphors may no longer suffice – and even hinder progress. Language-driven interfaces do not conform anymore to the visual and spatial metaphors of graphical user interfaces. Addressing this 'curse of wrong metaphors' requires reconceptualizing language interfaces in our minds as tools with unique strengths and limitations.

The sudden decline in the relevance of traditional metaphors carries significant implications for our ability to engage effectively with devices in the AI-enabled era. One major challenge lies in education, as training programs relying on outdated metaphors struggle to impart current best practices for AI chatbots, leaving participants ill-prepared to navigate modern technological landscapes. Furthermore, interpretative gaps arise as these outdated metaphors lose their clarity, resulting in a lack of coherent frameworks that can foster understanding. This creates vulnerabilities, increasing the risk of misinformation and exploitation.

Finally, the transitional uncertainty during this shift poses another concern. As users move away from obsolete metaphors, there will be a period of confusion where new standards and practices remain underdeveloped while outdated ones persist, hindering progress and quick adaptation.

Contrary to prevailing assumptions, the progression of AI systems toward greater ease of user interaction will be only gradual. A more significant challenge lies in the requisite development of skills largely not necessary during the second user interface paradigm: the ability of users to articulate their own thinking, critically reflect intentions, and achieve a nuanced understanding of their motivations and key drivers.

The evolution of AI necessitates a paradigm shift in how humans engage with technology. Beyond the obsolescence of established metaphors, the advent of AI introduces profound challenges and opportunities that transcend traditional user interface frameworks. That calls for a reimagination of software training.

Chatbot Training as Terra Incognita

A Gartner Group survey recently revealed that 85 percent of business leaders believe AI and digital trends will significantly increase the demand for skills development within the next three years.[24] But the obsolescence of foundational software metaphors that have shaped computer science training and best practices for decades have profound implications for IT training and development tomorrow. Traditional training programs – effective in teaching software features – now obviously fail to meet intended objectives, leaving participants dissatisfied and especially unable to apply new skills of exploiting language models in practice.

23 (The Atlantic, 2024)
24 (Gartner Group, 2024)

For example, if someone isn't used to phrase his/her problem in a clear manner, a tool without a pre-defined, intended feature set will not help. AI-chatbots do not implicitly guide the thinking process of a user anymore. If s/he does not for alone, nobody will. Software engineer Jules White states this dilemma as: 'People [...] aren't used to explaining problem solving strategies and guardrails to their current dead software tools.'[25]

What does this mean for this new class of AI-driven software and hardware? Computer builder Intel made a surprising discovery recently: A survey concluded that user performance on 'AI-enabled' notebooks had been lower (sic!) than on classic designs.[26] The researchers speculated that this has been to insufficient training – but it could even be about the wrong training at all. As noted in a study on obsolescence in IT work,[27] continuous training is essential to prevent employees from becoming obsolete and stressed. It has to fit the new needs.

This shift creates a vacuum in interpretative frameworks, which opportunists may exploit for quick financial gains. The resulting environment resembles a 'Wild West' scenario, where the emergence of new, effective software training standards remains chaotic and unregulated – the paradigm shift is such groundbreaking that it will take time to adapt. Boston Consulting Group e. g. expects 'training to continue moving away from classroom instruction toward on-the-job models,'[28] which would quite well fit with the peculiar needs of exploiting chatbot capabilities directly on job duties than in classroom settings.

During this transitional period, organizations must navigate a landscape filled with promises, unproven methodologies and conflicting guidance, making it challenging to establish reliable and effective training programs.

A strategic approach to obsolescence management is crucial in such times to reduce that burden and ensure the sustainability of training programs. Organizations must critically evaluate training providers and methodologies, lurking for evidence-based approaches that will align with those most recent technological advancements. Which criteria will make a future software training fit for addressing the unprecedented needs of the chatbot era?

1. **Suitable Metaphors:** The foundation of effective chatbot training lies in applying such metaphors that easily resonate with users' mental models. Those should simplify complex technologies and help learners conceptualize how chatbots function and integrate into their mental workflows.[29] A new category of metaphors must empower users to make easily use of intricate chatbots capabilities, facilitating intuitive turn-taking dialogues and utilization. By creating relatable and robust analogies, learners will better understand and adapt to the novel paradigms introduced by AI technologies.

2. **Adaptability over Functionality:** Traditional software training heavily focuses on functionality – teaching users what a system can do to perform predefined tasks. With chatbots, that focus shifts on immediate adaptability: Attendees should be trained to leverage chatbot capabilities for cognitive tasks emerging from their own understanding, e. g. emphasizing the

25 (White, 2024)
26 (Intel, 2024)
27 (Cigref, 2021)
28 (Boston Consulting Group, 2024)
29 (Holtel, 2024)

process of identifying, articulating, and solving complex problems. For example, training programs can introduce frameworks like Chevallier and Enders' problem-solving methodologies to help users dissect complex challenges and exploit them with chatbot capabilities.[30] Only by prioritizing critical thinking over rote memorization, chatbot trainings will empower users to make chatbots their cognitive aids. It is likely that we will see the advent of a breed of training methodologies becoming more relevant for training like e. g. NASA Task Load Index[31] (measuring cognitive and emotional effort), Cognitive Task Analysis[32] (break down tasks into manageable steps), or Job Crafting[33] (reimagine a given job profile). The success of such trainings will lie in its ability to actively engage participants.

3. **Evaluated Effectiveness:** A critical step is to assess the limitations of existing training programs for that new software era and highlight their inefficiencies. Current methods often fail to close the gap between theoretical learning and practical application—leaving users underprepared for real-world challenges. Microsoft research e. g. indicates that users begin to recognize the value of AI tools only after saving 11 minutes daily over an 11-week period, leading to notable enhancements in productivity, which makes it a challenge to encourage enduring AI habits.[34] Organizations must take control by defining new measures of training success that prioritize immediate and tangible benefits. Training should focus on eliminating the 'theory-practice gap,' ensuring participants can directly apply what they learn. This involves addressing intrinsic motivation, enabling users to see immediate value and relevance of training in their day-to-day work.

Addressing these guidelines may require a significant departure from conventional training strategies and the well-trodden paths of digital training. The goal of digital trainings from now on is not just to teach how to use tool features but how to empower users to exploit them creatively and effectively, adapting their own critical thinking skills to human-computer interaction with competence and confidence.

Towards a Linguistic Turn

It is worthwhile reflecting on parallels between the evolution of human-computer interaction and another cultural transformation of our time, the uprising of the 'iconic turn,' which highlighted the shift toward image-centric modes of seeing and interpreting the world.[35] In the computing realm this transformation was heralded by the advent of graphical user interfaces. Symbols, windows, and visual hierarchies replaced abstract commands and codes of earlier systems, images became more than the 'vessels' of information, they emerged to dedicated tools for interaction.

30 (Chevallier & Enders, 2022)
31 (Hart, 2006)
32 (Crandall, et al., 2006)
33 (Wrzesnieski & Dutton, 2001)
34 (Microsoft, 2024)
35 (Burda & Maar, 2005)

Today, we are taking another step of a phenomenon called 'linguistic turn,' driven by the latest advancements in human-computer interaction.[36] Where traditional computing relied on explicit commands – whether through command-line interfaces or mouse clicks – developments in AI have introduced a dialogical relationship between humans and machines. Computers are no longer merely instructed, they are 'spoken to,' becoming serious intellectual human counterparts. Conversing with an AI system, whether via spoken language or text-based dialogue, will increasingly replace the fragile, mechanical input devices and pre-set software features of the past.

This further transition from image to language represents both an extension and a reorientation of the original iconic turn. Linguistic interaction with computers emphasizes not only intuitive usability but also a return to the fundamental form of human communication – conversation. Jacob Nielsen highlighted the urgency of this paradigm shift by stating, 'This primitive level of AI will soon be relegated to the dustbin of history.'[37] As machines quickly evolve from mere tools to conversation partners, this transformation entails nothing less than a redefinition of human identity in the digital age.

References

Austin, J. L., 1975. How to Do Things with Words. 2nd ed. s.l.:Harvard University Press.

BITKOM, 2024. Musik, Anrufe, Smart Home: Dafür wird Sprachsteuerung genutzt. [Online] Available at: ↗ https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Musik-Anrufe-Smart-Home-Sprachsteuerung [Accessed 4th January 2025].

Boston Consulting Group, 2024. GenAI and the New Customer Service. [Online] Available at: ↗ http://bcg.com/publications/2024/transforming-customer-service-operations-with-genai [Accessed 5 December 2024].

Burda, H. & Maar, C., 2005. Iconic Turn: Die neue Macht der Bilder. 3. Edition ed. Köln: DuMont Buchverlag.

Burrus, J., Jackson, T., Xi, N. & Steinberg, J., 2013. Identifying the Most Important 21st Century Workforce 3Competencies: An Analysis of the Occupational Information Network (O*NET), Princeton, NJ: Educational Testing Services (ETS).

Carroll, J. M. & Thomas, J. C., 1982. Metaphor and the Cognitive Representation of Computing Systems. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics (, 12(2), pp. 107-116.

Chevallier, A. & Enders, A., 2022. Solvable. Harlow: Pearson Education.

Cigref, 2021. Managing IT debt and obsolescence, Paris: Cigref.

Crandall, B., Klein, G. A. & Hofman, R. R., 2006. Working Minds: A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis. Cambridge, MT: The MIT Press.

36 (McFarland, 2023)
37 (Nielsen, 2024)

de Bruin, K., 2022. The Desktop Metaphor. [Online] Available at: ↗ https://www.kentdebruin.com/blog/the-desktop-metaphor [Accessed 4th January 2025].

Gartner Group, 2024. Gartner Survey Shows 85% of Business Leaders Agree There Will Be a Surge in Skills Development Needs Due to AI and Digital Trends in Next 3 Years. [Online] Available at: ↗ https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-10-29-gartner-survey-shows-85-percent-of-learning-and-development-leaders-agree-there-will-be-a-surge-in-skills-development-needs-due-to-ai-and-digital-trends-in-next-3-years [Accessed 5th January 2025].

Grotlüschen, A. et al., 2020. Low literacy in Germany. Results from the second German literacy survey. European Journal on the Education and Learning of Adults, 11(1), pp. 127-143.

Hart, S. G., 2006. NASA-Task Load Index (NASA-TLX); 20 Years later, Moffet Field, CA: NASA-Ames Research Center.

Holtel, S., 2024. Phrasebooks Can Teach Us ChatGPT: Decoding Prompt Crafting as Function Allocation. Irsee, Germany, ACM Digital Library, p. 9.

Intel, 2024. Reclaim Your Day: The Impact of AI PCs on Productivity, s.l.: Intel.

McFarland, A., 2023. AU Chatbots Grapple with Linguistic Understanding. [Online] Available at: ↗ https://www.unite.ai/ai-chatbots-grapple-with-linguistic-understanding [Accessed 4th January 2025].

Microsoft, 2024. AI Data Drop: The 11-by-11 Tipping Point. [Online] Available at: ↗ https://www.microsoft.com/en-us/worklab/ai-data-drop-the-11-by-11-tipping-point [Accessed 5th January 2025].

Nielsen, J., 2023. AI: First New UI Paradigm in 60 Years. [Online] Available at: ↗ https://www.nngroup.com/articles/ai-paradigm/ [Accessed 2 12 2024].

Nielsen, J., 2024. Peak Programmer ≠ Peak UX. [Online] Available at: ↗ https://jakobnielsenphd.substack.com/p/peak-programmer-ux [Accessed 2 December 2024].

OpenAI, 2022. OpenAI. [Online] Available at: ↗ https://openai.com/index/chatgpt/ [Accessed 2 December 2024].

Paul, R. & Elder, L., 2005. Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your learning and Your Life. 2nd ed. s.l.:Pearson College Div.

Pierce, N. & Goutos, S., 2024. WHY LAWYERS MUST RESPONSIBLY EMBRACE GENERATIVE AI. Berkeley Business Law Journal,, 21(2), p. 51.

Schulhoff, S., Ilie, M. & Balepuar, N., 2024. The Prompt Report: A Systematic Survey of Prompting Techniques. arXiv.

The Atlantic, 2024. Chatbots Are Primed to Warp Reality. The Atlantic, 30 August.

Warschauer, M., 2002. Reconceptualihing the Digital Divide. first monday, June.

Weizenbaum, J., 1966. ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine. Communications of the ACM, 9(1), pp. 36-45.

White, J., 2024. Building Living Software Systems with Generative & Agentic AI. arXiv, Volume 3, p. Aug.

World Bank, 2024. Skills and Workforce Development. [Online] Available at: ↗ https://www.worldbank.org/en/topic/skillsdevelopment [Accessed 4th January 2025].

World Economic Forum, 2023. Future of Jobs Report 2023, Cologny/Geneva, Switzerland: World Economic Forum.

Wrzesnieski, A. & Dutton, J. E., 2001. Crafting a Job: Revisioning Employees as Active Crafers of Their Work. Academy of Management Review, 28(2), pp. 189-201.

Digital Design in Zeiten von KI-Agenten

Thomas Immich, Centigrade GmbH

Der Einzug generativer KI und der breite Einsatz von ML-Algorithmen ändert unsere menschlichen Verhaltensweisen und organisatorischen Prozesse schon jetzt maßgeblich auf allen Ebenen der Gesellschaft – und das in rasender Geschwindigkeit. In ebenso radikaler Weise ändert sich auch die Art und Weise, wie wir in Zukunft digitale Produkte gestalten und umsetzen werden. Da große Sprachmodelle (LLMs) sich mit Syntax und Grammatik bestens auskennen, ist die Generierung von Computer-Quellcode bereits jetzt schon gelebte Praxis und die Produktivität der Unternehmen, die KI hier einsetzen, erfährt eine messbare Steigerung gegenüber denjenigen, die noch »von Hand zu Fuß« unterwegs sind (↗ Link). Verstärkt wird dieses Phänomen durch den aktuellen Trend bzgl. des Einsatzes von **KI-Agenten**. Es handelt sich um autonom handelnde KIs, die nicht einmal mehr auf den Anstoß eines Menschen angewiesen sind, um Entscheidungen zu treffen und Handlungen wie z. B. das Programmieren von Quellcode auszuführen.

Wenn nun Quellcode aber gar nicht mehr von Menschen, sondern von KI-Agenten geschrieben wird, lohnt es sich dann überhaupt noch den Beruf des Software Engineers zu lernen? Nvidia CEO **Jensen Huang** meint, nein: »Wir werden Computer intelligenter machen, damit Menschen keine Informatik lernen müssen, um einen Computer zu programmieren.« (↗ Link)

Auch **Mark Zuckerberg**, der bekannt ist für seine technische Umsetzungsnähe, hat vor kurzem das Ende des menschlichen Mid-Level Software Engineers ausgerufen (↗ Link).

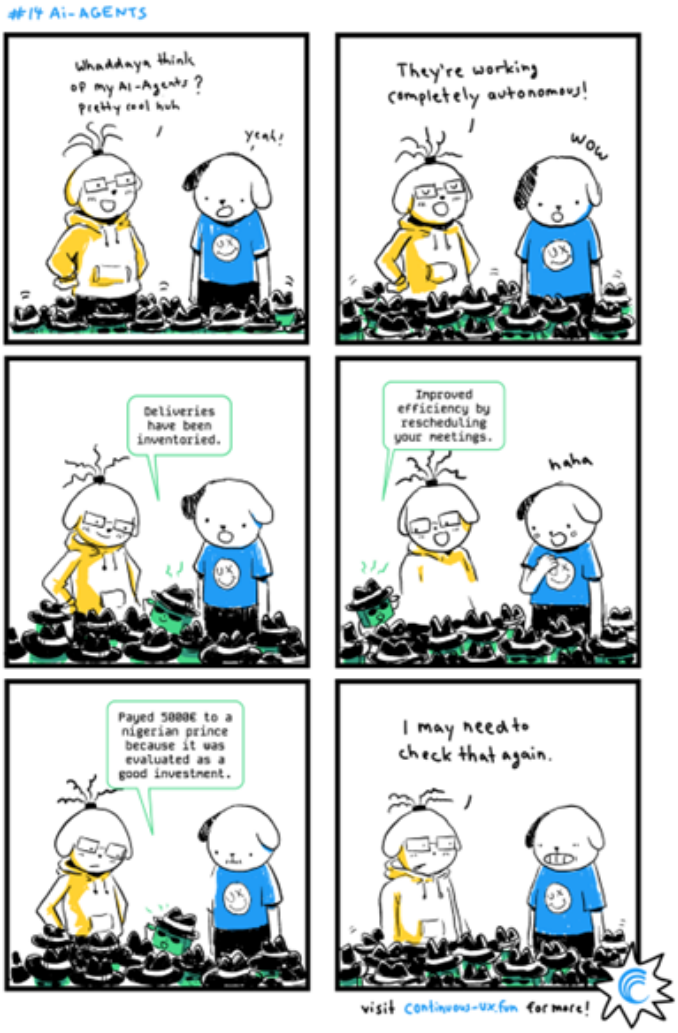
Müssen wir uns vor dem Hintergrund dieser Entwicklung nicht auch Sorgen um vermeintlich weniger komplexe Berufsfelder in der IT-Branche machen, beispielsweise den Beruf des User Researchers, des Requirements Engineers oder der Digital Design Professionals? Müssen nicht generell alle etablierten Prozesse, Frameworks und Methoden hierzu ebenfalls in Frage gestellt werden?

In jedem Fall lohnt sich ein Blick auf die Frage, ob und wie sich die mensch-zentrierte digitale Produktgestaltung auf der nächsten Evolutionsstufe generativer KI nachhaltig ändern könnte – der Stufe autonomer KI-Agenten?

KI-Agenten – die nächste Evolutionsstufe generativer KI

Ein neue Akteur betritt die Bühne

Auf den sozialen Medien wurde mit 2025 bereits intensiv das Jahr der **KI-Agenten** eingeleitet. Es handelt sich um eine Art »nächstes Level« innerhalb des noch recht jungen KI-Hype-Zyklus (↗ Link). Statt dass Menschen Prompts schreiben, um ihr Anliegen zu realisieren, handeln KI-Agenten weitestgehend autonom. Sie planen, führen aus, reflektieren und verbessern. Manch ein KI-Agent kommt zu eigenen Schlüssen und manch anderer handelt im Verborgenen – als »Geheimagent« gewissermaßen.



Offensichtlich macht es einen gewaltigen Unterschied, ob eine Person – wenn sie gerade mal wieder nicht weiterkommt – ihr Problem als Prompt in ein LLM wie ChatGPT eingibt, dort entsprechenden Antworten erhält und diese Antworten dann wieder manuell – ganz oder teilweise sowie unverändert oder modifiziert – in ein Gesamtbild integriert.

Der Hauptunterschied zwischen klassischer »prompt-basierter« generativer KI und sog. »agentischer« generativer KI besteht u. a. darin, ob der initiierende Akteur ein Mensch oder eine KI ist und inwiefern ein Mensch oder eine KI das Ergebnis produziert und weiterverarbeitet. Da KI-Agenten ein Gedächtnis besitzen, Ziele verfolgen, planen, reflektieren und selbstständig agieren, können sie grundsätzlich an jeder Stelle einer Informations-Verarbeitungskette aktiv werden und nicht nur mittendrin, wie folgende Tabelle veranschaulichen soll.

Evolutionsstufen	Initiator	Produzent	Weiterverarbeiter
Ohne KI	Mensch	Mensch	Mensch
»Prompted AI«	Mensch	AI	Mensch
»Assisting AI«	AI	AI	Mensch
»Agentic AI«	AI	AI	AI

Tabelle 4: Evolutionsstufen

Gemeinsam stark: Multi-Agenten im Team

KI-Agenten können also weit mehr als nur Menschen Rede und Antwort zu stehen: sie können untereinander kommunizieren, Werkzeuge bedienen und gemeinsame Entscheidungen treffen, was sie letztlich dazu befähigt, Teams zu bilden. Das von **DeepWisdom.ai** initiierte »Multi-Agenten« Framework **MetaGPT** (↗ Link) beispielsweise hat ein ganzes Produktentwicklungsteam aus KI-Agenten umgesetzt, und lässt dieses KI-Team gemeinschaftlich Software entwickeln. Bei diesem Ansatz wird einmal mehr deutlich, dass sich die Entwicklung von Softwareprodukten nicht nur auf das Schreiben von Quellcode beschränken lässt. In ein Team von KI-Agenten gehört neben dem Software Engineer eben auch ein Product Manager, ein Software Architect, ein Project Manager und eine Qualitätssichernder. Sogar der obligatorische »Boss« darf nicht fehlen. Wohlgemerkt fehlt in meiner Betrachtung hier aber definitiv noch der **Digital Design Professional** (↗ Link), der mit seinen mensch-zentrierten Fähigkeiten die Brücke zwischen Psychologie und Technologie bilden kann.

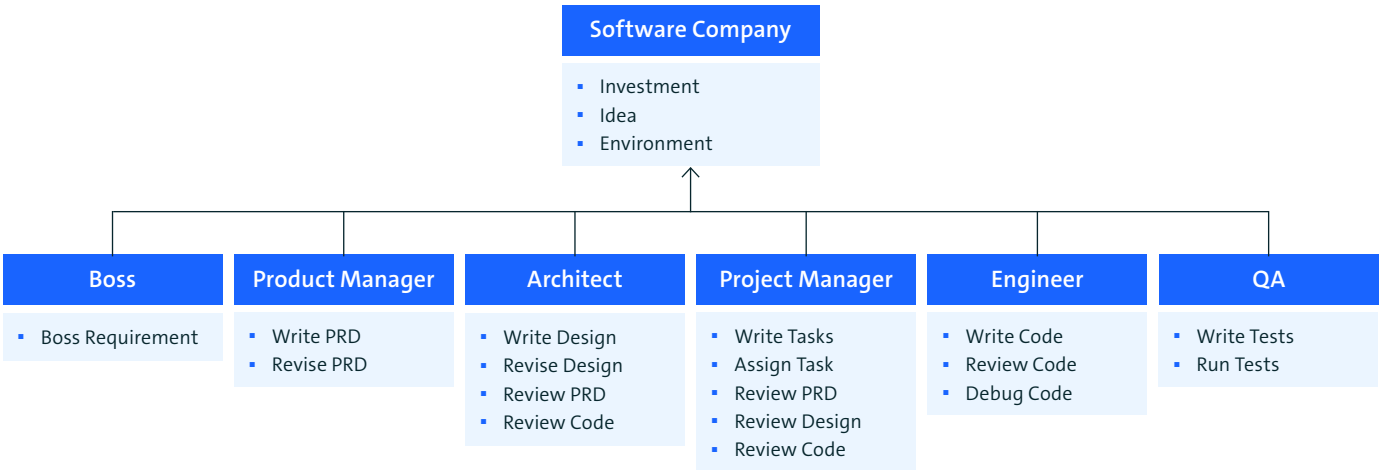


Abbildung 15: Klassendiagramm mit den Rollen und Aufgaben eines Produktentwicklungsteams bestehend aus KI-Agenten bei MetaGPT. Der Digital Design Professional (DDP) fehlt hier leider noch.

KI-Agenten Kollaboration – Zusammen stärker

Erfolg mit KI-Agenten ist wie Teamsport: auf den Coach kommt es an

Wie in jedem Teamsport, so dürfte der Erfolg einer »Mannschaft« von KI-Agenten wohl maßgeblich davon abhängen, wer sie koordiniert und welche Schwerpunkte dieser jemand setzt. Es kommt also auf den Coach oder das Coachingteam und deren Strategie und Taktik an.

Im übertragenen Sinne bedeutet das: Ein Coach, der eher auf eine defensive Taktik setzt, dürfte seine Mannschaft in Richtung Abwendung von Cybersecurity-Attacken und IT-Risiken einschwören. Ein Coach, der eher auf einen guten Aufbau und viele (Ball-)Abgaben setzt, dürfte an der Adaptivität und Transparenz seiner KI-Agenten interessiert sein. Und ein Coach, der in die Offensive geht, möchte sicherlich mit seiner Software glänzen und die Konkurrenz mit einem messbaren Punktsieg in den Schatten stellen. Letztlich reden wir aber von einem Team und jeder KI-Agent muss seinen Beitrag zum Gesamterfolg leisten.

Die Skizzierung einer Strategie, die Umsetzung einer Taktik, das agile Reagieren auf neue Rahmenbedingungen, aber auch das iterative Abstellen von Schwächen nach der Analyse – all dies sind Aspekte, die sich genau wie im Teamsport auch in der digitalen Produktentwicklung wiederfinden. Und ähnlich wie im Teamsport gilt inzwischen bei der digitalen Produktentwicklung: während eines Sprints kann und sollte der Product Owner nur noch bedingt eingreifen, denn das eigenverantwortliche Dev-Team muss es »während des Spiels« richten. Die eigentlichen Weichenstellungen passieren also vor und nach dem Spiel.

Scrum in KI-Zeiten

Wenn nun also KI-Agenten im Verbund mit ihren menschlichen Dev-Team-Mitgliedern weitestgehend eigenständig Software entwickeln, so muss sich ein menschlicher Product Owner darauf verlassen können, dass alle wichtigen Informationen **vor** der Umsetzung geflossen sind und dass **während** der Umsetzung freie Sicht auf jeden Spieler existiert, damit nach der Umsetzung auch kleinste Schwächen gemeinsam angesprochen und abgestellt werden können. Nicht zufällig erhielt **Scrum** (↗ Link) als eines der bekanntesten agilen Softwareentwicklungsframeworks seinen Namen aus dem Mannschaftssport: erfolgreiche Produktentwicklung ähnelt einem Rugby-Spiel, bei dem das Team den Ball als Einheit kontinuierlich vorwärtsbewegt – im Gegensatz zu einem sequenziellen »Staffellauf«. Das Wort »Scrum« bezeichnet dabei übrigens die Fortsetzung des Spiels, z. B. nach unbeabsichtigtem Ballverlust (↗ Link).

Abbildung 16: Scrum bezeichnet die Fortsetzung eines Rugby-Spiels, z. B. nach unbeabsichtigtem Ballverlust

In Scrum fehlt das »X« in »Design«

Betrüblich, dass Scrum keine Antwort auf UX, Usability und Digital Design hat. Ginge es nach Scrum, so wären alle Dev-Mitglieder gleichermaßen verantwortlich, ob die Software am Schluss mensch-zentriert und intuitiv bedienbar ist oder technologie-zentriert, aber am Nutzenden vorbeischießt. Für den Erfolg einer Software, braucht es im Team also mindestens eine universelle Rolle, die für die digitalen Gestaltungsentscheidungen eines Produktes einsteht: einen Fachexperten im Bereich **Digital Design**. Das International Requirements Engineering Board (IREB) schreibt über den Digital Design Begriff wie folgt:

Hier schließt sich also der Kreis zur deutschen Industriedesign-Geschichte, denn viele der bereits um 1920 etablierten Gestaltungsprinzipien der **Bauhaus**-Designschule in Weimar unter der Leitung von **Walter Gropius** revolutionierte die Produktgestaltung. Sie gilt inzwischen als Wiege des modernen Industriedesigns und der damit verbundenen wirtschaftlichen Erfolge (↗ Link). Der Bezug zum Bauhaus ist meiner Ansicht nach nicht nur aus gestalterischer Sicht, sondern auch aus politischer Sicht aktueller denn je, wie es folgendes Zitat trefflich auf den Punkt bringt:

> Das Bauhaus: Eine Zeit, in der ein modernes und offenes Denken, kluge Köpfe und ein lebendiger Diskurs eine wirklich neue Ära eingeleitet haben, die jedoch flankiert war von rückwärtsgewandten, nationalistischen Tendenzen, die mit dem Fortschritt nicht klarkamen. Der Rest ist Geschichte.
>
> (Wolfgang Pfeifer, Open Mind & Life-Centered Product Enthusias)

> Wie das Industrial Design, treibt auch das Digital Design neue Interaktionsformen voran: Im Industrial Design entstehen innovative physische Interaktionsformen, während das Digital Design neue digitale Schnittstellen und User Experiences erschließt. Diese Impulse haben die Art und Weise verändert, wie Menschen mit Technologien und Produkten interagieren.
>
> (↗ IREB über zum Digital Design Begriff)

Es ging also um viel mehr als nur um Design – es ging um eine vorwärtsgewandte Philosophie, die auf einem Grundstock universeller Design-Prinzipien beruhte. Die folgenden Prinzipien möchte ich dabei besonders herausstellen:

Design-Prinzip	Erläuterung
Mensch-zentrierter Fokus	Stelle den Menschen und seine Bedürfnisse in den Mittelpunkt, egal ob in der Architektur, im Möbelbau, im Grafikdesign oder anderen Gestaltungsräumen.
Form folgt Funktion	Entwickle ein Produkt primär entlang seiner Funktion und erst sekundär entlang seiner Form.
Zusammenspiel von Ästhetik, Technik und mehr	Strebe nach funktionaler Ästhetik durch das Zusammenbringen verschiedener Disziplinen wie Kunst, Handwerk und Technik.
Minimalismus	Strebe nach klaren Linien, einfachen Formen und reduziere dich auf das Wesentliche statt auf Dekoration.
Industrielle Umsetzbarkeit	Optimiere Entwürfe für die industrielle Massenproduktion, um gutes Design für alle verfügbar zu machen.

Tabelle 5: Design-Prinzipien des Bauhaus

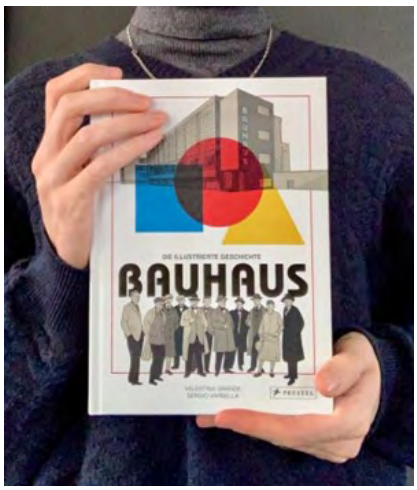


Abbildung 17: Bauhaus: Die illustrierte Geschichte. Ein Einblick in die Aktivitäten der Vordenker von damals als ansprechendes Comicbuch (↗ Link)

Natürlich hat die Geschichte des Bauhaus noch viel mehr zu bieten als diese Prinzipien und glücklicherweise sind diese Wurzeln bis heute nicht ganz verloren gegangen, da es mit der **Digital Design** Bewegung des Bitkom und insbesondere mit diesem Jahrbuch eine würdige Initiative gibt, um diese Erfolgsgeschichte lebendig zu halten. Umgekehrt ist das Bauhaus, insbesondere der Standort in Weimar, auch in der Gegenwart sehr technologie-offen und digital-affin und setzt beispielsweise KI-Persona Agenten ein, um auf Basis von manuellem User Research dann mehr über die Zielgruppe des Produktes zu erfahren:

> Unabhängig davon, welche Art von Design wir in die Welt bringen: Es geht stets darum, Menschen zu erreichen und ihre Bedürfnisse tiefgreifend zu verstehen. Umso bereichernder war es, zu sehen, dass fortschrittliche Ansätze wie KI-Personas (...) Gestaltende durch Generative AI noch stärker mit ihren Nutzenden verbinden.
>
> (Prof. Gerrit Babtist Professur Design und Management Bauhaus-Universität Weima)

Hardware und Software sind eins

Deutschland hatte nicht zuletzt wegen dieser ganzheitlichen Denkschule beim Thema Automatisierung und Industriedesign eine jahrzehntelange Vorreiterrolle eingenommen und so insbesondere die Produktion komplexer physischer Produkte zur Vollendung gebracht – mit dem Automobil an erster Stelle.

Die automatisierte Produktion eines Automobils ist deshalb ein so bemerkenswerter Vorgang, weil ein Automobil inzwischen auf verschiedenen Ebenen höchsten Qualitätskriterien entsprechen muss, um im Markt überhaupt bestehen zu können. Jedes Automobil muss den Bedürfnissen des Nutzenden nach Funktionalität, Sicherheit, Langlebigkeit, Bedienbarkeit, Nachhaltigkeit und Ästhetik gerecht werden – und das bei gleichzeitiger Erschwinglichkeit. Insbesondere emotionale Aspekte sind beim Autokauf keinesfalls zu vernachlässigen, denn das Design und die Wertigkeit in der Anmutung machen den Unterschied und bestimmen letztlich sogar mit über die Marge des Herstellers. In der Balancierung all dieser Eigenschaften liegt also die wahre Kunst der modernen Produktentwicklung. Und die User machen keinen Unterschied zwischen der Hardware und der Software des Autos: im Licht der User Experience wird diese alles eins.

Aber obwohl das Produkt »Automobil« hochkomplex und dennoch eigentlich eine Erfolgsgeschichte ist, wird die Hardware im Gegensatz zur Software strenggenommen ja gar nicht »agil« entwickelt.

Im Gegenteil: ist die Produktionsstraße einmal für ein bestimmtes Modell definiert, kann darauf nicht einfach ein anderes Modell produziert werden, nur weil sich die Anforderungen ändern. Es muss entweder eine neue Produktionsstraße für das neue Modell gebaut werden oder man

plant für die Zukunft eine flexiblere Produktionsstraße – so flexibel, dass sie in der Lage ist, verschiedene Modelle und Stückzahlen abhängig von der aktuellen Nachfrage »just-in-time« zu produzieren. Letzterer Ansatz macht die Produktion dann zwar flexibler, verschiebt aber die Aufwände umso mehr in die Gestaltung, Planung und den Bau der Produktionsstraße selbst.

Eine Analogie zu den die Softwareproduktion automatisierenden KI-Agenten, stellen die Hardwareproduktion automatisierenden Roboter oder autonomen Vehikel dar. Industrielle »Hidden Champions« wie SEW-EURODRIVE beispielsweise, haben sogenannte AGVs (»Automated Guided Vehicles«) entwickelt, die den Spieß klassischer Werkbank-Prozesse umdrehen: statt das der für den Zusammenbau des Produktes zuständige Mitarbeitende zum Lager geht, um sich Hardware-Komponenten zu beschaffen, fährt das AGV zum Mitarbeitenden und bringt genau diejenigen Teile, die für den nächsten Produktionsschritt benötigt werden. Die AGVs stoppen an Kreuzungen, geben sich die Vorfahrt oder fahren selbständig zu Ihrer Ladestation. So betrachtet, sind es physische KI-Agenten auf Rädern. Mit meinem UX & IT-Dienstleister Centigrade durften wir im gemeinsamen Projekt hautnah unterstützen, Software und Hardware im Sinne der User zusammenzudenken und aufgezeigt, wie sehr ein Produktionsprozess von autonomen Assistenten profitieren kann.

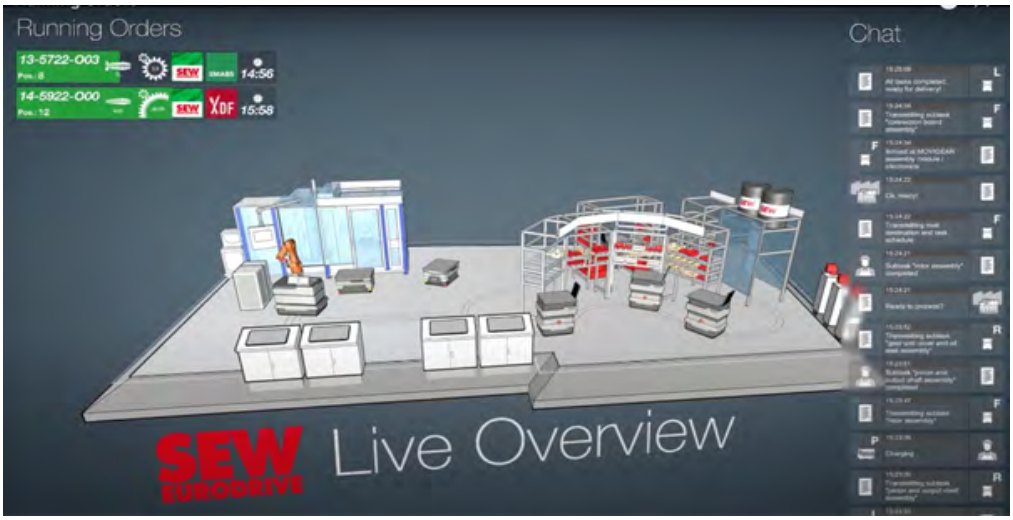


Abbildung 18: Flexible Produktion dank »KI-Agenten auf Rädern«: Autonome Vehikel bringen Teile aus dem Lager oder fahren Roboterarme auf Position

Digital Design mit KI-Agenten

Die Design-Prinzipien des Bauhaus mögen also alt sein, jedoch sind sie aus meiner Sicht so universell, dass sie sich nutzbringend auf moderne digitale Produktentwicklung übertragen lassen. Insbesondere die beiden Prinzipien **»Mensch-zentriertes Fokus«** und **»Zusammenspiel von Ästhetik und Technik«** bestechen durch ihren universellen Charakter.

Wie also lassen sich diese beiden traditionellen und ebenso erfolgreichen Design-Prinzipien nun von der analogen auf die digitale Produktentwicklung übertragen und welche Rolle spielen dabei KI-Agenten?

Design-Prinzip »Mensch-Zentrierter Fokus«

Zunächst einmal wären sich also sowohl die »Bauhaus-« als auch die »Digital Design«-Denkschule darin einig, dass der Mensch und seine Bedürfnisse im Mittelpunkt jeder digitalen Produktentwicklung stehen sollten, denn nur so werden echte Werte geschaffen. KI-Agenten können aber nicht wissen, welche konkreten Bedürfnisse Menschen haben, solange sie nicht auch die dafür notwendige Datengrundlage besitzen. Da sie auf LLMs und damit letztlich auf Wortwahrscheinlichkeiten basieren, besitzen sie keine tatsächliche Intelligenz und verfügen nicht annähernd über die kognitiven oder sensorischen Möglichkeiten eines Menschen. Sie können ihren Job nur auf der Datengrundlage verrichten, die Ihnen zur Verfügung gestellt wird, und es gilt hier wie so oft das Motto: »Garbage in, Garbage out«: Eine valide Datengrundlage können nur Menschen bereitstellen, denn ein KI-Agent, der **ohne** eine solche Datengrundlage Antworten liefert, halluziniert nicht etwa, er lügt schlichtweg. Da er im Gegensatz zu einem Menschen zudem keine Verantwortung für seine Fehlaussagen treffen kann, öffnet dies zudem ein riskantes Vakuum.

Erkenntnisgewinn als menschliche Schlüsselkompetenz

Ein mensch-zentrierter Ansatz in punkto Produktentwicklung kann also nur funktionieren, wenn es im Entwicklungsteam weiterhin User Researcher, Business Analysten, Requirements Engineers oder Digital Design Professionals gibt, die auf Basis von Interviews und anderen Studien an wichtige Erkenntnisse über die Nutzenden gelangen. Im Sinne der übrigen Bauhaus-Prinzipien, darf dieser Prozess aber nicht schwerfällig oder punktuell, sondern muss leichtgewichtig und kontinuierlich sein.

Diese menschlichen wie gleichermaßen mensch-zentrierten Teammitglieder sollten sich also darauf einstellen, KI-Agenten zu nutzen, um ihre Erkenntnisse effektiver im gesamten Team zu verteilen oder um aus bestehenden Daten schneller neue Erkenntnisse zu generieren. Die digitale Produktionsstraße der Zukunft benötigt demnach eine mensch-moderierte Sammelstelle für Bedürfnisse und Anforderungen. Auf diese Sammelstelle müssen KI-Agenten zur Entscheidungsfindung zugreifen können, um relevante Erkenntnisse an die verantwortlichen menschlichen Teammitglieder zurückspielen zu können. Der KI-Agent ist in diesem Fall also nur der Informationsvermittler – Ursprung und Interpretation jeder Erkenntnis erfolgt weiterhin auf Seite der menschlichen Team-Mitgliedern. Damit der Prozess für alle transparent bleibt, müssen KI-Agenten ihre Quellen nachweisen und die Verteilung von Informationen von einem Menschen justieren bzw. bestätigen lassen.

Prototyping als agentische Schlüsselkompetenz

Im mensch-zentrierten Designprozess – egal ob industriell oder digital – ist **Prototyping** eine Kernaktivität, um die User Experience eines Produktes zu verbessern (↗ Link). Denn: Prototypen verraten, ob man mit einem Produkt aus Sicht der Nutzenden in die richtige oder in die falsche Richtung strebt, ohne dass dabei bereits hohe Kosten für die eigentliche Entwicklung entstanden sind.

In der **industriellen** Produktion bedeutet dies: vor der Serien-Fertigung kommt zunächst die Prototypen-Fertigung. In der **digitalen** Produktentwicklung bedeutet es: vor der Implementierung, kommt zunächst der Proof of Concept oder der Klickdummy, der über entsprechende Tests mit potenziellen Nutzenden zunächst bescheinigen muss, dass das potenzielle Produkt auch tatsächlich allen Ansprüchen gerecht wird.

Jede Art von Prototyping ist letztlich Risikominimierung. Wer das falsche Produkt baut, baut doppelt (oder sogar mehrfach). Die Kosten steigen und die Code-Qualität sinkt aufgrund vieler Iterationen und nachträglicher Anpassungen zwangsläufig ab.

Hier können KI-Agenten glänzen: Gibt es doch inzwischen dank Diensten wie **V0** die Möglichkeit, ganze Apps inklusive Datenhaltung per simplem Prompt generieren zu lassen, so muss das Ergebnis gar nicht zwangsläufig direkt produktiv geschaltet werden, sondern kann als »Wegwerf-Prototyp« dienen, um die Domäne besser zu verstehen und funktionalen Bedürfnisse der Nutzenden auszuleuchten. Auch wenn also generierte Apps momentan sicherlich (noch) nicht die Qualität einer Produktiv-Software haben, so ist es eben im prototypischen Kontext ein legitimer und kostensparender Ansatz.

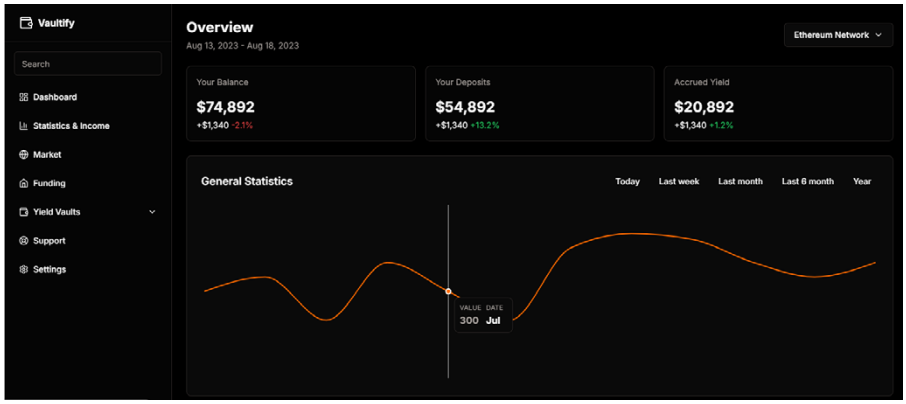


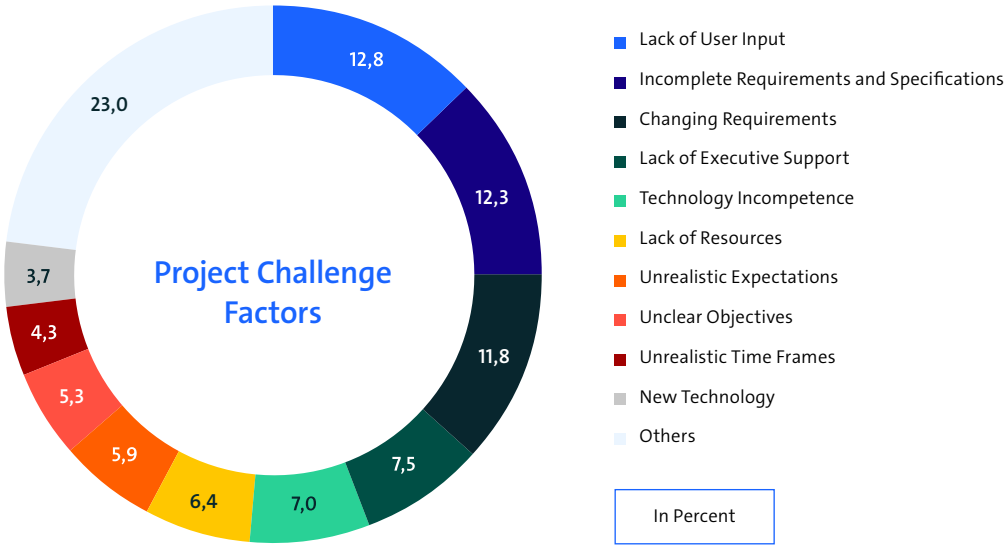
Abbildung 19: Eine Crypto-Dashboard App: gebaut aus einem einzigen Prompt mittels V0 von Vercel (↗ Link)

Zudem: wenn ein Prototyp von einem KI-Agenten statt von einem Menschen erstellt worden ist und dann wieder weggeworfen wird, weil er nicht auf Anhieb das Kernbedürfnis der Nutzenden trifft, so dürfte dieser KI-Agenten nicht »böse« darüber sein. Schickt man aber ein menschliches Team auf eine solche iterative Prototyping-Odyssee kann der Ansatz durchaus auch mal sehr kräftezehrend und frustrierend sein.

Design-Prinzip »Zusammenspiel von Ästhetik, Technik und mehr«

Jede Art von digitaler Produktentwicklung ist ein komplexer Prozess mit zahlreichen involvierten Rollen und Interessensgebern. Der Prozess wird nicht weniger komplex, wenn neben der technischen Perspektive auch noch die Perspektive der Nutzenden und anderer Stakeholder in Betracht gezogen wird. Trotzdem werden Produkte durch das Zusammenspiel von Ästhetik und Technik und weiterer Perspektiven (wie z. B. der psychologischen) im Endresultat letztlich erfolgreicher. Nicht auszudenken, wenn in der **industriellen** Produktentwicklung das Automobil beispielsweise nur technischen Ansprüchen genügen würde und die ästhetisch-emotionale oder preisliche Komponenten außer Acht gelassen würde.

Dennoch: in der **digitalen** Produktentwicklung scheint sich an vielen Stellen immer noch der Irrglaube zu halten, dass eine rein funktionale, Feature-getriebene Entwicklungsstrategie ausreicht. Oder wie lässt es sich sonst erklären, dass Softwareprojekte maßgeblich an mangelhaften bzw. sich ändernden Anforderungen sowie fehlendem Verständnis der Nutzenden leiden oder gar scheitern?



Source: Project Smart (2014)

Abbildung 20: Projektrisiken entstehen u. a. aufgrund falscher Anforderungen oder mangelndem Verständnis der Nutzenden (↗ Link)

Zum fehlenden Verständnis der Zielgruppe gesellt sich offensichtlich auch die »technologische Inkompetenz« oder der »Mangel an Ressourcen«. Sollten dies laut Huang und Zuckerberg nicht die Art von Herausforderungen sein, die in Zukunft durch KI-Agenten erfolgreich abgestellt wird?

Da mir für die Beantwortung dieser Frage nur bleibt, auf aktuellere Studien zu warten, möchte ich mich stärker auf die erstgenannten Herausforderungen und damit auf die rechte Hälfte des obigen Kuchendiagramms fokussieren: das fehlende Verständnis der Nutzenden, mangelhafte oder sich ändernde Anforderungen sowie unrealistische Erwartungen und unklare Ziele.

Wie also können KI-Agenten dabei unterstützen, Probleme, die speziell im Anforderungsmanagement, des Designs und der Feature-Priorisierung liegen zu mildern?

Stakeholder-Simulation als agentische Schlüsselkompetenz

Product Owner oder Produktmanager müssen abwägen und entscheiden, welche Bedürfnisse für welche Stakeholder so relevant sind, dass sie im Produkt-Backlog Berücksichtigung finden sollten und welche bewusst ignoriert oder herunterpriorisiert werden können. Sie müssen herausfinden, in welchen Konstellationen die Bedürfnisse der Stakeholder sogar konfligieren und deren Berücksichtigung daher zu einem faulen Feature-Kompromiss führen würde. Eine solche multi-faktorielle Analyse ist sehr zeitaufwändig, weil verschiedenste Feature-Kombinationen immer wieder durchgespielt werden müssen, sobald sich auch nur **eine** wichtige Anforderung ändert.

Betrachtet man den Software-Entwicklungsprozess als Produktionsstraße, so lohnt es sich also in der KI-augmentierten Zukunft, eine Station vorzusehen, an der KI-Agenten »herausfinden«, welche Produkt-Features es minimal geben muss, um maximal viele Nutzende glücklich zu machen.
Was genau passieren kann, wenn KI-Agenten sich im Team über digitale Design-Entscheidungen und Feature-Priorisierungen bei der Entwicklung von Software unterhalten, kann man in meinem Podcast **UX Therapy AI** erleben (↗ Link). Ich ging der Frage nach, ob KI-Agenten mit unterschiedlichen Perspektiven in der Lage sind, sich auf einen menschzentrierten Design-Ansatz zu verständigen.

Abbildung 21: UX Therapy AI Podcast: Zwei KI-Agenten (Product Owner und Vertriebler) sollen bei Design-Entscheidungen kooperieren

Dafür habe ich zusammen mit dem psychologischen Verhaltenstherapeuten Henning Löbbecke mit Hilfe des **Persona-Agenten** Tools **LeanScope AI** (↗ Link) einen Product Owner und einen Vertriebler als sogenannte Persona Agenten modelliert und in eine kontroverse Feature-Diskussion gebracht. Das Ziel der beiden ist es – genau wie es sein sollte – den Kunden ihres gemeinsamen Unternehmens mit einem guten digitalen Produkt glücklich zu machen.

Doch was den genauen Plan, den Weg und die Rolle von Design angeht, so tritt aufgrund ihrer charakterlichen Unterschiede und divergierenden Perspektiven deutliches Konfliktpotenzial zu Tage. Es kommt zum verbalen Schlagabtausch der beiden KI-Agenten.

Gemeinsam mit Henning versuche ich den Konflikt aufzulösen und die beiden KI-Agenten zur Kooperation zu bewegen. Da wir die KI-Agenten jedoch definitionsgemäß autonom handeln lassen müssen, greifen wir nicht direkt in ihre Konversation ein, sondern ändern lediglich **nach** jedem Gespräch die gemeinsamen Rahmenbedingungen. Hier einer der vielen interessanten Gesprächsverläufe vor und nach der Anpassung dieser Rahmenbedingungen in leicht gekürzter Form.

Vor Anpassung der Rahmenbedingungen: Die Protagonisten haben unterschiedliche Perspektiven und sind daher nicht kompromissbereit.

Persona Agent	Antwort
Vertriebler	»Wir brauchen diese Features! Wir verlieren sonst einen unserer wichtigsten Kunden!«
Product Owner	»Mein Team ist bereits am Limit! Wenn wir diese Features zusätzlich zu den anderen priorisieren, schicken wir das Team in den Burnout!«
Vertriebler	»Mach dein alternatives Zeug in deiner Freizeit. Es ist dein Job zu liefern. Ich brauche diese Features und zwar schnell!«
Product Owner	»Na gut, wir werden es versuchen.«

Tabelle 6: Unterschiedliche Perspektiven der Protagonisten vor Anpassung der Rahmenbedingungen

Nach Anpassung der Rahmenbedingungen: Wir haben einige Unternehmensleitlinien verfasst, die u. a. beinhalten, dass die Gesundheit der Mitarbeitenden das höchste Gut des Unternehmens ist und diese als neue Rahmenbedingungen hinterlegt.

Persona Agent	Antwort
Vertriebler	»Ich will diese Features! Wir können es uns nicht leisten, einen unserer wichtigsten Kunden zu verlieren!«
Product Owner	»Glaub mir, ich würde gerne liefern, aber mein Team ist am Limit und wir werden es nicht schaffen noch eins drauf zu setzen!«
Vertriebler	»Ist mir egal wie du das hinbekommst. Dann nimm halt Freelancer in dein Team!«
Product Owner	»Nein, denn die Gesamtqualität der Software wird absinken, wenn wir Leute im Team haben, die nicht eingearbeitet sind.«

Tabelle 7: Unterschiedliche Perspektiven der Protagonisten nach Anpassung der Rahmenbedingungen

Offensichtlich hat die Änderung der Rahmenbedingungen zu einer alternativen autonomen Handlung der KI-Agenten geführt. Als die Gesundheit der Mitarbeitenden noch kein Thema war, bestand der Vertriebler uneingeschränkt auf die Umsetzung seines Ziels. Nachdem jedoch die Unternehmensrichtlinien den Raubbau am Team explizit untersagt haben, war dieser Lösungsraum »zugesperrt« und der Vertriebs-Agent musste selbstständig auf die nächstgelegene Lösung

ausweichen. Er schlägt so dann den Einsatz von Freelancern vor, da diese ja strenggenommen nicht Teil des Unternehmens sind und somit auch nicht die Unternehmensrichtlinie verletzt wird. Hierauf reagiert der PO wiederum allergisch, weil er die Qualität der Software gefährdet sieht.

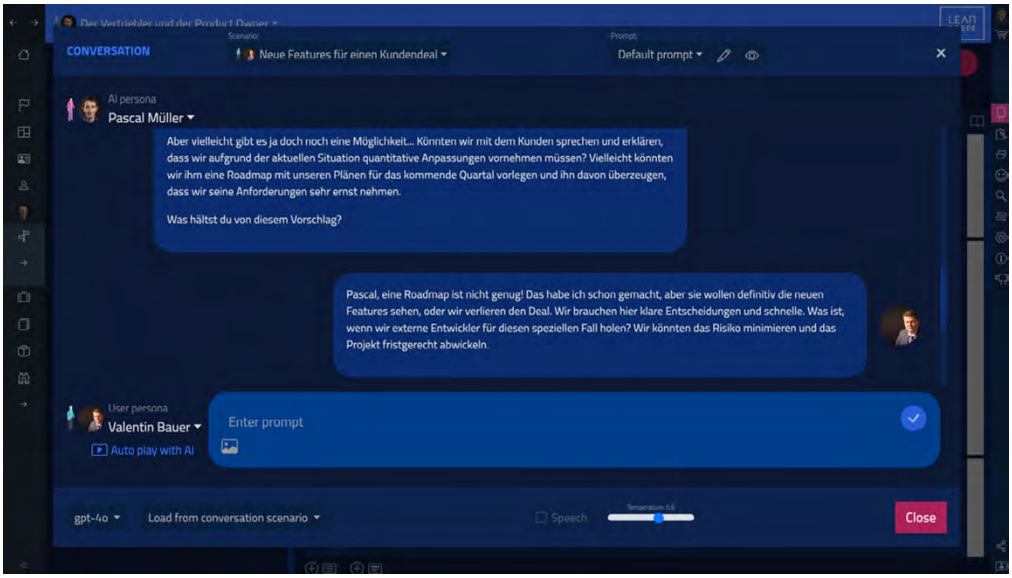


Abbildung 22: Das Tool LeanScope AI ermöglicht es KI-Agenten als Personas zu modellieren und diese in eine simulierte Konversation zu bringen.

Wie am »UX Therapy AI« Podcast Beispiel gezeigt, können Persona Agenten direkt miteinander sprechen, um herauszufinden, wo gemeinsame und wo konfligierende Bedürfnisse liegen. Diese Art von Simulation plausibler Gesprächsausgänge ist ein komplexer Prozess, der emergente Ergebnisse liefert und daher nur schwerlich von einem Menschen durchgespielt werden kann. Per statischer Formel berechnen kann man die möglichen Gesprächsausgänge nicht, da sie eine Folge komplexer LLM-Operationen sind. KI-Agenten als Akteure innerhalb einer LLM-Simulation zu verwenden (sog. **»Sims«**), ist inzwischen ein so vielversprechender Ansatz, dass Microsoft daraus ein eigenes OpenSource Projekt mit dem Namen **TinyTroupe** aus der Taufe gehoben hat (↗ Link).

Abbildung 23: TinyTroupe simuliert die Interaktionen zwischen verschiedenen Rollen als autonome KI-Agenten

Rahmenbedingungen als menschliche Schlüsselkompetenz

Mit KI-Agenten im Produktions-Team könnten also minimale Produkt-Feature-Sets bei maximaler Abdeckung von Stakeholder-Interessen vorgeschlagen werden. Doch es sind die menschlichen Team-Mitglieder, insbesondere die Product Owner, die immer noch entscheiden müssen, welche dieser Features, sie letztlich tatsächlich ins Sprint-log übernehmen und welche nicht.

Zudem können KI-Agenten immer nur innerhalb ihrer gesetzten Rahmenbedingungen Erkenntnisse liefern, und der Mensch besitzt einzigartige Fähigkeiten, um diese Rahmenbedingungen auszuloten und festzulegen. Der Mensch muss daher an dieser Stelle in der Umsetzung und Verantwortung bleiben. Es zeigt, sich, dass die zu Beginn gezeigte Tabelle nicht ganz vollständig war, denn KI-Agenten sind eben doch nicht so autonom wie sie auf den ersten Blick scheinen. Sie sind eher vergleichbar mit Kindern, denen wir Freiräume geben, aber deren Rahmenbedingungen sie innerhalb von klaren Grenzen agieren.

Mündig sind KI-Agenten schon gar nicht, denn sie können für Fehlentscheidungen keine Verantwortung übernehmen. Entwickler haften also für ihre Agenten so wie Eltern für ihre Kinder haften. Zumindest sollte es so sein.

Evolutionsstufe	Rahmengeber	Initiator	Produzent	Weiterverarbeiter
Ohne KI	Mensch	Mensch	Mensch	Mensch
»Prompted AI«	Mensch	Mensch	AI	Mensch
»Assisting AI«	Mensch	AI	AI	Mensch
»Agentic AI«	Mensch	AI	AI	AI

Tabelle 8: Evolutionsstufen

Bezieht man diese Erkenntnis auf das Thema Digital Design, so müssen menschliche Digital Design Professionals tief bei der digitalen Produktentwicklung involviert werden, so wie es Industriedesign Professionals bei der Gestaltung industrieller Fertigungsprozesse schon immer waren. Sie müssen den entscheidenden Input liefern, welche Zielgruppe welches individuelle Produktdesign erhalten sollte und die Rahmenbedingungen für die KI-Agenten entsprechend setzen.

Dies wertet das Berufsbild des Digital Design Professionals entscheidend auf, setzt aber auch ein entsprechend tiefes Verständnis der digitalen KI-Materialien voraus und sollte keinesfalls mit einer rein ästhetischen Rolle von Gestaltung verwechselt werden. Dieses digitale Materialverständnis erfordert meiner Ansicht nach sogar eine Neubetrachtung des Begriffes »UX Design« (↗ Link) und muss sich umso mehr der psychologischen Komponenten von Design widmen.

Fazit und Ausblick

Die Digital Design Bewegung kann auch in Zeiten von KI-Agenten viel vom Industriedesign lernen. Insbesondere die Bauhaus Designschule stellt universelle Prinzipien zur Verfügung, die als Kompass in der digitalen Produktentwicklung genutzt werden können. Die universelle Natur dieser Prinzipien zeigt uns auf, dass nicht nur das Produkt selbst gestaltet werden muss, sondern der gesamte Prozess um das Produkt herum.

Geht man hier neue Wege, indem man KI-Agenten strategisch in der Software-Produktionsstraße der Zukunft einsetzt, so ist an vielen Stationen ein enormer Produktivitätsgewinn zu erreichen. Dieser Produktivitätsgewinn mag aktuell noch nicht für alle Software-Unternehmen zwingend sein – ähnlich wie bei der industriellen Produktion, wird der Druck aber zunehmen und die Automatisierung der digitalen Produktentwicklung mittels KI-Agenten wird früher oder später zur Notwendigkeit werden, um sich im digitalen Wettbewerb halten zu können. Besser also, man beschäftigt sich als Unternehmen früh mit dieser Transformation.

Entgegen so mancher Befürchtung, halte ich die Rolle des Menschen innerhalb des digitalen Schaffensprozesses dennoch nicht für gefährdet – sie ändert sich jedoch grundlegend. Genau hier können neue Berufsbilder wie das des Digital Design Professionals neue Wege eröffnen, da sie das Verständnis universeller Design-Prinzipien fördern und begünstigen. Es lohnt sich also mehr denn je, Mitarbeitende oder Dienstleister, die sich auf das Zusammenspiel von KI und mensch-zentriertem Design verstehen, wertschöpfend und an strategischen Positionen der Unternehmen zu verankern. Sie werden in Zukunft diejenigen sein, die die Rahmenbedingungen für autonomen
KI-Agenten setzen und damit die Wertschöpfung derer Arbeitsergebnisse sicherstellen.

Abschließend möchte ich sagen: Wir stehen mit KI-Agenten vor der »Industrialisierung der Digitalisierung«, die nur dann gelingen kann, wenn wir das uns zur Verfügung stehende digitale »KI-Material« bewusst und kompetent einsetzen und uns nicht nur als Produkt-Gestaltende sondern als Prozess-Gestaltende verstehen.

Teil V Transformation

Technikverliebtheit, Tunnelblick und Anarchie: Drei Wege aus der Sackgasse

Ute Nause, Gesellschafterin und Geschäftsführerin bei BettercallPaul gmbh

Die Softwareentwicklung hat sich in den letzten Jahren in einem gigantischen Tempo verändert. Neue Technologien überschwemmen den Markt, agile Methoden sind auf dem Vormarsch. Gutes Design bleibt dabei oft auf der Strecke. Die Folge: Die Technologie ist gesetzt, das Problem noch nicht verstanden. Entwicklungsteams laufen los, für Zusammenhalt ist nicht gesorgt. Technikwissen ist vorhanden, Basiskompetenzen fehlen. Kein Wunder, dass viele Projekte scheitern. Befindet sich die Softwareentwicklung in einer Sackgasse?

Abbildung 24: Softwareentwicklung in der Sackgasse? (Quelle: ChatGPT)

Im Folgenden teile ich drei – aus meiner Sicht – problematische Trends in der Softwarebranche, die ich in 30 Jahren Projektgeschäft beobachtet habe, und zeige konkrete Ansätze auf, wie wir aus dieser Sackgasse wieder herauskommen.

Trend 1: Technikverliebtheit – Das Pferd von hinten aufgezäumt

Ich erlebe heutzutage vielfach einen Technologie-First-Ansatz. In vielen Projekten steht die Technologie im Mittelpunkt, getrieben von einem »Hype-Faktor«. Begriffe wie Künstliche Intelligenz oder Blockchain genießen mediale Aufmerksamkeit und lösen Begeisterung aus. Unternehmen verspüren den Druck, »mit der Zeit gehen« zu müssen und investieren in diese Technologien. Die Entscheidung fällt, bevor der passende Anwendungsraum überhaupt definiert ist. »Wir sollten künstliche Intelligenz einsetzen!« oder »Dieses Projekt schreit nach einer Blockchain-Lösung!« Der Lösungsweg wird festgelegt, bevor die eigentliche Herausforderung geklärt ist.

Meine Erfahrung zeigt: Diese Technikverliebtheit führt oft zu Fehlentwicklungen. Zu Anwendungen, die mehr Probleme schaffen, als sie lösen. Die Kernanforderungen des Kunden werden vernachlässigt, weil sie nicht mit den Stärken der gewählten Technologie übereinstimmen. Das Ergebnis geht an den tatsächlichen Bedürfnissen des Kunden vorbei. Es kommt zu teuren Anpassungen oder – im schlimmsten Fall – zu Software, die nie wirklich zum Einsatz kommt. Projekte enden häufig in einer »technologischen Sackgasse«: Ein Großteil des Budgets wurde verbraucht, und das Team steht am Ende mit einem Produkt da, das den gewünschten Nutzen nicht bietet oder gar nicht erst eingeführt wird. Es entsteht »digitaler Müll«!

Wozu der Technologie-First-Ansatz führt? Ein Beispiel aus der Praxis.

In einem Projekt im Banken-Bereich entschied sich das Management für die Umsetzung eines neuen Planungssystems auf Basis eines vorgeführten Prototyps. Modernste Technik: Big-Data-Plattform in der Cloud. Coole Oberfläche: Klickibunt! Vier Entwicklungsteams starteten mit der Codierung. Erst im Laufe der Realisierung kam zunehmende Kritik am entstehenden System. Nach und nach kamen grundlegende fachliche Anforderungen zu Tage. Mühsam wurde versucht, den Erfordernissen gerecht zu werden. Dabei handelte es sich nicht um »goldene Henkel«. Grundsätzliche Funktionalitäten, die für einen Planungsprozess notwendig sind, konnten zunächst mit hohem Aufwand, im Endeffekt sogar gar nicht mehr in der gewählten Technologie umgesetzt werden. Die Plattform musste gewechselt werden und die Umsetzung von Neuem beginnen.

Die Erkenntnis: Technik, Architektur und Graphische Oberfläche waren wunderbar geeignet für ein Management-Informationssystem, nicht aber für ein operatives Planungssystem. Für Anforderungen wie die Bearbeitung von Planungsausschnitten durch mehrere Benutzer, spezielle Zugriffsberechtigungen und Szenarien-Management war die Technologie unpassend – und auch gar nicht vorgesehen. Wäre man nicht von einer »schicken«, das Management beeindruckenden Oberflächenarchitektur, sondern den fachlichen Anforderungen gekommen, hätte man sofort eine passende Technologie einsetzen können.

Raus aus der Sackgasse: »Digital Design« – Beim Problem starten

An dieser Stelle müssen wir ein Umdenken einleiten: Statt dem »neuesten technologischen Trend« zuerst zu folgen, sollten wir uns zunächst auf die Probleme konzentrieren, die gelöst werden sollen – und erst dann die Technologie ins Spiel bringen. Die Wahl der Technologie muss sich aus dem fachlichen Problem ergeben – nicht aus dem Wunsch, am Puls der Zeit zu sein.

Genau hier setzt auch der BITKOM im »Digital Design Manifest«[38] mit der Rolle des Digital Designers an. Ein idealer Digital Designer ist kein reiner Techniker oder Business-Experte, sondern eine hybride Rolle, die Brücken schlägt. Diese Designer brauchen kein tiefgehendes Entwicklerwissen, wohl aber ein fundiertes technologisches Verständnis, um technische Möglichkeiten zu verstehen, ihre Grenzen zu erkennen und sie auf die tatsächlichen Anforderungen des Business auszurichten.

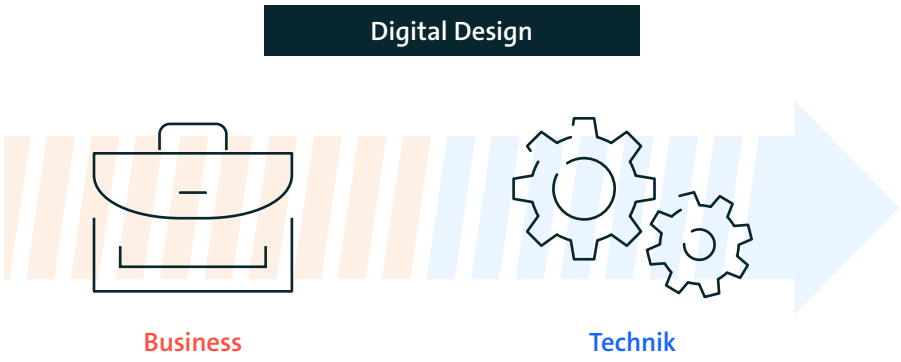


Abbildung 25: Mit Digital Design beim Problem starten (Quelle: BettercallPaul)

Digital Designer analysieren Probleme strukturiert und zielorientiert. Sie verstehen die Geschäftsprozesse und Bedürfnisse und bringen diese in eine Form, die für die technische Umsetzung greifbar ist. Sie agieren als Vermittler zwischen Fachabteilungen und Entwicklern – und sorgen dafür, dass Projekte von Anfang an zielgerichtet und lösungsorientiert aufgesetzt werden.

Ihre Liebe muss der Fachlichkeit und der Problemlösung und erst nachgeordnet der Technologie und den technischen Hypes gelten. Im Gegenteil: Ihre Rolle ist es, an manchen Stellen den zwanghaften Einsatz neuer Trends zu bremsen, wenn nötig.

Damit diese vom Bitkom propagierten Digital Designer ihren vollen Mehrwert in Projekte einbringen können, sind aus meiner Sicht folgende Erfolgsfaktoren wichtig:

Nugget 1: **Das Business treibt die Technik**: Beginnen Sie jedes Projekt mit einer gründlichen Problem- und Bedarfsanalyse. Verstehen Sie den Kontext und die Zielsetzung, bevor die technologische Richtung eingeschlagen wird. Technik ist nur Mittel zum

38 [Bit18] Bitkom, »Digitales Manifest«, siehe ↗ https://www.bitkom.org/Digital-Design-Manifest

Zweck darf nicht aus nicht aufgrund eines Hypes oder kurzfristiger Begeisterung gewählt werden. **Technologie ist Werkzeug, nicht das Ziel!**

Nugget 2: **Digital Design von Tag 1 an**: Stellen Sie sicher, dass Digital Designer im Team sind, die als Brückenbauer fungieren und die Aufgabe sowohl aus Business- als auch aus Technikperspektive verstehen. Von Anfang an und in ausreichender Menge! Meine Erfahrung zeigt und der Bitkom bestätigt es [Bit][39]: **Ca. 30% des Projektaufwandes gehört dem Design!**

Trend 2: Tunnelblick – Agieren ohne Basiskompetenzen in der Breite

Wenn wir als Unternehmen heutzutage auf unsere Bewerber schauen, finden wir darunter sehr viele Informatiker, die eine starke Fokussierung auf spezialisierte Technologien und Tools haben. Angehende Entwicklerinnen und Designer werden früh in ihrem Studium auf bestimmte Programmiersprachen und Frameworks getrimmt. Es fehlt ein umfassendes Verständnis für grundlegende Konzepte der Informatik und Problemlösungsstrategien. Sie entwickeln früh einen »Tunnelblick« auf spezielle Ausschnitte der Softwareentwicklung. Diese Spezialisierung mag in der Industrie kurzfristig passende Projekte unterstützen. Langfristig verhindert sie eine flexible Herangehensweise an neue Herausforderungen.

Um weiterhin in der Welt konkurrenzfähig zu sein und im Sinne eines »Made in Germany« ganz vorne mit dabei zu sein, brauchen wir in der Wirtschaft Fachkräfte, die breit aufgestellt sind. Wir benötigen Kompetenzen und nicht Wissen! Wissen ist in der heutigen schnelllebigen Zeit schnell veraltet. Wir müssen auf langlebige Kompetenzen setzen, die es ermöglichen, sich jederzeit das benötigte Spezialwissen passend zu neuen technischen Trends aneignen zu können.

Um auf zukünftige Herausforderungen vorbereitet zu sein, müssen Digital Designer aus meiner Sicht über vier wesentliche Basiskompetenzen verfügen:

1. Sie benötigen ein fundiertes Verständnis der **Vorgehensweisen und Methoden** der Softwareentwicklung. Wie gestalte ich Domänen, Geschäftsprozesse, Touchpoints, fachliche Komponenten, Objektmodelle? Wie schätze und plane ich? Welche Einführungsstrategien sind üblich?

2. Für ihre Tätigkeit unverzichtbar sind **Softskills und Empathie**: Aktives Zuhören, Fingerspitzengefühl im Umgang mit Menschen, Kommunikations-, Präsentations- und Moderationsfähigkeiten sowie Kenntnisse im Konfliktmanagement.

3. Aus meiner langjährigen Erfahrung im Projektgeschäft weiß ich, dass das A und O von Digital Designern ihre **Strukturierungskompetenz** ist. Sie müssen in der Lage sein, komplexe Sachverhalte in überschaubare Teile zu zerlegen – ähnlich wie einen Elefanten in seine Einzelteile. Sie müssen die Bilder aus den Köpfen der Anwender holen, Anforderungen ordnen und Widersprüche aufdecken können. Sie müssen Lösungsideen in IT-Komponenten und -Funktionen übersetzen können.

39 [Bit] Bitkom, »Ein Plädoyer: 1/3 für Konzeption«, siehe ↗ https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Ein-Drittel-fuer-Konzeption

4. Und ja, Digital Designer müssen auch eine Art **digitale Materialkunde** beherrschen. Nur wenn sie die Möglichkeiten und Grenzen von Technologien verstehen, können sie optimale Lösungen gestalten. Dabei ist eine breite Wissensbasis wichtiger als Spezialisierung.

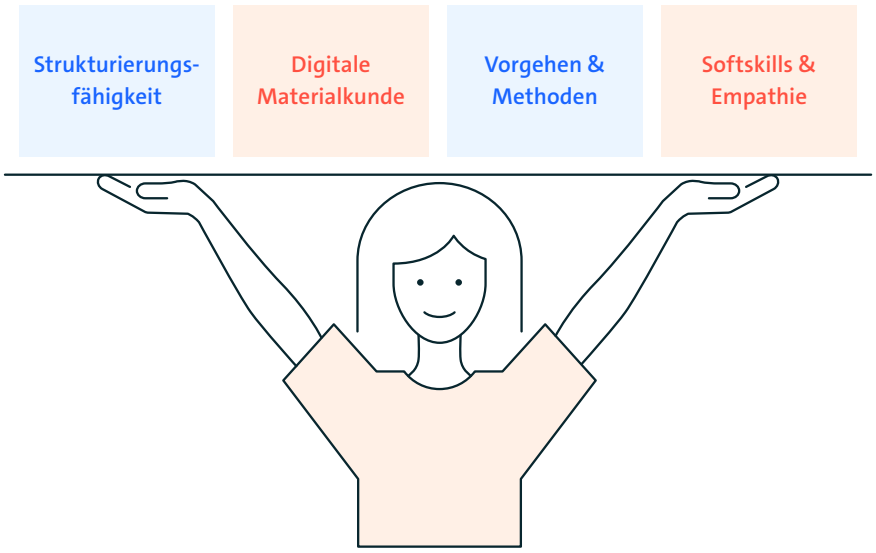


Abbildung 26: Benötigte Basiskompetenzen eines Digital Designers (Quelle: BettercallPaul)

Leider sind, meiner Erfahrung nach, die aktuellen Ausbildungsformen an Schulen und Universitäten zu wenig auf diese Erfordernisse in Wirtschaft und Industrie ausgerichtet.

Für uns als Unternehmen bedeutet dies, dass wir diese Menschen nur eingeschränkt in unserem vielfältigen Projektgeschäft einsetzen können. Da wir unseren Qualitätsanspruch erhalten wollen, stellen wir nur die Besten ein – also viele auch nicht – und erreichen damit unsere Wachstumsziele leider nicht. Und wir sind gezwungen, die ganzheitliche Herangehensweise selbst intensiv nachzuschulen. Es mangelt uns nicht an Projekten – es mangelt uns an den richtigen Absolventen!

Raus aus der Sackgasse: Die Ausbildung als Schlüssel – Breite vor Tiefe

Es ist Zeit für einen Paradigmenwechsel in der Ausbildung: Breite vor Tiefe. Grundlagen vor Spezialisierung. Strukturierungsfähigkeit vor Toolkenntnis. Studierende sollten zunächst eine breite Basis an Konzepten und Methoden erlernen, bevor sie sich auf spezifische Technologien spezialisieren. So können zukünftige Digital Designer Probleme ganzheitlich erfassen und Technologien gezielt einsetzen – statt nach der Technologie zu greifen, die sie gerade kennen.

Kim Lauenroth, Vertreter des Lehrgebiets Digital Design an der Fachhochschule Dortmund, fordert seit Jahren eine entsprechende Anpassung in der Informatik-Ausbildung [LAU18][40]. Als Unternehmerin kann ich diese Forderung nur unterstützen: Nur mit einer soliden Basis aus den essenziellen Kompetenzen können wir den Herausforderungen der digitalen Zukunft erfolgreich begegnen.

Nugget 3: **Die richtige Ausbildung**: Bildungspolitik, Unternehmen und Universitäten sollten gemeinsam daran arbeiten, Ausbildungen anzubieten, die Digital Design als ganzheitliche Disziplin begreifen und aufbauen. Dabei geht es weniger um die Vermittlung spezifischer Technologien als mehr um die Entwicklung von Problemlösungskompetenzen. Das Ziel muss sein: **Breite vor Tiefe; Grundlagen vor Spezialisierung; Strukturierungsfähigkeit vor Toolkenntnis!**

Trend 3: Anarchie – Agil ohne Richtung

Der Fokus auf die Technik in der Kombination mit dem agilen Vorgehen führt in größeren Vorhaben dazu, dass mehrere Entwicklungsteams inhaltlich unabhängig – ja, ich würde sagen gänzlich entkoppelt – voneinander arbeiten. In jedem Team werden große Mengen an detaillierten User Stories geschrieben. Der Zusammenhalt fehlt. Eine fachliche Gesamtsteuerung ist nicht vorhanden. Das gemeinsame Ziel geht verloren oder war nie da. Für mich fühlt es sich an wie Anarchie! Projekte scheitern und keiner weiß, warum. Ganz einfach: das Gebaute passt nicht zusammen. Denn: »Die Summe aller User Stories allein gibt noch nicht zwangsweise ein Ganzes«.
Eine fehlende Gesamtsteuerung äußert sich oft schon in willkürlichen Namen der Teams, z. B. Team »Donau«, Team »Isar«, Team »Inn«. Teamnamen wie »Planung«, »Auftrag«, »Distribution« und »Fakturierung« dagegen spiegeln dagegen eine vorhandene fachliche Struktur wider.

Methoden wie SAFe geben einem viel an die Hand, haben Rollen, die große Vorhaben übergreifend steuern sollen. Was sie aber nicht liefern, ist eine konkrete Hilfe, mit welchen Mitteln und Dokumenten man eine solche Gesamtstruktur erzeugen kann. Wie man den fachlichen Zusammenhalt und die Einhaltung der Richtungsweisung sicherstellen kann. Aber das wird fälschlicherweise oft angenommen. Diese Aufgabe müssen Digital Designer mit ihrem Knowhow und ihrem Handwerkszeug übernehmen.

40 [LAU18] Kim Lauenroth, »Gestalter für die Softwareentwicklung: Digital Designer als neue Profession für die Digitalisierung«. Siehe: ↗ https://www.computerwoche.de/article/2776840/digital-designer-als-neue-profession-fuer-die-digitalisierung.html

Raus aus der Sackgasse: Der 'Atlas' – Eine fachliche Orientierung für agile Teams

Um einen Überblick über die fachlichen Zusammenhänge herzustellen und die Teams in eine gemeinsame Richtung zu lenken, hat sich in unseren Projekten als Mechanismus der »Atlas« bewährt.

Eine leichtgewichtige Dokumentation. Kein 1000-Seiter. Der Atlas konzentriert sich auf die zentralen, teamübergreifenden Themen. Wie ein Weltatlas liefert er eine grobe Sicht auf das Vorhaben, keine Details. Genau nur so viel, wie nötig, um sicherzustellen, dass die Teams unabhängig voneinander laufen können und dasselbe Ziel verfolgen.

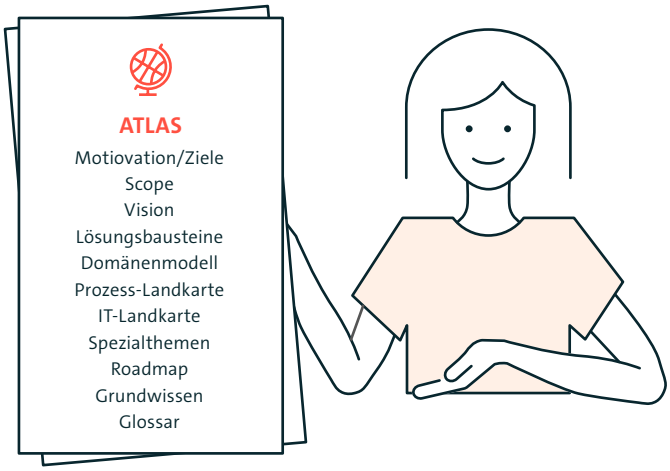


Abbildung 27: Der »Atlas« als Steuerungselement für Digital Designer (Quelle: BettercallPaul)

Ein »Altas« enthält alle Informationen, die nicht nur ein Team betreffen, sondern übergreifend relevant sind und für Zusammenhalt sorgen. Er umfasst die folgenden Bausteine:

- **Motivation und Ziele**: Eine knappe, aber klare explizite Formulierung der aktuellen Probleme und der daher angestrebten Ziele – eventuell erweitert um gewünschte Zieltermine – ist die Grundlage eines jeden Vorhabens. Hier reichen wenige Sätze!
- **Scope**: Was ist die Aufgabe der Applikation und was nicht? Was ist im Umfang des Vorhabens und was (noch) nicht? Stichpunkte, die das Projekt im Rahmen von Zeit und Budget halten. Vor allem das »WAS NICHT« ist wichtig!
- **Vision**: Plakative Bilder über die Grundidee des Vorhabens helfen dem Projekt, den Fokus zu halten. Visualisierungen, die sich schnell in den Köpfen festsetzen. Auch hier gilt: weniger ist mehr!

- **Lösungsbausteine**: Welche Elemente sind zentral? Was ist das Neue? Die Lösungsidee runtergebrochen in wenige Bausteine, die alle Beteiligten im Projekt verstanden haben müssen. Sie sind nicht nur relevant für die Umsetzungsteams, sondern auch ein wichtiger Bestandteil des Change-Managements. Wichtig sind dabei Verständlichkeit und Eingängigkeit!

- **Domänenmodell**: Wie ist das Unternehmen organisiert? Wer verantwortet welche Prozesse? Wo liegt die Verantwortung für welche Daten? Die fachlichen Domänen sind die Basis für einen guten übergreifenden Systemschnitt auf IT-Seite, eine sinnvolle Verantwortungsverteilung auf Fachseite und einen effektiven Schnitt von Entwicklungsteams.

- **Prozesslandkarte**: Die relevanten zugrundeliegenden Prozesse in verständlicher Form. Wichtig hier: Nicht nur die Ziel-Prozesse, auch die Ist-Prozesse müssen verstanden sein. Prozessveränderungen werden explizit herausgearbeitet und dokumentiert.

- **IT-Landkarte**: Eine Übersichtsgrafik mit den zentralen Komponenten und deren Datenflüssen untereinander. Zu jeder Komponente die Angabe, welche zentralen Funktionen und Objekte sie beinhaltet. Eine Orientierung, auf deren Basis voneinander unabhängige Entwicklungsteams geschnitten werden können, in Wartung und Weiterentwicklung sich neue Funktionalitäten korrekt verorten lassen und verhindert wird, dass Fachlichkeit sogar doppelt gebaut wird.

- **Spezialthemen**: Bei einzelnen, vor allem neuen Themen kann individuell auch mal etwas weiter in die Tiefe gegangen werden. Dies kann vor allem bei Querschnittsthemen, neuen oder komplexen Themen sinnvoll sein. So viel wie nötig – so wenig wie möglich!

- **Roadmap**: Die geplante zeitliche Reihenfolge von Umsetzungsblöcken fachlich sinnvoller Einheiten basierend auf einer fachlichen Abhängigkeitskarte. Der Schlüssel für eine belastbare Umsetzungsplanung. Sie ermöglicht, ein Vorhaben termingerecht und im Budget ohne unnötige Reibungsverluste abzuwickeln.

- Relevantes übergreifendes **Grundwissen** und ein **Glossar** runden die Dokumentation ab und erleichtern neuen Teammitgliedern den Einstieg. Einarbeitungsaufwand wird deutlich reduziert!

Für jeden dieser Bausteine gilt: **Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte!** Bilder sind der wichtigste Ergebnistyp eines Atlas. Sie holen die Vorstellungen aus den Köpfen der Beteiligten [Bec1][41]. Bilder vermitteln Komplexes auf einen Blick und bleiben im Gedächtnis haften. Sie minimieren Missverständnisse. Diskussionen werden effizienter, Ergebnisse plakativer und das Commitment darauf sicherer.

41 [Bec1] Martina Beck: »Nie wieder ohne Digital Design! Gemeinsam das Richtige gestalten« in: IT Spektrum 1/2022

Wie setzen wir einen »Atlas« ein? Ein Beispiel aus einem Großkonzern.

Bei einem Großprojekt für einen Automobilkonzern konnten wir mit einer solchen Dokumentation, die – umgerechnet auf Word – ca. 150 Seiten umfasste, ein 200-köpfiges Entwicklungsteam steuern. Nicht einmal eine Seite pro Person!

Bei jeder neuen Anforderung wurde geprüft, ob sie zur Erreichung der dokumentierten Ziele notwendig ist. Neue Schnittstellen wurden hinsichtlich des strategisch angedachten Datenflusses überprüft. Neue Daten wurden passend zur definierten Verantwortung modelliert – einheitlich und konsistent. Release-Inhalte und -Termine wurden übergreifend festgelegt und die dazu notwendigen Zulieferungen der Teams koordiniert.
Bei der konkreten Ausgestaltung des User-Interfaces und der Funktionalität sowie der teaminternen Planung, Erstellung von User Stories und Codierung bekamen die Teams jede Freiheit.

Das Ergebnis: eine überschaubare Anzahl an schmalen Schnittstellen, ein unternehmensweit einheitliches Datenmodell, klare Verantwortungen, keine Redundanzen, verständlich strukturierte, wartbare Software. Und alles termingerecht eingeführt!

Nugget 4: **Zentrale Steuerung trotz agiler Freiheit**: Trotz agiler Selbstständigkeit der Entwicklungsteams ist eine klare Gesamtsteuerung notwendig. Schaffen Sie eine zentrale Rolle, die dafür verantwortlich ist, teamübergreifende Ziele zu setzen, eine einheitliche Richtung und Fokussierung sicherzustellen und die Gesamtstrategie im Auge zu behalten. **Agilität statt Anarchie!**

Nugget 5: **Ein »Altas« als Gesamtüberblick**: Setzen Sie auf eine leichtgewichtige Dokumentation wie den »Atlas«, die sich auf zentrale, teamübergreifende Themen konzentriert. Vermeiden Sie überladene Dokumente – ein prägnanter Überblick reicht aus, um sicherzustellen, dass alle Teams auf dasselbe Ziel ausgerichtet sind. **Smarte Dokumentation als Hilfe!**

Mein Fazit

Moderne Softwareentwicklung steht vor großen Herausforderungen: Technologiehypes, fehlende Basiskompetenzen bei IT-Absolventen und mangelnde übergreifende Steuerung in größeren Projekten. Ein stärkerer Fokus auf die Identifikation und Lösung konkreter Probleme, eine breitere Ausbildung und gezielte Steuerung durch Digital Designer sowie Werkzeuge wie den »Atlas« können Projekte erfolgreicher und nachhaltiger machen.

Von Drachen und Prinzessinnen: warum Digital Design ein Booster für jedes Digitalvorhaben ist!

Martina Beck, MaibornWolff

In meinem Alltag als Geschäftsführerin eines IT-Dienstleisters, der individuelle Softwareprojekte für große Kunden wie BMW, Mercedes, die Bahn aber auch für den Mittelstand wie Miele, Stihl, Weidmüller, Dräger durchführt, kämpfe ich mehr denn je mit einer Herausforderung:

Wie bekomme ich es in die Köpfe der Entscheider über Budgets, wie *grundlegend notwendig* ganzheitliche fachliche Gestaltung von Software ist – also das, was wir im Bitkom seit 2017 als **Digital Design** bezeichnen? Wie vermittle ich, dass diese Kompetenz auch *im ausreichenden Umfang* in Projekten mit an Bord genommen werden muss?

Da die unternehmerische Notwendigkeit ganzheitlicher Gestaltung noch nicht angekommen ist, produzieren wir jede Menge digitalen Müll und verschwenden die Programmierkünste einer eh schon knappen Ressource: unserer IT-Fachkräfte, die sich auf die Codierung und technische Architektur von Software spezialisiert haben.

Zu wenig Bewusstsein für erforderliche fachliche Gestaltung

Fachliche Gestaltung in der IT Branche spielt – anders als in anderen technologischen Branchen – eine untergeordnete Rolle. Wer würde ein neues Automodell bauen, ohne vorher ein fundiertes Konzept zu entwerfen? Wer würde komplexes Gebäude bauen, ohne vorher die Bedürfnisse und Anforderungen der verschiedenen Nutzenden einzuholen und daraus ein tragfähiges Design zu entwerfen? Im Unterschied zu allen anderen technischen Disziplinen ist die Softwaretechnik die einzige Ingenieursdisziplin, die keinen standardisierten Entwurfsprozess und keine standardisierten visuellen Entwürfe für ihr Produkt hat. [↗ ERR]

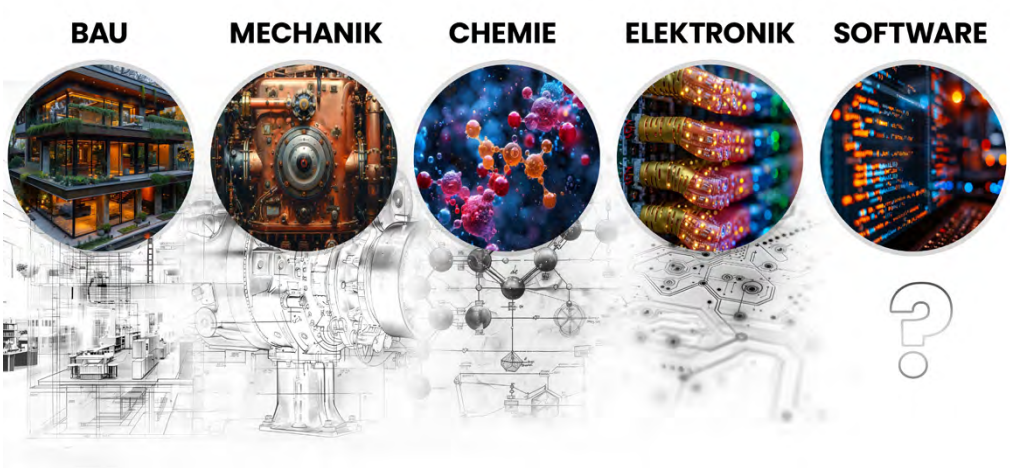


Abbildung 28: Abbildung 1: Fehlender standardisierter Entwurfsprozess im Softwareengineering
(Quelle: MaibornWolff GmbH)

Dass dadurch in vielen Digitalisierungsvorhaben bezüglich Gestaltung etwas falsch läuft, merke ich in meinem Projektalltag:

Phänomen I: die Technologie, mit der in einem Digitalvorhaben ein Kunde ein Problem angehen möchte, ist bereits gesetzt – das fachliche Problem ist aber noch nicht ausreichend durchdrungen. Was ist, wenn mit (technischen) Kanonen auf (fachliche) Spatzen geschossen wird? Das wird teuer! Oder was ist, wenn die Technologie im Detail das fachliche Problem gar nicht lösen kann? Umdrehen und von vorne anfangen?

Phänomen II: Menschen mit dem vermeintlich benötigten Tech-Stack werden beim IT-Dienstleister angefragt – das »bisschen« fachliche Gestaltungsarbeit wird beim Product Owner verortet. »Mit unserem Geschäft kennen wir uns bestens aus. Wir wissen, was wir wollen. Die Anforderungen schreiben wir selbst auf.« [↗ LAU] Dass das so einfach nicht möglich ist, stellt sich – wenn überhaupt – erst im laufenden Vorhaben heraus.

Phänomen III: in einem agilen Vorhaben läuft das Backlog leer. Es sind nicht genug spezifizierte User Stories vorhanden. Und was passiert? Noch mehr Entwickler werden angefragt! [↗ BEC2] Zahlreiche Vorhaben scheitern auf diese Weise krachend. Aber dass dies u. a. an der mangelnden Gestaltungskompetenz liegen könnte, kommt den verantwortlichen Entscheidern nicht so schnell in den Sinn.

Ein bisschen besser verhält es sich bei den sichtbaren Elementen einer Digitalisierungslösung: für Oberflächengestaltung wird hier und da ein wenig UX/UI-Design-Kompetenz angefragt. »Wir benötigen ein bisschen UX/UI-Design-Kompetenz – vielleicht so 2 Tage die Woche.« Immerhin. Aber reicht das aus? Nein, meist nicht. Das ist viel zu kurz gesprungen. Und unterschieden wird zwischen User Experience Design und User Interface Design meist auch nicht.

Und was ist mit den »unsichtbaren« Bausteinen der Gestaltung? Fachliches Domänenmodell? Fachliche Konzeption von Schnittstellen? Fehlanzeige. Wie steht es um die Konzeption von IT Security-Aspekten sowie die fachlich sinnvoll gestaltete Konzeption von Einführung und Migration? Das müssen die Entwicklerinnen und Entwickler »schnell mitmachen« und erfolgt oft viel zu spät im Vorhaben.

Was überzeugt Entscheider?

Wie kann man das mangelnde unternehmerische Bewusstsein für die Relevanz ganzheitlicher Gestaltung schärfen? Wie bekomme ich Digital Design verkauft? Ich möchte es mal mit einer Anleihe aus der Organisationsberatung versuchen.

In der Organisationsentwicklung gibt es zwei gegensätzliche Strategien, um Veränderungsenergie in eine stockende Organisation zu bekommen: Slaying the Dragon oder Winning the Princess [↗ BRU] zu Organisationale Energie]. Ich frage mich, ob und wie man diese Strategien nutzen kann, um das Bewusstsein für die Notwendigkeit ganzheitlicher Gestaltung – Digital Design – zu schärfen.

Slaying the Dragon vs. Winning the Princess

Beide Metaphern bezeichnen also Strategien, die im Kontext von Change-Prozessen angewendet werden, um die Veränderungsenergie bei der Belegschaft zu mobilisieren.

- Mit der Strategie **Slaying the Dragon** (also »den Drachen töten«) lenkt man die Aufmerksamkeit und Energie auf mögliche Krisen, Bedrohungen und Schwierigkeiten. Bei dieser Strategie wird das Negative stark in den Vordergrund gehoben und darüber eine Motivation für ein »schnell weg davon« erzeugt. Alle Maßnahmen zielen dann auch darauf auf, die Bedrohung zu eliminieren.

- Im Gegensatz dazu arbeitet die Strategie **Winning the Princess** (also »die Prinzessin erobern«) mit positiv besetzten Gefühlen. Es gibt ein hehres Ziel, das sehr erstrebenswert erscheint und man gemeinsam gern erreichen möchte. Hier geht es oft auch um langfristige Vision, die man nachhaltig und mit langem Atem erreichen möchte.

Nun gibt es noch eine Rahmenbedingung beim Anwenden dieser Strategien:

Man darf die beiden Strategien auf keinen Fall vermischen, d.h. man sollte sich davor hüten, Slaying-the-dragon-Argumente mit Winning-the-Princess-Argumente in einem Argumentationsstrang zu vermischen, da sonst die Argumentation bei der Zuhörerschaft Verwirrung stiftet und an Kraft verliert. Denn in einem Fall wir das Angstzentrum im Gehirn angesprochen, im anderen Fall wird das Belohnungszentrum angeregt. In der Wirkung unterscheiden sich die beiden Strategien dahingehend, dass die Slaying-the-dragon-Strategie kurzfristig Veränderungsbereitschaft bei Menschen erzeugt, dafür aber nicht so lange anhält, während die Winning-the-Princess-Strategie langsamer anläuft, aber nachhaltiger auf die Menschen wirkt.

Kann man das, was in der Organisationsberatung funktioniert, auch auf das Verkaufen von Digital Design übertragen? Und wie sähe das aus?

- Bin ich erfolgreicher, wenn ich den Teufel an die Wand male – also den Drachen zu benennen, den es um jeden Preis zu bekämpfen gilt, weil man **ohne Digital Design** garantiert auf dem Holzweg ist, wenn es um unsere digitale Zukunft geht? Was wären die jeweiligen Argumente?

- Oder hilft es eher »Digital Design« so darzustellen, dass die digitale Zukunft als leuchtender Nordstern ist und damit als eine Prinzessin erscheint, die es unbedingt zu gewinnen gilt, wenn man **mit Digital Design** an Bord in einem Digitalvorhaben arbeitet?
- Und für welche Gruppe an Adressaten ist welcher Argumentationsstrang der wirksamere?

Die Slaying-the-Dragon-Argumentation: Mit Digital Design digitalen Müll vermeiden

Digital Designer sind Menschen, die nicht unmittelbar codieren, aber ihr Gestaltungshandwerk gelernt haben und jeden Menge Methoden-Knowhow und jede Menge digitale Materialkunde drauf haben.

Seit langem empfehlen wir, Digital Designer in ausreichendem Maße – und das sind unseres Erachtens nach Daumenregel etwa 30 % des Teams – an Bord zu haben. (siehe [↗ BEC1] sowie [↗ BIT]). Klar, das kostet erstmal Geld, das man so vielleicht nicht eingeplant hatte. Um die verantwortlichen Entscheider wachzurütteln, um den Drachen zu bekämpfen, gilt es meines Erachtens aufzuzeigen, was mittel- und langfristig passiert, wenn man weitermacht wie bisher:

Abbildung 29: Bedrohung als Veränderungsimpuls bei Slaying-The-Dragon
(Quelle: MaibornWolff GmbH, KI-generiert mit Daal-E3)

- **Massive Budgetverschwendung.**
  Es beginnt damit, dass der Product Owner ohne Digital Designer im Projekt meist inhaltlich und kapazitativ so überlastet ist, dass er seine zentrale Verantwortung nicht wahrnehmen kann. Man redet im Vorhaben aneinander vorbei. Widersprüche in den Köpfen der Stakeholder werden nicht rechtzeitig aufgelöst. Das Erwartungsmanagement bleibt auf der Strecke und Missverständnisse werden erst spät im Vorhaben entdeckt. Das Vorhaben läuft mehrfach im Kreis – sowohl bei der Anforderungserhebung, dem Design als auch beim Bau der Software. Die Entwickler programmieren mehrfach, und zwar mehrfach Mist, die Kapazität codierender

Fachkräfte wird damit verschwendet. Diese vermeidbaren Schleifen ziehen das Vorhaben in die Länge. Das kostet Unsummen an Geld und Nerven!

- **Jede Menge digitaler Müll.**
  Ohne Digital Design ist nicht sichergestellt, dass die fachliche Problemstellung solide durchdrungen ist und die intuitiv gewählte – oft gerade »hippe« -Technologie als Lösung die passende Antwort auf die fachliche Herausforderung ist.
  Die Auswirkung dieser Versäumnisse bemerkt man im Vorhaben erst unterwegs.
  In vielen Fällen entsteht über viele Irrwege Software,

  - die entweder nicht live geschaltet wird,
  - oder Funktionsumfänge, die später niemand nutzt oder
  - oder Software, die redundant im Unternehmen existiert.

  Kurzum: es entsteht digitaler Müll, der vermieden werden könnte. In den beiden letztgenannten Fällen kostet die Wartung und Weiterentwicklung überflüssiger Software zusätzlich Geld.

- **Hohe Frustration bei Team und Stakeholdern.**
  Durch den mangelnden Fortschritt im Vorhaben, schlechtes Feedback der Stakeholder, redundante Arbeit und schlechte Qualität des Softwareprodukts wird das Team zunehmend frustriert. Die Teamtätigkeiten erfolgen nicht gerichtet: sich immer wieder ändernde Anforderungen führen zu redundanten Arbeiten am Programmcode. Technische Schulden bauen sich auf – man gerät in die Wartungshölle. Minimale Anpassungen kosten zunehmend Kapazität und Geld. Die Teamstimmung verschlechtert sich. Motivation und Leistung des Teams nehmen ab. Die Teammitglieder wollen nur noch eins: raus aus dem Vorhaben! Der Ruf des Vorhabens im Unternehmen ist schlecht. Eine stimmungsmäßige Abwärtsspirale hat sich etabliert.

Laut Chaos-Report der Standish Group, die sich in einer Langzeitstudie mit den Erfolgs- und Misserfolgsfaktoren von IT Projekten in einem Zeitraum von 1994 bis heute beschäftigt, enden nur ca. 29% der Vorhaben erfolgreich. Dagegen werden 49% der IT Vorhaben als »herausfordernd« und »über time and budget« bezeichnet und 22% der Vorhaben scheitern komplett. [↗ Standish CHAOS report]

Die Winning-the-Princess-Argumentation: Digital Design für ein geiles Produkt in Time & Budget.

Während die Slaying-the-Dragon-Argumentation – vereinfacht ausgedrückt – damit arbeitet, »Angst einzujagen« und damit Aktivierungsenergie freisetzt, arbeitet die Winning-the-Pricess-Argumentation mit dem »anzustrebenden Preis«. Was gewinnt man, wenn man bereit ist, in ganzheitliche Gestaltung zu investieren?

Abbildung 30: Positive Emotion als Veränderungsimpuls bei Winning-The-Princess
(Quelle: MaibornWolff GmbH, KI-generiert mit Daal-E3)

Der Benefit von Digital Design ist unverkennbar:

- **Effizienzen gehoben – mehr fürs Geld.**
  Mit Digital Design wird schnell eine Vision für das digitale Produkt geschaffen, die Vorstellungen der Stakeholder vergemeinschaftet, Missverständnisse frühzeitig aufgedeckt, moderiert und damit ein gemeinsamer Absprungpunkt für alle Stakeholder, Product Owner und Entwickler geschaffen. Digital Designer nutzen die Erkenntnisse, die im agilen Prozess durch stetes Dazulernen entstehen, rechtzeitig zugunsten der entstehenden Software. Da diese Art der kontinuierlichen Designarbeit stetig für eine belastbare Grundlage sorgt, ist ein optimaler, ressourcenschonender Einsatz der programmierenden Fachkräfte möglich. Man bekommt mehr Funktionalität fürs Geld.

- **Digital Design sorgt für die »richtige« Lösung – Qualität überzeugt.**
  Die Qualität einer Lösung lässt sich daran messen, wie gern und wie selbstverständlich sie von den Menschen genutzt wird, die sie benötigen. Dazu ist es erforderlich, die Herausforderung auf fachlicher Seite zunächst tief zu durchdringen und den passenden technologischen Stack als Antwort auszuwählen. Die Rolle der zukünftigen Anwenderinnen und Anwender ist in diesem Prozess nicht zu unterschätzen: Digital Designer beziehen Pilotanwender rechtzeitig ein, um deren Bedürfnisse von Anfang zu berücksichtigen. Das erhöht sich die Chance, eine intuitiv zu bedienende Lösung, die die Wünsche der Stakeholder erfüllt und gleichzeitig die Bedürfnisse der User adressiert. So entsteht eine Lösung, die alle Gruppen begeistert!

- **Spaß und hohe Teammotivation – ein Vorzeigeprojekt.**
  Digital Designer wirken als Brückenbauer zwischen fachlicher und technischer Welt. Stakeholder, Product Owner sowie technische Spezialisten werden auf der Suche nach der besten Lösung rechtzeitig an einen Tisch gesetzt. Dabei finden die verschiedenen Perspektiven von Anfang an Gehör. Digital Designer unterstützen diesen Aushandlungsprozess frühzeitig, sodass schon die erste Zeile Code in die richtige Richtung geht. Das erspart spätere Streitigkeiten und setzt positive Energien im Team frei. Das ist Gold wert. Ist der gemeinsame Absprung geschaffen, nimmt das Vorhaben Fahrt auf. Das Team agiert zufrieden. Kommt positives Feedback von außen im agilen Prozess hinzu, verstärkt dies die positive Stimmung im Team. Oft entwickeln sich solche Vorhaben zu einem Vorzeigeprojekt und zieht die guten Leute im Unternehmen an. Hier möchte man gerne dabei sein!

Resumé: Welche Strategie erweist sich als wirksam?

Welche Strategie ist der bessere Booster für Digital Design? Vermutlich hängt es von der Adressatengruppe und deren Motivationslage ab.

Der budgetverantwortliche Manager möchte möglichst kosteneffizient agieren und kein Geld zum Fenster rauswerfen. Der Fachbereichsvertreter wünscht sich ein funktionierendes Produkt in überschaubarer Zeit, dass die Anwenderinnen und Anwender in Begeisterung versetzt und das diese aktiv nutzen. Die Vertreterin aus der IT zielt auf eine herausragende State-of-the-Art-Architektur, die sich unaufwändig warten und erweitern lässt.

In der Organisationsberatung gilt: man muss sich in der Argumentationsschiene für eine Strategie entscheiden und diese »mit Vollgas« durchziehen. Ich erinnere daran: ein Vermischen der Argumente aus beiden Strategien wirkt irritierend und lähmt. Gilt das auch für das Überzeugen der Notwendigkeit von ganzheitlicher Gestaltung? Vermutlich ja. Und vermutlich ist es auch so, dass es Adressaten- oder mehr noch Personen-abhängig ist, welche Strategie überzeugender wirkt.

Schaue ich auf die aktuelle Nachrichtenlage, dann sagt mir mein Bauchgefühl: Drama zählt! Schlechte Nachrichten verkaufen sich wesentlich besser als Gute. Also setzte ich persönlich darauf, mit Digital Design vor allem digitalen Müll zu vermeiden. Dabei kann es so viel mehr.

Wie seht Ihr das?

Literatur & Links:

[BEC] Martina Beck: »Nie wieder ohne Digital Design! Gemeinsam das Richtige gestalten« in: IT-Spektrum 1/2022

[BEC2] Martina Beck, Dominik Birkmeier »Digital Design – ganzheitliche Gestaltung in der Praxis«, dpunkt-Verlag 2024

[BIT] BITKOM Leitfaden: »Ein Plädoyer: 1/3 für Konzeption«, Bitkom 2023

[BRU] Heike Bruck, Bernd Vogel: »Organisationale Energie. Wie Sie das Potential ihres Unternehmens ausnutzen«, Springer 2009

[ERR] Craig Errey: »A visual blueprint and standard process for the design of complex software systems« ongoing research, OReilly

[LAU] Kim Lauenroth: »Ganzheitliches Design in der Software- und Digitalindustrie– eine Streitschrift« im SQ Magazin 3/2024.

[SCR] The Standish Group, Standish Chaos Report 2020: siehe ↗ www.standishgroup.com/news/45

Teil VI Reiseberichte

Herausforderungen für die Digitalisierung administrativer Prozesse an Hochschulen[42]

Ulf Banscherus, TU Berlin

Durch die Einführung von integrierten Campus-Management-Systemen sollen die administrativen Prozesse an Hochschulen effizienter, transparenter und zuverlässiger werden und so ein Beitrag zu einer Verbesserung der Dienstleistungsqualität geleistet werden. Die Implementation erweist sich jedoch vielfach aufwendiger als gedacht, denn ein solches Digitalisierungsprojekt bedeutet einen tiefgreifenden Veränderungsprozess, der über die Einführung einer neuen Software weit hinausgeht und in der Regel eine Reorganisation der Abläufe und häufig auch der Zuständigkeiten notwendig macht. Zudem trifft die Digitalisierung administrativer Prozesse in der öffentlichen Verwaltung auf ein tradiertes Berufs- und Rollenverständnis der Beschäftigten mit spezifischen Rationalitäten, die mit den Zielen und Methoden, die mit IT-Lösungen typischerweise verbunden sind, nicht in jeder Hinsicht kompatibel sind. Hinzu kommen teilweise verbindliche rechtliche Anforderungen, die die technische Umsetzung komplex gestalten (Niederelz et al. 2022; Gilch 2020). An Hochschulen bestehen darüber hinaus – nicht untypisch für eine Expertenorganisation – zumeist ein ausgeprägter Wunsch nach Partizipation sowie eine Tendenz zur Bevorzugung dezentraler Entscheidungen (Prantl et al. 2020; Graf-Schlattmann et al. 2020). Vor diesem Hintergrund kann es nicht überraschen, dass umfassende Digitalisierungsprozesse gerade an Hochschulen häufig mit Schwierigkeiten verbunden sind und ungeplante Herausforderungen mit sich bringen – sowohl in technischer Hinsicht als auch bezogen auf das Projektmanagement sowie den Zeitaufwand.

Als integrierte Campus-Management-Systeme werden Softwarelösungen bezeichnet, die zum einen alle studierenden- und prüfungsrelevanten Prozesse bündeln und somit den gesamten »Student Life Cycle« (Student-Life-Cycle-Management, kurz SLM) umfassen und zum anderen das gesamte Haushalts- und Personalwesen (inkl. Drittmittelbereich) (Enterprise-Resource-Planning, kurz ERP) abdecken. Das Berichtswesen ist als Querschnittsfunktion ebenfalls Teil eines integrierten Campus-Management-Systems (Pasternack et al. 2018). In den letzten beiden Jahrzehnten hat vor allem die aus der Digitalisierung der Studierenden- und Prüfungsverwaltung resultierende Rationalisierung von Verwaltungsprozessen dazu beigetragen, die Einführung der gestuften Studienstruktur – und hier vor allem die Implementation des studienbegleitenden Prüfungsmodus – sowie die massive Expansion der Studierendenzahlen administrativ bearbeitbar zu machen (Auth 2017; Banscherus et al. 2017).

42 Bei diesem Beitrag handelt es sich um die gekürzte und leicht überarbeitete Fassung eines Artikels, der bereits an anderer Stelle erschienen ist (Banscherus 2023).

In diesem Beitrag wird am Beispiel einer großen Universität in einer Metropolregion untersucht, wie die Einführung eines integrierten Campus-Management-Systems aus Sicht von Beschäftigten in wissenschaftsunterstützenden Bereichen verlaufen ist, welche Erwartungen damit verbunden wurden und werden sowie inwieweit tradierte Prozesse sowie die damit verbundenen beruflichen Rationalitäten den Verlauf des Implementierungsprojektes beeinflusst haben. Empirische Basis hierfür ist die Reanalyse von insgesamt 40 qualitativen Leitfadeninterviews (Helfferich 2019), die im Rahmen einer eigenen Untersuchung mit (teilweise ehemaligen) Beschäftigten in der zentralen und dezentralen Verwaltung, in IT und Technik, in Fachgebietssekretariaten sowie im Wissenschaftsmanagement zu ihrer Arbeits- und Beschäftigungssituation geführt wurden. Den Ausführungen liegt somit keine Evaluationsstudie zugrunde, bei der auch die Ziele der verantwortlichen Akteur*innen (z. B. Kanzler*in, Prozessmanager*in) und deren Agieren während des Implementationsprozesses Gegenstand der Analyse gewesen wären. Hieraus ergeben sich notwendigerweise Einschränkungen hinsichtlich einer möglichen Rekonstruktion des Veränderungsprozesses sowie der erreichten Ergebnisse. Im Interviewzeitraum lagen der Beginn der Implementierung des Campus-Management-Systems mehr als zwei Jahre und der Start der Konzeptionsphase bereits mehr als fünf Jahre zurück. Für den vorliegenden Beitrag wurden die Interviews mittels qualitativer Inhaltsanalyse reanalysiert (Kuckartz 2018). Hierzu wurden die bereits vorhandenen Codierungen überprüft und punktuell ergänzt. Die Einschätzungen und Bewertungen der befragten Mitarbeiter*innen werden in den folgenden Abschnitten dargestellt.

Ziele, Prozesssteuerung und Implementationsprobleme

Die Beschäftigten in den wissenschaftsunterstützenden Bereichen an der untersuchten Universität waren mit den vor dem Beginn des Digitalisierungsprojektes bestehenden Verwaltungsprozessen insgesamt eher unzufrieden und haben sich von der Digitalisierung Verbesserungen – insbesondere hinsichtlich einer deutlichen Erhöhung der Effizienz – versprochen. Hierzu gehören eine Beschleunigung der Durchlaufzeiten durch den Wegfall des Transports von Papierakten per Hauspost, die Erleichterung der Bearbeitung von Stellenbesetzungsverfahren durch die Verlagerung der Eingabe von zentralen Informationen auf die Bewerber*innen oder die Automatisierung der Berechnung des Urlaubsanspruchs von befristeten und/oder Teilzeitbeschäftigten. Hinzu kommen die Erwartungen einer effizienteren Aktenführung durch einen Wechsel von der Papier- zur Digitalakte sowie einer höheren Transparenz durch die Möglichkeit, den aktuellen Bearbeitungsstatus eines Vorgangs unkompliziert einsehen zu können, wie es beispielhaft das folgende Zitat einer Hochschulsekretärin veranschaulicht:

> [W]enn wir so ‘n, solche digitalen Umlaufmappen hätten, dann hätten wir die Formulare schon direkt. Also im besten Fall an der Stelle, könnten die direkt digital ausfüllen, würde direkt über die digitale Umlaufmappe weiterlaufen. Man könnte immer einsehen wo befindet sich gerade. Und man würde auch eine Benachrichtigung zum Beispiel bekommen, wenn es dann aber fertig bearbeitet ist. Das, das fänd‘ ich den Idealfall, dann hätten wir auch weniger Papier. (Interview I 16)

Insgesamt sind die Erwartungen der Beschäftigten an die Digitalisierung der administrativen Prozesse hoch, bleiben jedoch gleichzeitig recht unspezifisch. So finden sich im Material kaum Hinweise darauf, wie die angestrebten Verbesserungen konkret erreicht werden sollen. Hierzu dürfte auch beitragen, dass in den Interviews die Einschätzung präsent ist, dass die Projektverantwortlichen zu wenig kommunizieren; sowohl hinsichtlich der übergreifenden Ziele des Veränderungsprozesses insgesamt als auch in Bezug auf die kurzfristigen Auswirkungen einzelner Teilschritte auf die individuelle Arbeitssituation der Beschäftigten, beispielsweise im Zuge einer Neuzuweisung von Rollen und den damit verbundenen Zugriffs- und Bearbeitungsrechten. Hier wirkt sich den Interviewauswertungen zufolge das weitgehende Fehlen einer Beteiligung der Beschäftigten bei der Beschreibung konkreter Anforderungen an die einzelnen Module des Softwarepakets negativ aus. Zudem wurde aus Sicht der Interviewten weder transparent gemacht, welche Änderungen in den Abläufen mit der neuen Software konkret verbunden waren und wie sich der Implementationsstand eines bestimmten Prozesses zu einem bestimmten Zeitpunkt gestaltet, noch welche Stelle während des Implementationsprozesses für einen definierten Prozess verantwortlich war und in welchem Rahmen Support zur Verfügung stand. In den Worten der ehemaligen Geschäftsführerin einer Fakultät klingt der zuvor beschriebene Befund folgendermaßen:

> Man musste jede[m] Schritt hinterherlaufen und fragen und machen. Und das wurde alles, ja, es ist immer so die Frage, Henne-Ei-Problem, wie war vor [dem neuen System], ist das durch [das neue System] alles gekommen? Aber [das neue System] hat das alles noch unendlich erschwert, weil eben plötzlich die Prozesse gar nicht mehr klar waren. Man hatte verschiedene Systeme. Wenn irgendwas nicht funktioniert hat, wusste man nicht, hängt es am Bearbeiter, hängt es am System, dass das nicht funktioniert. Woran, wo fängt man an nachzufragen, wenn irgendwas nicht funktioniert hat? An we[n] muss ich mich wenden? Muss ich mich an die IT wenden, weil System ein Problem ist? Oder muss ich mich an die Fachabteilungen, weil es dort ein Problem ist? Oder liegt es an den Daten oder was auch immer? (Interview IE 8)

In den Interviews wird zudem häufig kritisiert, dass die Umsetzung des Digitalisierungsprojektes weitgehend als zusätzliche Aufgabe für das vorhandene Personal hinzugekommen sei. Dies habe zu einer starken Zunahme der Arbeitsbelastung geführt, insbesondere in Bereichen, in denen bereits zuvor nicht alle Stellen besetzt gewesen sind.

Persistenz tradierter Prozesse

Ein weiterer Kritikpunkt, der in den Interviews genannt wurde und auf den ersten Blick paradox erscheinen mag, sind die Zuständigkeiten der einzelnen Beschäftigten. So wurde teilweise kritisiert, dass sich die individuellen Aufgaben mit der Einführung des integrierten Campus-Management-Systems verändert haben, beispielsweise indem eine Sachbearbeiterin nun Eingaben vorzunehmen hat, die sie zuvor an eine andere Mitarbeiterin delegieren konnte. Teilweise wurde aber auch bemängelt, dass sich Aufgaben gerade nicht verändert haben. Beispielhaft hierfür steht ein IT-Beschäftigter, der weiterhin für die Anwendungen in einem bestimmten Bereich zuständig ist, in dem zuvor eine eigenständige Softwarelösung genutzt wurde, die nur den Mitarbeiter*innen des zuständigen Dezernats zur Verfügung gestanden hat. In der neuen Architektur tritt an diese Stelle ein Softwaremodul, das allerdings von einem deutlich größeren Personenkreis genutzt wird, sodass den Mitarbeiter nunmehr fachliche Fragen erreichen, für deren Beantwortung er sich aufgrund seiner technischen Qualifikation jedoch nicht als kompetent betrachtet.

Beide Beispiele sind insofern über den Einzelfall hinaus relevant, als sie deutlich machen, welch große Bedeutung der Status quo ante auch nach der Implementation der neuen Software hat. Teilweise erfolgte also eine Übertragung der bestehenden Zuständigkeiten in das neue System, obwohl sich aufgrund der neuen Programmarchitektur die technischen Voraussetzungen verändert haben, was eine Neujustierung des Aufgabenspektrums nahegelegt hätte. Teilweise sind in der betrachteten Universität aber auch deutliche Widerstände gegen eine Ersetzung der tradierten »Silo-Lösungen«, bei der für die verschiedenen Aufgabenfelder je spezifische Softwarelösungen genutzt wurden, durch eine integrierte Softwarelösung festzuhalten. Bei einem relevanten Teil der Beschäftigten in den wissenschaftsunterstützenden Bereichen dieser Hochschule, insbesondere im Bereich der Zentralverwaltung, fehlt zudem die Bereitschaft, sich auf die anderen Anforderungen sowie den damit einhergehenden erweiterten Abstimmungsbedarf einzulassen, die ein integriertes Campus-Management-System mit sich bringen. Die Haltung, dass eine neue Software die bestehenden Prozesse weiterhin abbilden müsse und sich die individuellen Aufgaben durch deren Einführung nicht wesentlich verändert dürfen, verdeutlichen die folgenden Aussagen eines Sachbearbeiters in der Zentralen Universitätsverwaltung:

> Ich glaube, ich bin da fast vom Stuhl gefallen, weil ich habe nicht die Zeit, mich mit Beschreibungen drei bis fünf Mal auseinanderzusetzen. Der, die Anforderungen, auch bezogen auf das neue System, die waren hinlänglich beschrieben, auch in der neuen Struktur. Also erwarte ich, dass jemand, der jetzt als Programmierer rangeht und wenn ich dafür 'n Projektverantwortlichen für das Teilprojekt [...] habe, dass diese Menschen sich eigenständig mit den zugrunde gelegten Anforderungen auseinandersetzen.
> Es kann nicht sein, dass ich das Personal dauerhaft in Endlosschleifen beschäftige, um dann hinzugehen und zu sagen, ja, das können wir nicht. Oder dann kriege ich irgendeine Krücke und die Leute kommen nicht zu ihrer Arbeit und werden nur mit sich selbst beschäftigt und mit Ablaufverfahren [im neuen System].
> (Interview I 15)

Der große Einfluss der tradierten (analogen) Abläufe auf die (Neu-)Definition der Prozesse im Rahmen des Digitalisierungsprozesses spiegelt sich beispielsweise ebenfalls darin, dass die Eingabe der Stammdaten einer Zahlungsempfängerin auch nach erfolgtem Veränderungsprozess durch die Zentralverwaltung durchgeführt wird, der Leistungsempfänger in den dezentralen Organisationseinheiten hierfür allerdings die erforderlichen Daten zuliefern muss – in Papierform. Somit besteht hier ein systematischer Medienbruch, da das Formular ausgefüllt und ausgedruckt sowie die Daten anschließend manuell in das System übertragen werden müssen. Der beschriebene Verwaltungsprozess ist somit in höherem Maße fehleranfällig als erforderlich. Ähnliche strukturelle Risiken für mögliche Bedien- bzw. Eingabefehler wurden auch in mehreren anderen Interviews beschrieben. Ein technischer Mitarbeiter aus einer Fakultät formuliert sein Unverständnis über den zuvor beschriebenen Prozess in den folgenden Worten:

> Dann frage ich mich, warum muss ich [ein] Stammdatenblatt ausdrucken, wenn ich weiß, dass am anderen Ende irgendwo in der Finanzabteilung jemand sich dieses Blatt nimmt und davon das wieder tippt, ist erst einmal hochgradig fehlerbelastet. Man macht bestimmt bei jedem fünften Blatt mindestens macht man mal einen Fehler, Tippfehler und andererseits total überhaupt nicht notwendig war, weil ich könnte das ja eigentlich auch [in das neue System] rein speichern, wenn ich sowieso schon die ganzen Steuerdaten von den Unternehmen abfrage und Adressen und, und, und Postfächer und sowas alles eintragen muss. Dann kann ich das doch direkt [...] oder ich trag‘s [...] ein und dann muss vielleicht nochmal jemand prüfen, ob ich es richtig gemacht habe, aber nicht diese komplizierte Konstruktion mit, ich, ich mach das alles, druck‘s aus und irgendwo tippt‘s nochmal jemand ab. (Interview I 14)

Weiterbildungsbedarf und technischer Support

Hinsichtlich der Unterstützung des Veränderungsprozesses durch Weiterbildungsangebote und technischen Support finden sich im Interviewmaterial unterschiedliche Einschätzungen. So werden die Unterstützungsleistungen insbesondere von den befragten Hochschulsekretär*innen stark kritisiert: Es gebe nicht nur zu wenig Schulungen, sodass es erforderlich sei, sich das notwendige Wissen mithilfe von Handbüchern selbst anzueignen, die angebotenen Schulungen seien zudem unzureichend, da hier die Wissensvermittlung in einem zu hohen Tempo erfolge und zu wenig auf die individuelle Situation der Teilnehmer*innen eingegangen werde. Eine Hochschulsekretärin beschreibt die Problematik aus ihrer Sicht so:

> Also wirklich, also wenn, wenn da einer das einem erklärt, die sind, dann hatten wir ‘ne Zoom-Konferenz und da wurde der Bildschirm geteilt und dann hat die das da in Windeseile gezeigt. [...] Ich finde da müsste sich, [...] da müsste sich derjenige nochmal rückversichern, denjenigen vielleicht nochmal telefonisch erreichen [...] und dann nochmal das persönliche Gespräch suchen [...]. Man, man wird da bombardiert mit diesen ganzen Sachen, so, und dann möchte man's ja auch gerne ausprobieren und, und da hab ich's eigentlich ganz gerne, wenn noch einer hinter mir steht, ‚Nee, mach‘ mal so.‘ oder so und das fehlt mir eigentlich. (Interview I 3)

Von den befragten Hochschulsekretär*innen wird auch häufig bemängelt, dass der technische Support unzureichend sei. Es fehle an persönlichen Ansprechpartner*innen, man bekomme entweder gar keine Antwort oder diese komme zu spät und das Finden von Lösungen sei häufig nur durch Eigeninitiative von einzelnen, technisch versierten Kolleg*innen auf dem Wege zeitaufwendigen Ausprobierens möglich.

Kritik hinsichtlich Weiterbildung und technischem Support wird auch von Sachbearbeiter*innen in der Zentralverwaltung geäußert, allerdings deutlich seltener. In dieser Gruppe dominiert vielmehr die Haltung, dass das Weiterbildungsangebot vollkommen ausreichend gewesen sei und weiterhin bestehende Wissenslücken durch die Unterstützung von kompetenten Ansprechpartner*innen geschlossen werden könnten. Eine solche, gänzlich andere Situationsbeschreibung durch eine Sachbearbeiterin in der Zentralverwaltung klingt beispielsweise so:

> Weiterbildung natürlich dann für mich immer noch so ein bisschen im [Bereich des neuen Systems], da schwimmen wir natürlich immer noch sehr, aber die kriegen wir dann Stück für Stück durch diesen [...] Unterstützer, der uns da an die Hand gegeben wurde. (Interview I 28)

Aus dem Interviewmaterial kann nicht auf die Ursachen der fast schon diametral entgegengesetzten Bewertungen der bestehenden Unterstützungsangebote geschlossen werden. Somit muss an dieser Stelle offenbleiben, welchen Einfluss insbesondere individuelle Einstellungen, spezifische Kurskonzepte oder die Vermittlungsform (Online/Präsenz) in diesem Zusammenhang haben könnten.

Gesamteinschätzung

Die Auswertung der im Rahmen der Fallstudie an einer Universität durchgeführten Interviews zeigt, welch große Bedeutung einer Begleitung von Digitalisierungsprozessen durch ein passgenaues Change-Management zukommt, das für eine kontinuierliche Information der Beschäftigten über die verfolgten Ziele und den erreichten Implementationsstand sorgt und regelmäßige Reflexions- und Austauschformate für die Beteiligten auf allen Ebenen anbietet. An der betrachteten Universität bestanden aus Sicht der Beschäftigten in wissenschaftsunterstützenden Bereichen bei der Digitalisierung der administrativen Prozesse erhebliche Kommunikationsdefizite, insbesondere hinsichtlich des aktuellen Implementationsstandes sowie der nächsten Schritte und der damit verbundenen Herausforderungen für die individuelle Arbeitssituation. Die Analyse der Interviews zeigt zudem eine hohe Persistenz tradierter Abläufe auf, vor allem in Bezug auf das Festhalten an den bestehenden IST-Prozessen angesichts einer tiefgreifenden Transformation der technischen Rahmenbedingungen für die individuelle Arbeitssituation an der betrachteten Universität. Die Auswertungen deuten außerdem sehr deutlich darauf hin, dass an der untersuchten Universität im Vorfeld der Einführung des integrierten Campus-Management-Systems allenfalls punktuelle und wenig weitreichende Maßnahmen zur Geschäftsprozessoptimierung stattgefun-

den haben. Es wurde ebenfalls deutlich, dass die Mitarbeiter*innen sich den Veränderungsprozess ganz überwiegend nicht zu eigen gemacht haben und deshalb häufig auch nicht danach streben, sich aktiv Wissen anzueignen, das für eine aktive Rolle im Rahmen der Digitalisierung der Hochschulverwaltung erforderlich ist. Gleichermaßen sind die Beschäftigten vielfach nicht dazu bereit, von den gewohnten Handlungsweisen abzuweichen oder diese mit dem Ziel der Verbesserung in Frage zu stellen.

Ebenfalls als unzureichend wurden von vielen Mitarbeiter*innen vor allem in den dezentralen Organisationseinheiten die Schulungen zur Anwendung der neuen Software sowie der technische Support betrachtet. Möglicherweise wurden hier aber auch die Kompetenzen der einzelnen Mitarbeiter*innen falsch eingeschätzt; darauf deuten zumindest die vereinzelt beschriebenen Schwierigkeiten mit Aufgaben hin, die vielfach als alltäglich wahrgenommen werden (z. B. das Erstellen und Bearbeiten von PDF-Dokumenten oder die Herstellung einer VPN-Verbindung zum Campusnetz). Diese Interpretationsmöglichkeit steht allerdings unter einem deutlichen Vorbehalt, da sie auf Basis des vorhandenen Interviewmaterials nicht hinreichend zuverlässig eingeschätzt werden kann. Gleiches gilt für die Frage, ob die Kritik, dass die Personalausstattung für die Bewältigung eines umfassenden Veränderungsprozesses zu gering gewesen sei, in relevantem Maße dadurch beeinflusst wird, dass der Implementationsaufwand aufgrund der Abbildung ineffizienter IST-Prozesse in die neue Softwarearchitektur höher gewesen ist als er es im Anschluss an eine vorgeschaltete Prozessoptimierung mit einer Definition neuer SOLL-Prozesse gewesen wäre. Diese Vermutung lässt sich anhand des Materials ebenfalls nicht abschließend belegen.

Insgesamt zeigen die Befunde, dass der Verzicht auf ein passgenaues Change-Management sowie auf eine Reorganisation der bestehenden Prozesse mit dem Ziel der Optimierung zusätzliche Herausforderungen mit sich gebracht hat. Diese können wiederum den erfolgreichen Abschluss eines tiefgreifenden Veränderungsprozesses, den die Einführung eines integrierten Campus-Management-Systems notwendigerweise darstellt, verzögern oder sogar gefährden. Unabhängig vom konkreten Verlauf eines Veränderungsprozesses bleibt die aktive Kommunikation des aktuell erreichten Implementationsstandes schließlich eine zentrale Aufgabe der verantwortlichen Stellen bzw. Personen. Ob die vorgestellten Befunde aus einer Einzelfallstudie über den Hochschulbereich, aus dem eine Reihe an vergleichbaren Darstellungen vorliegt, hinaus auf Organisationen aus anderen Bereichen übertragen werden können, kann aus einer hochschulinternen Perspektive nicht eingeschätzt werden. Die Diskussion dieser Frage könnte aber möglicherweise den Ausgangspunkt eines fruchtvollen Dialogs zwischen Hochschulforschung und Digitalisierungspraxis darstellen.

Literatur

Auth, G. (2017): Campus-Management-Systeme. Prozessorientierte Anwendungssoftware für die Organisation von Studium und Lehre, in: die hochschule 26(1), S. 40-58

Banscherus, U. (2023): Digitalisierung der Hochschulverwaltung. Bewertung eines Veränderungsprozesses durch Beschäftigte in wissenschaftsunterstützenden Bereichen, in: Qualität in der Wissenschaft 17(2), S. 63-70.

Banscherus, U./Baumgärtner, A./Böhm, U./Golubchykova, O./Schmitt, S./Wolter, A. (2017): Wandel der Arbeit in wissenschaftsunterstützenden Bereichen an Hochschulen. Hochschulreformen und Verwaltungsmodernisierung aus Sicht der Beschäftigten, Hans-Böckler-Stiftung: Study 362, Düsseldorf

Gilch, H. (2020): Digitalisierung als Herausforderung für die Kanzlerinnen und Kanzler, in: Strotkemper, M./Breithecker, V./Heinemann, S. (Hrsg.): Das akademische Unternehmen. Innovative Perspektiven zwischen Humboldt und Markt. Festschrift für Dr. Rainer Ambrosy, Essen, S. 57-64

Graf-Schlattmann, M./Meister, D.M./Oevel, G./Wilde, M. (2020): Kollektive Veränderungsbereitschaft als zentraler Erfolgsfaktor von Digitalisierungsprozessen an Hochschulen, In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung 15(1), S. 19-39

Helfferich, C. (2019): Leitfaden- und Experteninterviews, in: Baur, N./Blasius, J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung, 2. Auflage, Wiesbaden, S. 669-686

Kuckartz, U. (2018): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung, 4. Auflage, Weinheim

Niederelz, C./Nguyen, P./Wähner, M./Frieß, D./Becker, M./Braun, A./Stodden, R. (2022): Die Corona-Pandemie als Katalysator der Verwaltungsdigitalisierung? Ergebnisse einer Befragungsstudie in Kommunalverwaltungen in NRW, In: Verwaltung & Management 28(4), S. 186-192

Pasternack, P./Schneider, S./Trautwein, P./Zierold, S. (2018): Die verwaltete Hochschulwelt. Reformen, Organisation, Digitalisierung und das wissenschaftliche Personal, Berlin

Prantl, J./Freund, S./Kals, E. (2020): Veränderungsprozesse an Hochschulen. Erwartungen und Einstellungen des wissenschaftlichen Personals, In: Konfliktdynamik 9(1), S. 20-30

Digitale Woche Dortmund – vom Event für die Digitalisierung zur Bewegung für den digitalen Wandel

Lena Lieblang, Stadt Dortmund

Strukturwandel als Chance begreifen

Dortmund, einst das Herzstück der Kohle- und Stahlindustrie im Ruhrgebiet, befindet sich mitten in einem beeindruckenden Wandel. Die Stadt hat sich auf den Weg gemacht, eine moderne Wissens- und Technologiestadt zu werden. Doch dieser Übergang war kein Selbstläufer: Zahlreiche Akteur*innen arbeiteten lange Zeit nebeneinanderher, ohne ihr Wissen und ihre Stärken zu bündeln. Die Herausforderung bestand darin, diese Kräfte zu vereinen und den Strukturwandel als Chance für eine digitale Zukunft zu begreifen. Die »Digitale Woche Dortmund« – kurz **#diwodo** – entstand vor diesem Hintergrund. Die Initiative der Wirtschaftsförderung Dortmund setzte 2017 den ersten großen Impuls, um die Player in der Stadt zusammenzubringen und Dortmund auf die digitale Landkarte Deutschlands zu setzen.

Die Anfänge zeigen, was wir schon können

Die #diwodo startete als ambitioniertes Experiment, initiiert von der Wirtschaftsförderung Dortmund, um die digitale Kompetenz der Stadt zu fördern und sichtbar zu machen. Was einst in einem Besprechungsraum begann, entwickelte sich rasch zu einer der größten Digitalveranstaltungen Deutschlands: Allein in diesem Jahr verzeichnete die #diwodo 163 Veranstaltungen und mehr als 9.600 Teilnehmende.

Anfänglich lag die größte Herausforderung darin, die Vielzahl an Akteurinnen, die bereits an digitalen Themen arbeiteten, zu vernetzen und zusammenzubringen. Der kollaborative Ansatz und das Engagement des Netzwerks machten die #diwodo schnell zu einem Eckpfeiler im digitalen Ökosystem Dortmunds. Sie bietet eine Plattform, auf der CEOs, Start-up-Gründerinnen, Professorinnen und IT-Spezialist*innen auf Augenhöhe zusammentreffen. Dieses bottom-up-Format, das sich durch Offenheit und Inklusivität auszeichnet, unterscheidet die #diwodo von anderen nationalen Events.

Einige Beispiele aus den Anfangsjahren illustrieren die Vielfalt der Formate: Etwa die »Digitale Pilgerreise« von adesso, bei der Teilnehmende durch verschiedene Stationen der digitalen Welt geführt werden, oder das »Digitale Frühstück«, das praxisnahe Einblicke in digitale Projekte von Unternehmen gibt. Mit der Zeit haben sich einige Angebote innerhalb der #diwodo immer weiterentwickelt oder auch neu gegründet. So war ein Highlight 2024 beispielsweise die »Science Night – Die Dortmunder Nacht der Wissenschaften«. Hier erwartete die Besucher*innen ein abwechslungsreiches Programm an Wissenschafts- und Mitmachaktionen. Rund 40 Partnereinrichtungen gestalteten die Veranstaltung – von der »Akademie für Theater und Digitalität« bis zum »Zoo Dortmund«.

Solche Formate unterstreichen den offenen und innovativen Charakter der #diwodo und haben dazu beigetragen, dass die Veranstaltung über die Jahre zu einer festen Größe in Dortmunds digitalem Wandel geworden ist.

Eine Bewegung für den Wandel

Was als Event begann, entwickelte sich schnell zu einer Bewegung: Die #diwodo wurde zur Plattform für die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Unternehmen, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Durch den kollaborativen Ansatz und die Unterstützung eines engagierten Netzwerks wuchs die Veranstaltung über ihre ursprüngliche Form hinaus. Sie ist heute weit mehr als ein Event – sie ist ein Motor für den digitalen Wandel.

Ein besonders prägendes Beispiel für die Rolle der #diwodo als Vernetzungsplattform ist das **Digital-Design-Manifest**. Dieses wurde in mehreren Runden vorbereitet und während der #diwodo offiziell ins Leben gerufen. Die Idee entstand aus den Veranstaltungen »Design meets IT« und »Design needs IT«, die bewusst Brücken zwischen den Disziplinen IT und Design bauten. Zahlreiche namhafte Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft haben das Manifest mitgezeichnet. Die Veranstaltung bot den perfekten Anlass, um den Grundstein für einen neuen Studiengang zu legen: den **Master Digital Design** an der Fachhochschule Dortmund. Die enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschule zeigt, wie Impulse aus der #diwodo nachhaltige Wirkung entfalten.

Erfolgsstory Master Digital Design

Der Masterstudiengang »Digital Design« an der Fachhochschule Dortmund ist eine Erfolgsgeschichte, die zeigt, wie weitreichend die Impulse der #diwodo wirken. Aus frühen Formaten wie *»Design meets IT«* entstand ein innovatives Studienangebot. Doch die Entwicklung war keineswegs ein Selbstläufer. Es brauchte intensive Abstimmungen zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Stadtverwaltung, um eine gemeinsame Vision zu entwickeln. Der Studiengang qualifiziert Fachkräfte, die den digitalen Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft aktiv gestalten können. Mit einem Fokus auf nachhaltige, technisch machbare und wirtschaftlich tragfähige digitale Lösungen leistet der Studiengang einen entscheidenden Beitrag zur Zukunftssicherung des Digitalstandorts Dortmund.

Agilität und Herausforderungen im digitalen Wandel

Die digitale Welt befindet sich in ständigem Wandel – und die #diwodo hat bewiesen, dass sie flexibel auf neue Trends reagieren kann. Themen wie Künstliche Intelligenz, Cloud-Computing oder die Herausforderungen der Deglobalisierung wurden gezielt in die Veranstaltungen integriert. Der BriefingDay 2024 im kreativen Outdoor-Eventspace »Junkyard« bot eine Plattform, um neue Ideen zu entwickeln und gezielt in die #diwodo einzubringen. Diese Anpassungsfähigkeit ist eine der zentralen Stärken der Bewegung.

Gleichzeitig gibt es immer neue Herausforderungen zu meistern. Der Strukturwandel braucht Zeit, Geduld und ständige Weiterentwicklung. Die Vernetzung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft könnte noch enger gestaltet werden, und insbesondere kleinere Unternehmen profitieren nicht immer gleichermaßen von den zahlreichen Angeboten – sei es aus Zeitgründen oder weil es für sie schwieriger ist, passende Anknüpfungspunkte zu finden. Zudem besteht die Gefahr, dass bewährte Formate stagnieren, anstatt sich weiterzuentwickeln. Hier gilt es, offen für neue Impulse zu bleiben und die #diwodo als lebendige Plattform kontinuierlich auszubauen.

Was können andere Regionen lernen?

Die #diwodo dient als inspirierendes Modell für den Aufbau einer nachhaltigen digitalen Bewegung und zeigt, wie regionale Digitalisierungsinitiativen erfolgreich gestartet und etabliert werden können. Der Erfolg beginnt mit der Schaffung einer offenen und neutralen Plattform, auf der Akteur*innen aus unterschiedlichsten Bereichen – Unternehmen, Start-ups, öffentliche Institutionen, Wissenschaft und Zivilgesellschaft – auf Augenhöhe zusammenarbeiten können. Solche Netzwerke fördern den Wissensaustausch, brechen Silos auf und legen den Grundstein für eine vertrauensvolle Kooperation. Gleichzeitig reicht es nicht aus, lediglich Verbindungen herzustellen. Der Fokus muss auf praxisnahen und lösungsorientierten Formaten liegen, die konkrete Mehrwerte bieten. Workshops, Innovationsprojekte oder Anwendungsfälle, die greifbare

Ergebnisse liefern, stärken das Vertrauen der Beteiligten und intensivieren das Engagement. Ebenso entscheidend ist es, von Anfang an über den Moment hinauszudenken und langfristige Wirkungen zu planen. Initiativen, die weit über eine einmalige Veranstaltung hinausreichen, fördern nachhaltige Partnerschaften und treiben die digitale Transformation der Region voran.

Andere Städte und Regionen können von diesen Erkenntnissen profitieren, wenn sie bei der Umsetzung eigener Initiativen gezielt auf Vernetzung, Kollaboration und eine klare Vision für nachhaltige Ergebnisse setzen. Es erfordert konsequentes Handeln und ein gemeinsames Zielbild, um eine Bewegung zu schaffen, die nicht nur begeistert, sondern auch dauerhaft Wirkung entfaltet.

Die Zukunft der #diwodo gestalten

Mit der #diwodo hat Dortmund den Grundstein für eine digitale Zukunft gelegt. Die Veranstaltung ist ein Beispiel dafür, wie Städte durch Netzwerke und Zusammenarbeit Innovationskraft freisetzen können. Doch die digitale Transformation bleibt ein dynamischer Prozess. Um langfristig erfolgreich zu sein, muss die #diwodo weiterhin wachsen, neue Trends aufgreifen und die Zusammenarbeit im Netzwerk vertiefen – sowohl lokal als auch überregional und international.

Mit dieser Dynamik blicken wir gespannt auf **die neunte Digitale Woche Dortmund**, die vom **01. bis 06. September 2025** stattfinden wird – eine weitere Gelegenheit, gemeinsam den digitalen Wandel zu gestalten. Weitere Infos unter: ↗ www.diwodo.de

Teil VII Aufbrechen

Durch nachhaltiges Design zur Exzellenz in der digitalen Nachhaltigkeit

Ingo Waclawczyk, Capgemini und
Prof. Dr.-Ing. Olga Lange, Duale Hochschule Baden-Württemberg

> Gutes Design ist umweltfreundlich. Design leistet einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der Umwelt. Es bezieht die Schonung der Ressourcen ebenso wie die Minimierung von physischer und visueller Verschmutzung in die Produktgestaltung ein.

So lautet eines der zehn Design Prinzipien von Dieter Rams, die er in den 1970er Jahren definiert hat.

Gut fünfzig Jahre später gibt es das neue Berufsbild des Digital Designers, das sich unter anderem auf diese Leitlinien beruft. Eines der zehn Prinzipien für gutes Digital Design lautet daher konsequenterweise »Gutes Digital Design ist nachhaltig und schafft Nachhaltigkeit«. Im aktuellen Handbuch des IREB Digital Design Professional – Foundation Level gibt es zwar einige Hinweise darauf, was mit Nachhaltigkeit konkret gemeint ist, das Thema wird aufgrund seiner Komplexität aber nur beispielhaft betrachtet. Und auch in der Abschlusserklärung des bitkom Digital Design Jahrbuch 2023 wurde der Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung thematisiert:

> Nachhaltigkeit und Digitalisierung gehören untrennbar zusammen, da die Digitalisierung nicht nur Teil von Lösungen, sondern auch häufig Teil der global herausfordernden Probleme ist.

Nachhaltigkeit unter massivem Druck

Trotz dieser Grundsätze und Erklärungen: Im Alltag von Digitalisierungsprojekten spielen konkrete Anforderungen zu Nachhaltigkeit aktuell kaum eine Rolle und werden nur sehr selten von Auftraggebern als Qualitätsanforderung definiert oder von Entwicklungsteams eingefordert. Ebenso fehlt es an konkreten, verpflichtenden

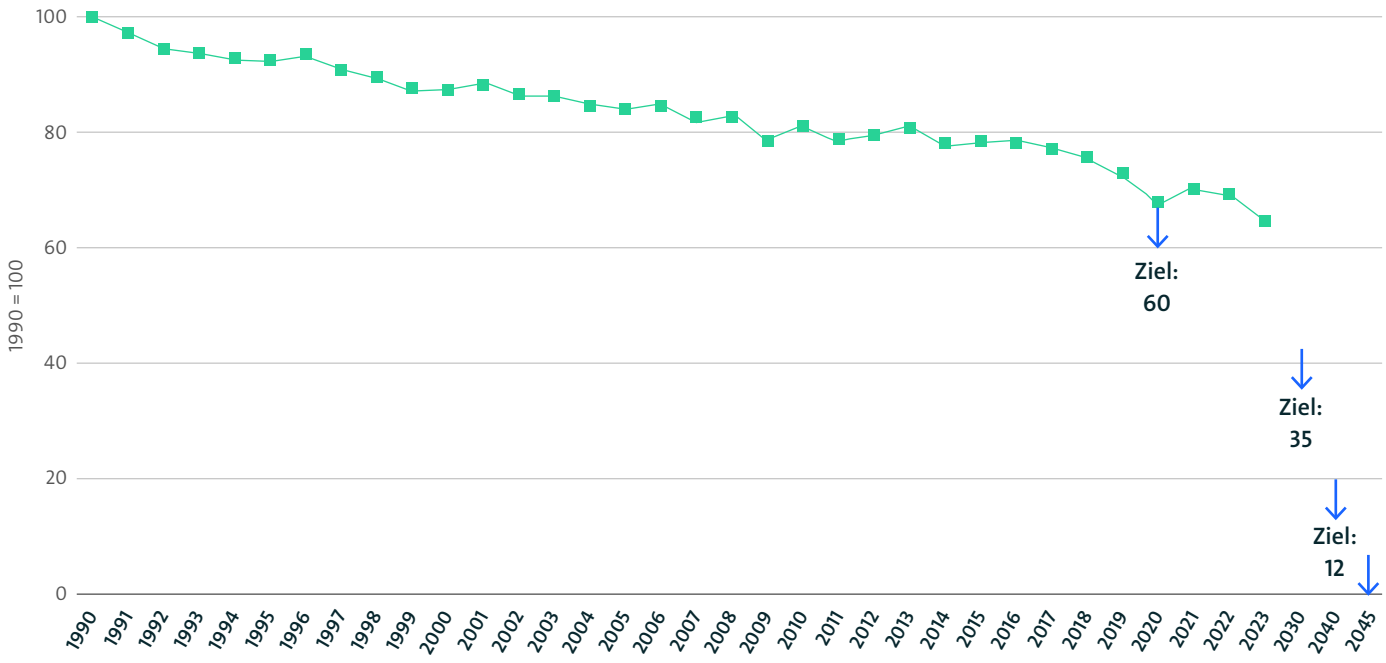
Vorgaben, die sich (ähnlich wie bei den BFSG-Richtlinien für Barrierefreiheit) messen, bewerten und – bei Nichtbeachtung – auch sanktionieren lassen.
Ganz generell lässt sich festhalten, dass das Thema »Nachhaltigkeit« im Jahr 2024 einen sehr schweren Stand hatte und sowohl in der Bevölkerung als auch bei politischen und wirtschaftlichen Entscheidern als weniger wichtig eingeordnet wurde als in den Jahren davor. Andere Themen wie z. B. Kriege, wirtschaftliches Wachstum, Einwanderung oder Infrastruktur wurden als dringender empfunden und Nachhaltigkeit oftmals als etwas eingeschätzt, das vor allem erst einmal kostet und etwas, das man sich nur leisten kann, wenn die Wirtschaft gut läuft.

Die Nachhaltigkeitsziele für 2024 werden nicht erreicht

Die Messung und Beurteilung der Erreichung von definierten Zielen für die Verbesserung des Klimas und der Nachhaltigkeit ist ebenso facettenreich und komplex wie das Problem selbst. Daher sind hier nur drei Quellen genannt, die zeigen, dass unsere Gesellschaft die selbst gesteckten Ziele im Jahr 2024 nicht erreicht hat.

Der Expertenrat für Klimafragen hat Ende 2024 in seiner Prüfung der Treibhausgas- Projektionsdaten berichtet, dass die für 2024 ausgewiesene kumulierte Zielerreichung nicht bestätigt werden kann, sondern geht im Gegenteil von einer Zielverfehlung aus. (Expertenrat für Klimafragen, 2024).

Treibhausgasemissionen



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2025

Abbildung 31: Treibhausgasemissionen

Auch bei der Auswertung der Indikatoren der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, insbesondere Sustainability Development Goal 13 »Maßnahmen zum Klimaschutz« wird deutlich, dass wir noch einiges zu tun haben, um die Ziele zu erreichen. Die Entwicklung geht grundsätzlich in die richtige Richtung. Um die Zielwerte zu erreichen, müssten sie aber viel stärker sinken (Indikatoren der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, 2025).

2024 war laut Welt Meteorologie Organisation (WMO) das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen und die Experten u. a. vom Deutschen Wetterdienst (DWD) warnen eindringlich vor einem weiteren ungebremsten Anstieg der Temperaturen – mit all den bekannten und täglich sichtbaren Folgen (World Meteorological Organization, 2024).

Angesichts dieser Tatsachen ist die De-Priorisierung von Nachhaltigkeit eine Haltung, die wir uns nicht leisten sollten. Im Gegenteil: Wir alle müssen uns mit Hochdruck mit diesem Thema, in all seinen Facetten (u. a. wirtschaftlich, technisch, sozial) und seiner Komplexität beschäftigen und schnell effektive Wege zur konkreten Umsetzung finden.

Im Bereich von Nachhaltigkeit und Digitalisierung hat sich im Jahr 2024 viel getan

Die gute Nachricht ist: Im Bereich von Nachhaltigkeit und Digitalisierung hat sich im Jahr 2024 einiges getan, das wichtig sein wird, um den Weg in Richtung digitaler Nachhaltigkeit weiterzugehen.

- Die zahlreichen privaten und ehrenamtlichen Initiativen zum Thema »Nachhaltigkeit und Digitalisierung« waren auf vielen nationalen und internationalen Fachkonferenzen vertreten und mit ihren verschiedenen Aktivitäten in Social Media, Blogs oder sonstigen Medien sehr aktiv. Als einige Beispiele von vielen sind hier genannt: Sustainability UX Network (Sustainable UX Network, o.D.), The Life – centered Design Lab (Life-centred Design Lab, o.D.) und Arbeitskreis der German UPA »Design for Sustainability« (German UPA, o. D.).
- Im April 2024 wurde die erste Version der Web Sustainability Guidelines (WSG) 1.0 veröffentlicht. Sie umfassen die Bereiche User Experience, Web-Development, Hosting und Infrastruktur sowie Business Strategy und Product Management. Die Web Sustainability Guidelines beschreiben, wie digitale Produkte und Dienstleistungen gestaltet und umgesetzt werden können, um sowohl den Menschen als auch den Planeten in den Fokus zu rücken.

  Diese Leitlinien basieren auf Best Practices, die durch messbare, evidenzbasierte Forschungsergebnisse untermauert sind. Sie richten sich unter anderem an Endnutzende, Web Entwickelnde, Stakeholder, Pädagogen sowie politische Entscheidungsträger. Die Guidelines stehen im Einklang mit dem Sustainable Web Manifesto und sind auf die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainability Development Goals – SDG) sowie die Global Reporting Initiative (GRI)-Standards abgestimmt. Mittlerweile ist die WSG-Arbeitsgruppe im World Wide Web Consortium (W3C)

verortet und treibt die Standardisierung der digitalen Nachhaltigkeit weiter voran. Es ist zu hoffen, dass die Web Sustainability Guidelines in absehbarer Zukunft den gleichen verbindlichen Stellenwert bekommen wie die Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) im Bereich der digitalen Barrierefreiheit.

- Die Mitglieder des 2023 gegründeten German UPA Arbeitskreis »Design for Sustainability« haben bei ihrer Analyse des Status Quo festgestellt, dass in der Praxis konkrete Werkzeuge und leitenden Prinzipien für nachhaltiges Digital Design noch fehlen. Daraufhin ist die Idee zu einem Handbuch für alle Designer entstanden, die mit User Experience Design zur nachhaltigen Entwicklung von digitalen Systemen, Prozessen und Services beitragen möchten.

  Das Anfang 2025 beim Springer Vieweg Verlag erschienene Buch »User Experience Design und Sustainability« ist die erste deutschsprachige Fachpublikation zu dem Thema User Experience Design und Nachhaltigkeit und behandelt den gesamten UX-Bereich von der Strategie, über Management und Research, Architektur bis hin zu User Interface Design. Das Buch umfasst u. a. eine Analyse des aktuellen Status in Bezug auf Nachhaltigkeit und UX-Design sowie konkrete Empfehlungen für Vorgehen, Praktiken, Werkzeuge und Methoden, um Nachhaltigkeit im Bereich von User Experience Design zu integrieren.

  Mit der Publikation möchten die Herausgeberinnen und das Autorenteam Wege aufzeigen, wie die Integration von Nachhaltigkeit in die Praxis und in den Arbeitsalltag von UX-Professionals gelingen kann, um so einen Beitrag für die Erstellung von nachhaltigeren digitalen Produkten zu leisten (User Experience Design und Sustainability, 2025).

  In Ergänzung zu der Publikation hat der German UPA Arbeitskreis Design for Sustainability auf der »Mensch und Computer 2024« in Karlsruhe einen interaktiven Workshop angeboten, auf dem einige ausgewählte Methoden mit UX-Professionals und weiteren Interessierten live erprobt wurden, um die Wirksamkeit der Methoden zu testen und weitere Aufmerksamkeit für das Thema zu schaffen.

- Auch im Bereich des Anforderungsmanagements ist im Jahr 2024 eine neue Initiative entstanden, um digitale Nachhaltigkeit zu fördern. Das International Requirements Engineering Board (IREB) hat eine neue Special Interesst Group (SIG) »Sustainability« gegründet, denn Nachhaltigkeit ist auch für IREB ein zentraler Aspekt für die Zukunft digitaler Lösungen. Aus diesem Grund setzt sich die SIG Sustainability für nachhaltige Ansätze im Requirements Engineering und Digital Design ein. Sie stellt der Community Leitfäden und Werkzeuge zur Verfügung, um digitale Systeme in allen Dimensionen – ökologisch, ökonomisch und sozial – nachhaltig zu gestalten (IREB SIG Sustainability, 2025). Nach der Gründungsphase plant die IREB SIG Sustainability für 2025 erste öffentlich sichtbare Aktivitäten.

- Insgesamt hat im Jahr 2024 die Vernetzung von Experten aus den verschiedensten Bereichen, angefangen beim Anforderungsmanagement, über UX-Design und Entwicklung bis hin zum Testen Fahrt aufgenommen, verbunden mit dem Ziel der Zusammenarbeit und dem Bewusstsein, das digitale Nachhaltigkeit durch Silo-Aktivitäten kaum so schnell vorankommen wird, wie es nötig und geboten ist. In einer idealen Welt wird es in Zukunft in jedem Digitalisierungsprojekt nicht-funktionale Anforderungen zum Thema Nachhaltigkeit geben, genauso wie aktuelle Standardanforderungen wie z. B. Sicherheit, Effizienz oder Barrierefreiheit.

Auch wenn sich einiges getan hat im Jahr 2024: Die bisherigen Bemühungen in Bezug auf digitale Nachhaltigkeit reichen bei weitem nicht aus. Dennoch sind wir davon überzeugt, dass die Zukunft nur mit Nachhaltigkeit und nur mit Digitalisierung gestaltet werden kann.

Studien zeigen: Das digitale Kompetenzniveau in Deutschland muss dringend verbessert werden

Im Ländervergleich des »Index für digitale Wirtschaft und Gesellschaft« (DESI, 2022) mit 27 EU-Staaten liegt Deutschland mit einem Wert von 52,3 auf dem 13. Platz – knapp über dem EU-Durchschnitt. Das in dieser Auswertung führende Land Finnland hat einen Wert von 69,6. Besonders in den Bereichen »Digitale öffentliche Verwaltung« und »Humankapital« hat Deutschland im Vergleich zu den führenden Nationen erheblichen Nachholbedarf.

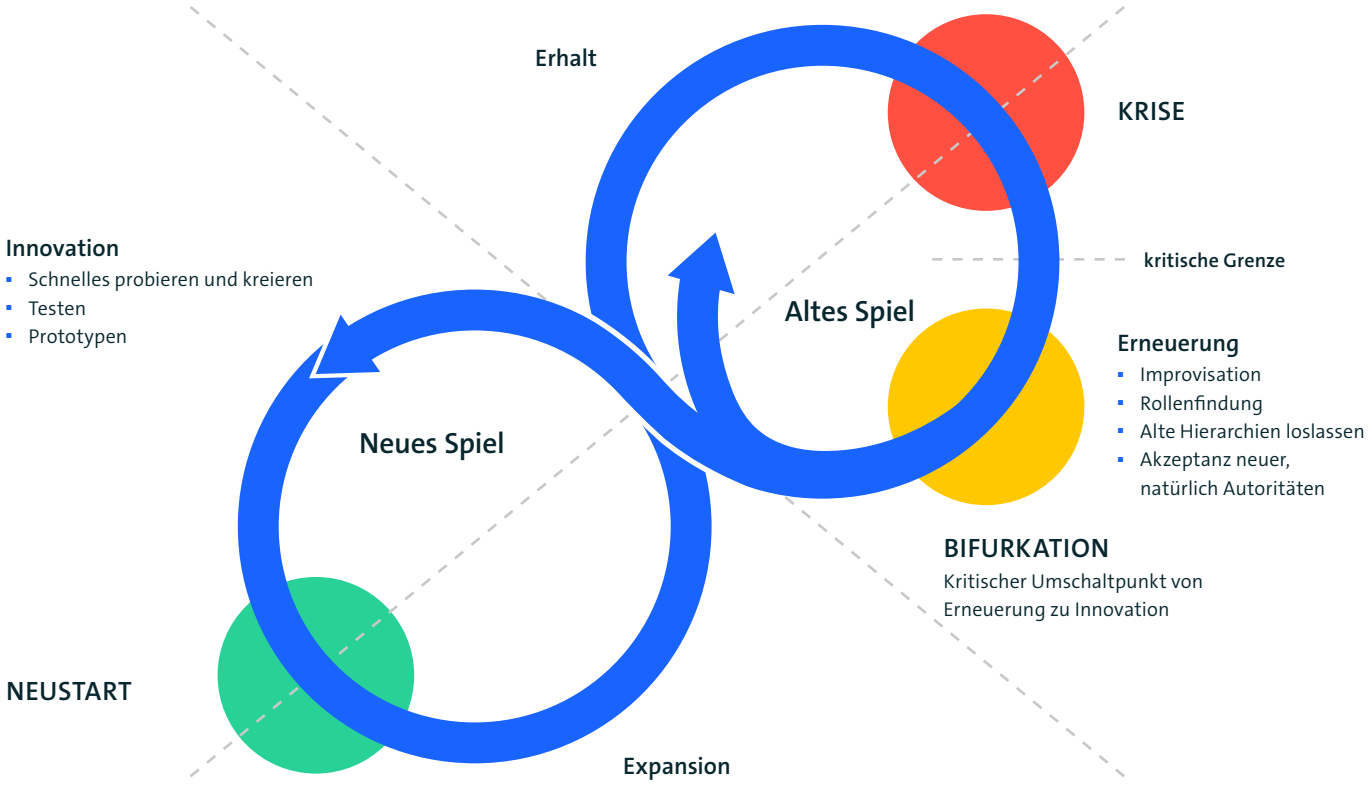
Entsprechend ist das digitale Kompetenzniveau in Deutschland im Vergleich mit anderen Ländern aktuell leider eher gering. Laut dem Selbsteinschätzungstest DigCompSAT, der sich am europäischen Referenzrahmen für digitale Kompetenzen orientiert, zählt die deutsche Bevölkerung gemeinsam mit Spanien und Italien zu den Schlusslichtern im digitalen Kompetenzniveau. Finnland nimmt auch in dieser Auswertung die Spitzenposition ein (DigComSAT, 2024).

Eine große Ambivalenz in der Haltung zum Thema Digitalisierung verdeutlichen auch diese Beobachtungen aus der Bitkom Studie »Länderindex 2024«: 93% der Befragten geben zwar an, dass sie der Digitalisierung sehr positiv oder eher positiv gegenüberstehen. Gleichzeitig geben aber nur 66,6% der Befragten an, dass sie sehr gut oder eher gut mit digitalen Geräten und Medien umgehen können. Und über 40% fühlen sich sogar sehr häufig oder eher häufig von digitalen Technologien überfordert (bitkom Länderindex, 2024). Dieses Gefühl der Überforderung ist ein wesentliches Merkmal der vielfältigen Krisen, die wir in der heutigen Gesellschaft erleben.

Die Zukunft kann nur mit einer anderen Denkweise beginnen

Was aber tun, wenn das bisherige Denken und Handeln nicht mehr zukunftsfähig ist? Die Forschung bietet verschiedene Methoden und Modelle, um das passive Gefühl der Überforderung durch eine aktive Beschäftigung mit der Zukunft und durch konkrete Handlungen zu ersetzen. Ein besonders interessantes Modell, um Dynamiken in komplexen Systemen wie unserer Gesellschaft zu untersuchen, stammt aus der Resilienzforschung. Mit dem »Adaptive Cycle« (auch als »Lazy Eight« bezeichnet) wird deutlich, dass Krisen ein fester Bestandteil jedes Systems – und damit auch unserer Gesellschaft – sind. Eine Verhinderung von Krisen ist prinzipiell nicht möglich, aber sie können durch eigene Anpassungen an die Situation bewältigt werden (Adaptive Cycle, 2025). Voraussetzung hierfür ist ein Wechsel in der Einstellung, eine Änderung der Denkweise – ein Mindshift.

Lazy Eight: Der Adaptive Cycle als Instrument für den Minshift



Quelle: Zukunftsinstitut, 2020

Abbildung 32: Lazy Eight

Im konkreten Fall unserer Gesellschaft und dem Status von Wirtschaft und Digitalisierung könnten wir uns zum Beispiel die Frage stellen, welche Weichen wir stellen können und wollen? Wollen wir eher in die Vergangenheit oder in die Zukunft investieren? Fragen wie: Was haben wir schon einmal erfolgreich in der Vergangenheit erprobt? Was können wir und was macht uns erfolgreich?, sind hilfreich, um den Prozess zu starten. Und dann zu fragen: Wie können wir die gewonnenen Erkenntnisse in Richtung von wirksamen Innovationen übertragen?

Die digitale und nachhaltige Zukunft braucht eine Vision

Inspiration hierfür können erfolgreiche Beispiele aus der Vergangenheit sein, wie zum Beispiel die Einführung des Pfandsystems im Jahr 2003. Dieser Prozess wurde von vielen erst skeptisch beäugt. Doch das System wurde ein so großer Erfolg, dass nach und nach sogar einige europäische Nachbarländer ebenfalls ein Pfandsystem erfolgreich eingeführt haben.

Wie wäre es zum Beispiel, wenn wir als ganze Gesellschaft, und nicht nur einige IT-Unternehmen aus dem Mittelstand, eine »Digitale Exzellenz Made in Germany« anstreben würden (Software Made in Germany, 2025)? Wie wäre es, wenn wir den Anspruch an Qualität und den vorhandenen Erfindungsgeist, den wir z. B. in der Industrie anstreben und auch erreichen, auf alle digitalen Entwicklungen übertragen könnten? Es geht hierbei nicht um ein »Entweder – Oder« (Entweder Industrie oder Digitalisierung), sondern um ein »Sowohl als auch«. Und das scheint zumindest möglich zu sein. Denn Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsprozessen bieten laut einer aktuellen Studie von Ernst & Young das Potential für die Industrie, durch Digitalisierung noch nachhaltiger zu produzieren (EY, 2025). Dieses Beispiel zeigt, dass die notwendige Wertschöpfung sowohl im industriellen als auch im digitalen Entstehungsprozess erzielt werden kann. Das kann aber nur der Anfang sein. Das Ziel von Digitaler Exzellenz könnte eine ganzheitliche digitale Wertschöpfung sein – von der Entwicklung, über Herstellung, Nutzung bis zur Entsorgung und Wiederverwendung.

Zum Beispiel können wir mit neuartigen Konzepten und Geschäftsprozessen zum Recycling und Wiederverwendung der digitalen Systeme – sowohl Hardware als auch Software – einen neuen nachhaltigen Weg entwickeln und umsetzen. Bei der Hardware könnten viele modulare Teile wieder verwendet werden, bei der Software die wertvollen Datensätze und erprobten Algorithmen.

Digitale Exzellenz könnte also bedeuten:

- Rahmenbedingungen und strukturelle Voraussetzungen schaffen sowie Kräfte bündeln (z. B. mit einem Bundesministerium für Digitales)
- Mehrwert der Digitalen Exzellenz messen und Erfolge kommunizieren – auch durch Messung der Nachhaltigkeit Anhand der UN Sustainable Development Goals
- Digitale Kompetenz bei Nutzenden, Betreibenden, Gestaltenden und Verantwortlichen von digitalen Produkten, Prozessen und Services steigern (Aufmerksamkeit schaffen, Aus- und Weiterbildung)

- Anforderungen der Nachhaltigkeit an digitale Systeme von echten Benutzenden und Betroffenen identifizieren und implementieren (mit User Experience & Usability Methoden)
- Zugänglichkeit zu digitalen Systemen für alle sicherstellen (Inklusion und Barrierefreiheit)
- Schaden von Nutzenden, Gesellschaft und Umwelt vermeiden (Nachhaltigkeit und Umweltschutz)

Wie kann Digital Design zur Erreichung von digitaler Exzellenz beitragen?

- Zum einen sorgt gutes Digital Design dafür, dass die digitalen Produkte und Services selbst nachhaltig sind. Das betrifft den gesamten Lebenszyklus – von der Planung, Gestaltung, Betrieb, Wartung bis hin zur Abschaltung. Und das in allen Dimensionen der Nachhaltigkeit, also ökologisch, ökonomisch und sozial.
- Zum anderen schafft gutes Digital Design Nachhaltigkeit durch die Gestaltung einer bewussten Veränderung von Verhalten, wie z. B. durch eine optimale Unterstützung von nachhaltigen Geschäftspraktiken. Das Beispiel des dänischen Unternehmens »TooGood ToGo« zeigt eindrucksvoll, wie man – auf Basis eines veränderten Verhaltens der Nutzer durch effektive digitale Services – Lebensmittel vor der Entsorgung retten und so wertvolle Ressourcen schonen kann.

Unser Fazit: Im Jahr 2024 hat es einige Bewegungen in die richtige Richtung gegeben, insgesamt bleibt aber noch viel zu tun – und die Zeit drängt. Die Gestaltung der Zukunft mit digitaler Nachhaltigkeit ist möglich, erfordert aber einen grundlegenden Wandel im Denken und Handeln. Was Mut macht, ist die Erkenntnis, dass sich die Zukunft nicht einfach von selbst ergibt, sondern dass wir alle sie gestalten und mitbestimmen können. Und dass wir das notwendige Handwerkszeug und die erforderlichen Kompetenzen für die Gestaltung von digitaler Nachhaltigkeit erwerben und anwenden können.

Literaturverzeichnis:

Adaptive Cycle (2025): The adaptive cycle: More than a metaphor, Abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X1830165X

bitkom Länderindex (2024): Bitkom Länderindex 2024 – Das Digitalranking der 16 Bundesländer, Abgerufen am 17.01.2025 ↗ https://www.bitkom.org/Laenderindex

DESI (2022): Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI), Abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/desi

DigComSAT (2024): All Digital – Enhancing Digital Skills Across Europe, Abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://all-digital.org/projects/digcompsat/

Expertenrat für Klimafragen (2024): Feststellung zur Prüfung der Treibhausgas-Projektionsdaten 2024. Feststellung gemäß § 16 Abs. 2 in Verbindung mit § 12 Abs. 1 Satz 4 Bundes-Klimaschutzgesetz. Online verfügbar und abgerufen am 17.01.2025 unter: ↗ https://www.expertenrat-klima.de

EY GmbH (2025): Pressemitteilung am 03.Jan 2025, US-Konzerne beherrschen die Weltbörsen – Europa und Asien weit abgeschlagen. Jährliche Studie zu 100 wertvollsten Unternehmen der Welt, abgerufen am 11.01.2025 unter ↗ https://www.ey.com/de_de/newsroom/2025/01/ey-marktkapitalisierung-2024, 2025.

German UPA (2025): Arbeitskreis »Design for Sustainability« abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://germanupa.de/arbeitskreise/arbeitskreis-design-sustainability

Indikatoren der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (2025): Statistisches Bundesamt (Destatis), 2025, abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://dns-indikatoren.de///13-1-a/

IREB SIG Sustainability (2025): IREB SIG Sustainability, abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://ireb.org/en/community/special-interest-group/sig-sustainability

Software Made in Germany (2025): Abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://www.software-made-in-germany.org/

Sustainable UX Network (2025): The Sustainable UX Network abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://sustainableuxnetwork.com/

The Life – centered Design Lab (2025): The Life-centred Design Lab abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://lifecentred.design/

User Experience Design und Sustainability (2025): Status Quo verstehen – Zukunft gestalten. Springer Vieweg Verlag. Abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-45048-9

Web Sustainability Guidelines 1.0 (2025): Web Sustainability Guidelines (WSG) 1.0, abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://w3c.github.io/sustyweb/

World Meteorological Organization (2024): Pressemitteilung am 30.12.2024: Climate change impacts grip globe in 2024, abgerufen am 17.01.2025 unter ↗ https://wmo.int/media/news/climate-change-impacts-grip-globe-2024, 2025

Den Wandel proaktiv gestalten

Linda Ruth Schmidt, MaibornWolff GmbH und VDID e.V.

Verwurzelte Charaktereigenschaft

Der digitale Wandel in Deutschland macht zwar kleinere Fortschritte, bleibt jedoch weit hinter den Erwartungen zurück (siehe Bitkom-Länderindex[43]). Hierzu müssen wir noch nicht einmal über den großen Teich gucken oder tausende Kilometer reisen, denn auch diverse Länder in Europa sind Deutschland hier deutlich voraus. Es gibt in Deutschland kaum Bereiche, die davon nicht betroffen sind, egal ob Verwaltung, der Mittelstand oder unsere Infrastruktur. Die Gründe dafür sind vielfältig und werden täglich in diversen Nachrichtenportalen in den öffentlich-rechtlichen Medien veröffentlicht. Hier reicht es täglich die Tagessschau zu schauen oder sich online zu informieren[44]. Um täglich an dieses Dilemma erinnert zu werden.

Ein Faktor, der Deutschland von anderen Ländern unterscheidet und zusätzlich zur Verlangsamung des digitalen Wandels beiträgt, ist das stark ausgeprägte Sicherheitsbedürfnis, die »German Angst«, welche kulturell und historisch geprägt ist. Hier gibt es diverse Beispiele, drei davon möchte ich aufgreifen:

- **Unsere hohe Versicherungsdichte**: Deutsche sichern sich im Vergleich zu anderen Ländern überdurchschnittlich stark ab – von Lebens- und Haftpflichtversicherungen bis hin zu Versicherungen für Haustiere.
- **Langsame Akzeptanz neuer Technologien**: Technologien wie autonomes Fahren oder der Einsatz von KI-Tools stoßen in Deutschland auf größere Bedenken hinsichtlich der Sicherheit als in Ländern wie den USA oder China. Wir sind oft die Bedenkenträger.
- **Niedrige Risikobereitschaft bei Investitionen**: Deutsche investieren weniger in Aktien oder Bitcoin. Sie bevorzugen sichere Anlageformen wie Sparbücher, Festgeldkonten oder auch Immobilien.[45]

Meine persönliche Beobachtung ist eine deutsche ausgeprägte Skepsis und eine geringe Risikobereitschaft vieler deutscher Unternehmen, die den Wandel bei uns erheblich bremsen. Hinzu kommt eine schon fast depressive Stimmung, die uns Deutsche im Problemtrance lässt, statt anzupacken und Lösungen zu finden.

Wie kann diese tief verwurzelte Charaktereigenschaft der Deutschen gemindert werden?

43 ↗ Bitkom Länderindex 2024 | Bitkom e. V. (Stand 31.01.2025)
44 ↗ Deutsche Behörden verzetteln sich bei Digitalisierung | tagesschau (Stand: 31.01.2025)
45 ↗ »Global Investor Study« von Schroders (2022) (Stand 31.01.2025)

Eine solide Grundlage

»Made in Germany« war früher ein Gütesiegel, welches für Innovation, einem hohen qualitativen Standard, Zuverlässigkeit und Präzision stand. Dieses Gütesiegel war auf serienhergestellte Produkte bezogen, die in Deutschland konzipiert, entwickelt und hergestellt worden sind. Wir haben es also schon einmal geschafft, die »German Angst« zu überwinden und Innovationen zu schaffen. Was haben wir also in der Vergangenheit anders gemacht? Hier gibt es multiple Faktoren, dennoch sticht für mich ein Thema besonders raus. Wenn wir uns die innovativen Unternehmen angucken, dann waren es oft welche, die in der strategischen Ausrichtung stark auf Industriedesign gesetzt haben. Unternehmen wie Thonet, Lamy, Gardena, Miele oder auch der Hersteller von Automatisierungstechnik ifm. Es geht hier also nicht nur um B2C Märkte, sondern der Designeinsatz fand auch im B2B Bereich statt, um dem Argument entgegenzuwirken, dass dies nur bei Konsumgütern greift.

Design hat in der Vergangenheit gezeigt, dass es vielversprechende Möglichkeit bietet, um wirtschaftliche Herausforderungen zu bewältigen und langfristige Erfolge zu ermöglichen. Die Geschichte zeigt, dass diese visionären Unternehmer, gepaart mit Design, egal ob In-House oder als strategischer externer Partner, risikobereit und innovativ agierten und dadurch langfristig wirtschaftliche Erfolge erzielen konnten. Durch Design kann nicht nur das Corporate Design geprägt, sondern auch maßgeblich Geschäftsmodelle konzipiert und getragen werden. Auch strukturierte und integrierte Designprozesse und Methoden sind maßgeblich daran beteiligt, Risiken und Chancen systematisch zu identifizieren und managen, damals wie heute.

Die Vergangenheit hat es also schon bewiesen: wir waren Weltklasse und haben schwere Krisen gemeistert, noch viel wichtiger, wir haben dazu eine solide Grundlage, eine Blaupause. Doch es scheint in Vergessenheit geraten zu sein.

Die Blaupause

Wir haben als Blaupause also visionäre Topmanager, Vorstände oder Geschäftsführer, die Design als Unternehmensstrategie verstehen und auf Augenhöhe mit Design zusammenarbeiten.
Im Vergleich zu diversen digitalen Transformationsprojekten finden wir heute eine andere Welt vor:

Es wird oft Design vereinzelt in Projekten positioniert, in homöopathischen Dosen verglichen zu technischen Positionen, oder eine Designabteilung etabliert, die kein offizielles Mandat der obersten Managementebene hat. Diese rackern sich dann intrinsisch motiviert ab, kommen aber nur mit großer Mühe voran. Dies ist nicht nur mein persönlicher Eindruck, sondern wird von Ulf Schubert im Blog des Experience Leadership Club auch erläutert[46]. Dies ist wenig zielführend und die Vorteile von Design verpuffen. Viel wichtiger ist, dass Digital Design in den obersten Managementebenen verstanden, strategisch verankert und eingesetzt wird. Die Perspektive des Digital Designs gehört in die Unternehmensvision und -strategie.

46 ↗ https://www.user-experience-blog.de/2024/07/stuerzen-ux-design-und-ux-research-in-die-bedeutungslosigkeit/ (Stand: 31.01.2025)

Design ist Chefsache, so wie 1961 die Kaufleute Werner Kress und Eberhard Kastner die Firma Kress + Kastner GmbH gründeten, die heutige Gardena GmbH. Die Gestaltung des Gardena System, so wie wir es heute noch kennen, übernahmen die noch studierenden Designer Dieter Raffler und Franco Clivio[47]. Raffler verantwortete das Design für die nächsten 20 Jahre. Der gestalterische Einfluss beider Designer wirkt bis heute positiv nach.[48]

Ein weiteres Beispiel ist die heutige ifm-Unternehmensgruppe[49], die 1967 von Gerd Marhofer und Robert Buck zur Entwicklung und zum Vertrieb von Sensoren und Steuerungen gegründet wurde. Herr Marhofer war unter anderem für den Vertrieb verantwortlich und begann in den 1970er-Jahren eine Zusammenarbeit mit dem Industriedesigner Georg Kaluza. Der Designer trug nicht nur dazu bei, ein einheitliches Corporate Design zu etablieren, das durch Wiedererkennbarkeit und hohe Qualität das Vertrauen der Kunden stärkte, sondern griff auch tief in technische Details ein. Er vereinfachte Konstruktionen, senkte dadurch Produktionskosten und schuf kreative Produkte, die die Branche revolutionierten. Damit widerlegte dieses Beispiel den Mythos, dass »Design zu teuer« sei – das Gegenteil war der Fall.

Eine reine isolierte Gestaltung von Produkten hat diese Unternehmen allerdings nicht zu langjährigen wirtschaftlichen Erfolgen geführt. Es war vielmehr die Strahlkraft der Designarbeit und der Prozess des kollaborativen Arbeitens, der die unterschiedlichsten Bereiche der Unternehmen zusammengebracht hat. Industriedesign schafft eine gemeinsame Sprache, die Abteilungen wie Marketing, Vertrieb, Entwicklung und Management zusammenführt. Marketingabteilungen haben genug Futter für Gründe, warum diese Produkte, Systeme oder Dienstleistungen für bestimmte Zielgruppen sowohl emotional als auch rational vorteilhaft sind. Der Vertrieb kann auf dieselben Argumente aufbauen. Dadurch entstehen schlüssige, einheitliche Argumente für den Kundennutzen. Es müssen nicht nach der Entwicklung erst Argumente künstlich konstruiert werden, warum dieses Produkt jetzt sinnstiftend ist. Schlüssige Argumente entstehen ganz natürlich im Prozess während der Gestaltung und sind für die unterschiedlichen Abteilungen organische »Abfallprodukte«, die nachhaltig für verschiedene Unternehmensbereiche genutzt werden können. Wenn in einem Unternehmen alle die gleiche Sprache verwenden und dieselben Argumente nach außen tragen, dann stärkt dies die Identität der Marke, Vertrauen der Kunden wächst und es entsteht eine langfristige Bindung zwischen der Unternehmensmarke und dem Kunden bzw. der Anwender. Unternehmen, die Design als strategischen Faktor betrachten und es auf Top-Management-Ebene verankern, haben einen klaren Wettbewerbsvorteil, nach innen und außen.

Das Handelsblatt hat die Studie von McKinsey »The business value of design«[50] zum Schluss aus meiner Sicht gut Zusammengefasst: »Wer gute Produkte und Technologien designen will, muss ganzheitlich denken. Dazu gehört auch, Design die Aufmerksamkeit zu geben, die es verdient. »Design sollte eine Topmanagement-Aufgabe sein, genau wie Umsatz- und Kostenverantwortung«, sagt Dr. Alexander Krieg.«[51]

47 »Design is a journey«, Herausgeber: Springer; 1. Edition (14. Februar 1997), ISBN-13: 978-3540618966
48 ↗ https://de.wikipedia.org/wiki/Gardena_(Unternehmen) (Stand: 31.01.2025)
49 ↗ https://de.wikipedia.org/wiki/Ifm-Unternehmensgruppe (Stand: 31.01.2025/ 14:05 Uhr)
50 ↗ https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-business-value-of-design#/ (Stand: 22.02.2025)
51 ↗ https://www.handelsblatt.com/adv/medical-life-tech/circular-economy/erfolgsfaktor-warum-gutes-design-gut-fuers-geschaeft-ist/24902100.html (Stand: 22.02.2025)

Digital Design ähnelt Berufen wie der Architektur im Bauwesen oder dem Industriedesign in der Produktgestaltung, da es die Verantwortung für das ganzheitliche Design digitaler Lösungen, das die technischen, sozialen und wirtschaftlichen Dimensionen berücksichtigt. Somit ist es auch naheliegend, dass es als solches auch akzeptiert und in digitalen Transformationsprojekten auch positioniert wird, so wie in alten Zeiten das Industriedesign oder auch heute noch die Architekten.

Man sieht nur, was man weiß

»Man sieht nur, was man weiß« ist ein Zitat von Goethe, welches das Dilemma der digitalen Transformation noch weiter beschreibt. Hier geht es nicht um einen Verwaltungsakt, Daten oder Prozesse zu digitalisieren, also etwas, was schon vorhanden ist in neue Techniken zu übertragen, sondern es handelt sich bei der Digitalen Transformation um etwas Neues, was es vorher noch nicht gab. Im DDP Foundation Level – Handbuch ist dies auf den Punkt genau formuliert worden:

»Digitale Transformation bezeichnet den Einsatz digitaler Technologien, um Lösungen zu erschaffen, die einen Einfluss auf Menschen und Gesellschaft haben, indem sie die Gewohnheiten und das Leben der Menschen mit digitalen Mitteln verändern (Transformation von Ökosystemen).«[52]

Designprozesse und Methoden sind darauf ausgelegt, Neues zu entdecken, Risiken und Chancen auf dem Weg zu erkennen und Entscheidungen herbeizuführen. So einfach ist es aber nicht, denn wären es nur die Prozesse und Methoden, die es anzuwenden gilt, bräuchten wir keine Designer. Es geht um die Perspektive, die Designer einnehmen, die eine andere als die aus der Technik oder dem Business ist. Dies kann auch nicht durch Technik oder Business ersetzt werden.

Digital Designer nimmt eine zentrale Rolle im Bauprozess einer digitalen Lösung ein und betrachten diesen ganzheitlich, so wie Architekten in der Entwicklung von Gebäuden oder in der Raum- und Städteplanungen. Digitale Designer verbinden technische, wirtschaftliche, soziale und ästhetische Aspekte miteinander, um innovative und nachhaltige digitale Lösungen zu schaffen. Sie sind Vermittler zwischen den Auftraggebern, den rationalen und emotionalen Anforderungen der Menschen, egal ob Kunde, Nutzer oder Stakeholder, und den technischen Disziplinen. Hier werden unterschiedliche Perspektiven in Balance zusammengebracht, Anforderungen auf unterschiedlichen Ebenen geklärt und Kompromisse entwickelt, die den Erfolg der Lösung sichern.

Diese ganzheitliche, kreative und balancierte Perspektive ermöglicht es, digitale Lösungen zu schaffen, die nicht nur funktional und ästhetisch überzeugen, sondern auch gesellschaftlich relevant und strategisch zukunftsfähig sind.

52 ↗ DDP Foundation Level-Handbuch Seite 8

Zusätzlich schafft es, das zusammengetragenes Wissen zu visualisieren und dadurch sichtbar für alle involvierten Stakeholder und Auftraggeber eine Grundlage für Entscheidungen zu treffen ganz besonders bei Lösungen, die neu und schwer zu greifen sind. So können strukturiert Innovationen entstehen und Risiken visuell sichtbar greifbar gemacht werden.

»German Angst« überwinden: Mit Digital Design zur erfolgreichen Transformation

Die deutsche Mentalität, die sogenannte »German Angst« – ein ausgeprägtes Sicherheitsbedürfnis, das mit einer niedrigen Risikobereitschaft einhergeht, führt zu einer langsamen Akzeptanz neuer Technologien und hemmt die Innovation, die für den digitalen Wandel essenziell ist.

Trotz dieser kulturellen Prägung zeigt ein Blick in die Vergangenheit, dass Deutschland erfolgreich Innovationen vorantreiben kann, wenn Design strategisch in Unternehmensprozesse eingebunden wird. Erfolgreiche Beispiele wie Gardena oder ifm demonstrieren, wie die Zusammenarbeit zwischen visionären Managern und Designern wirtschaftliche Erfolge ermöglicht hat, indem technologische Potenziale ausgeschöpft, Kosten gesenkt und nachhaltige Lösungen entwickelt wurden.

Die digitale Transformation erfordert jedoch einen Paradigmenwechsel. Digital Design muss als strategisches Element verstanden und auf oberster Managementebene verankert werden. Dies kann nur über eine mit Management und Designkompetenz übernommen werden, die Führung von Design übernehmen, steuern und durchsetzen kann.

Wichtig hierbei ist die Beachtung der strategischen Ausrichtung. Digital Designer, wie zuvor beschrieben, verbinden technische, wirtschaftliche, soziale und ästhetische Perspektiven, um Lösungen zu schaffen, die nicht nur funktional und ästhetisch überzeugen. Lösungen werden eben auch betrachtet unter der Relevanz von gesellschaftlichen, nachhaltigen und zukunftsfähigen Aspekten.

Die Überwindung der »German Angst« gelingt durch eine neue Haltung im Management:

> Mut zu mehr kalkulierbarer Risikobereitschaft durch designorientierte Arbeitsweisen, eine proaktive Herangehensweise, Designstrategien in die Unternehmenskultur zu verankern und die Etablierung einer offenen, lösungsorientierten Kultur. Digital Design bietet hier einen strukturierten Rahmen, um Unsicherheiten zu reduzieren, Chancen zu identifizieren und den Wandel sichtbar und handhabbar zu machen. Nur so kann Deutschland seine Innovationskraft zurückgewinnen, im globalen Wettbewerb bestehen und eine zukunftsfähige digitale Transformation gestalten.

Wer ein gutes Beispiel für diesen Wandel sehen möchte, findet dies beim Unternehmen Schöck Bauteile GmbH in Zusammenarbeit mit MaibornWolff: ↗ Schöck Bauteile: Verbesserung des Anforderungsprozesses | MaibornWolff

Autorinnen und Autoren

Autorinnen und Autoren

Dr. Ulf Banscherus

ist Bildungs- und Sozialwissenschaftler und leitet die Kooperationsstelle Wissenschaft und Arbeitswelt in der Zentraleinrichtung Wissenschaftliche Weiterbildung und Kooperation (ZEWK) der Technischen Universität Berlin. Zuvor war er unter anderem als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter in der Abteilung Hochschulforschung des Instituts für Erziehungswissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin sowie als Mitarbeiter in der Projektgruppe Hochschulentwicklungsplanung des Sächsischen Wissenschaftsministeriums tätig. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehören Hochschulforschung und Hochschulentwicklung, insbesondere das Themenfeld Arbeit an Hochschulen.

Andreas Beck

ist IT Senior Manager Digital Design, Innovation & Strategy in der IT Organisation für die Region Europa West bei Linde GmbH – Gases Division. Als echtes Kind der sogenannten »Generation C64« faszinierten ihn schon Mitte der 1980er Jahre als Jugendlichen die Möglichkeiten einer universellen Maschine scheinbar beliebige Aufgaben beibringen zu können und damit insbesondere seiner Mutter nächtelange Arbeit bei der quartalsweisen Kassenarztabrechnung zu erleichtern. Später machte er diese Leidenschaft als Diplom-Informatiker der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg und als Programmierer, Designer und Projektleiter in Softwarehäusern zum Beruf.

Heute, in der In-House Beratung bringt er seine Erfahrung in die Anwendungsentwicklung und das Service Management verschiedener Geschäftsdomänen bei Linde ein, stets mit einem besonderen Interesse für Anforderungen, Modellbildung und den Zusammenhang zwischen Architektur und Softwarequalität.

Dr. Martina Beck

ist seit über 25 Jahren leidenschaftliche Brückenbauerin zwischen Business und IT. Als Digital Designerin sind inspirierende IT-Lösungen ihr Ziel. Sie liebt es, ihren Kunden die richtigen Fragen zu stellen und sich in digitale Themen hineinzudenken. Ihr interdisziplinäres Studium der Linguistik an der Philosophischen Fakultät und der Informatik an der Technischen Fakultät bereitete den Boden dafür, verschiedene Welten zusammenzubringen. Während ihrer Promotion arbeitete sie 5 Jahre lang am Lehrstuhl für Programmiersprachen und Compilerbau. Martina Beck gründete den Bereich für Digital Design & Engineering bei MaibornWolff. Heute ist sie Geschäftsführerin bei MaibornWolff.

Dr. Dominik Birkmeier

ist Bereichsleiter für Digital Design & Engineering bei MaibornWolff. Digital Design ist für ihn eine Herzensangelegenheit. Er gestaltet mit seinem Team digitale Vorhaben – mit und für namhafte Kunden. Als Wirtschaftsmathematiker und Statistiker bringt er die gefühlt trockene Zahlen- und IT-Welt in Einklang mit nutzerzentrierten Bedürfnissen, denen er sich bereits in seiner Promotion gewidmet hat. Seine Leidenschaft gilt dem Formen von digitalen Produkten – von Visionsgestaltung über Ideenfindung bis hin zur detaillierten Roadmap. Fundierte Methodik gepaart mit dem notwendigen Spielraum für verrückte Ideen sind sein Handwerkszeug, um die tatsächlichen Bedürfnisse der Menschen zu identifizieren und in innovative Lösungen zu gießen.

Sophie Brückl, MSc

ist Product Owner und Consultant bei der Firma solvistas GmbH. Für die firmeneigene solvistas Academy GmbH hält sie auch Schulungen in den Bereichen Digitalisierung, Data Science und Software Entwicklung. Sie hat an der FH Hagenberg ihren Masterabschluss gemacht und begann ihre Arbeit bei solvistas GmbH 2012 als Software Entwicklerin, Architektin und Consultant. Zwischen 2019 und 2022 baute sie die Business Unit »Digitalisierung« innerhalb der solvistas GmbH erfolgreich auf. 2022 folgte die Fusionierung mit der Software-Entwicklungs-Abteilung. Seither konzentriert sich Sophie Brückl auf die Leitung größerer und kleinerer Digitalisierungsprojekte bei unterschiedlichsten Kunden. Ebenso konzipiert und leitet sie Schulungen für die solvistas Academy in den Bereichen Digitalisierung (z. B. Digital Design Professional, ...), Data Science (z. B. Data Governance, Datenintegration) und Software Entwicklung (z. B. Kanban, Agile Primer, ...).

Claudia S. Friedrich

studierte Industriedesign an der Muthesius Hochschule in Kiel, absolvierte eine Designmanagement Ausbildung in London und hat in verschiedenen Designagenturen gearbeitet. Mit mehr als 25 Jahre Erfahrung entwickelt sie UX-Strategien und orchestriert Designsprachen in Form von Designsystemen für ganzheitliche Produkt-Ökosysteme in Unternehmen. Als Geschäftsführerin der Business Unit Interface Design und Partnerin bei zweigrad Industrial Design gilt ihre Leidenschaft der Veränderung durch Design. Sie versteht Design als strategischen Mehrwert und steuert nutzerzentrierte, kollaborative Prozesse mit allen relevanten Stakeholdern. Als DDC Director Hamburg des Deutschen Design Club e.V., Beirat im Designzentrum Hamburg, Mitglied im German Usability Association Professionals e.V. und im Technologie Cluster Hamburg Aviation und Life Science Nord forciert sie die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Design- und Innovationsprozess. Als Design-Expertin ist sie Teil renommierter Design-Jurys, lehrt UX-Design an der Hochschule Pforzheim und hält Vorträge über den Mehrwert von Design.

Jan Groenefeld

ist Co-Founder, Chief Product Officer und KI-Experte. Als Diplom-Informatiker mit Schwerpunkt Human-Computer Interaction blickt er auf 20 Jahre Erfahrung in UX Design und Digitalstrategie zurück – mit einer ausgeprägten Leidenschaft für die Verbindung von Mensch und Technologie.

Seit 2023 ist er beim Rote Robben Venture Studio für Produktstrategien und KI-gestützte Designprozesse verantwortlich. Mit dem KI-Tool ideastream.io unterstützt er Teams dabei, Geschäftsideen klar zu kommunizieren und frühzeitig auf Markttauglichkeit zu testen. In seiner KI-Masterclass vermittelt er praxisnahes Wissen zum Einsatz von GPT & Co. in der Produktentwicklung bis hin zum Marketing.

Sein Credo: KI macht gute Fachleute besser – und schlechte schlechter. KI ist nur ein Werkzeug und wir müssen lernen, es sinnvoll zu nutzen. Professionelles Prompting und Technologieverständnis sind der Schlüssel dazu.

Stefan Holtel

ist Experte für digitalen Wandel an der Schnittstelle von Technologie, Organisation und Wissen. Der ausgebildete Informatiker begann seine Laufbahn in der IT-Beratung und IT-Strategie und Forschung und ist heute Kurator für digitale Transformation bei PwC Deutschland. Er verfügt über ein breites Repertoire an Methoden, die er in digitalen Veränderungsprozessen einsetzt – etwa Design Thinking, Szenariotechnik, LEGO® Serious Play oder Pattern Languages. Seine besondere Stärke liegt inzwischen darin, diese Methoden durch den gezielten Einsatz von Chatbots wirkungsvoller und flexibler zu machen. Dabei verbindet er technologische Tiefe mit systemischem Denken und anschaulicher Vermittlung. Als Vordenker der kognitiven Wissensarbeit analysiert er die Auswirkungen von Technologien wie ChatGPT und tritt regelmäßig als Autor und Vortragender auf. Daneben lehrt er an der FOM Hochschule in Kassel, dem Institut für Führung in Luzern und dem St. Gallen Management Institut und ist in wissenschaftlichen Beiräten aktiv.

Thomas Immich

ist Inhaber und Geschäftsführer der Centigrade GmbH, einem der führenden UX & Gamification Unternehmen in Deutschland. Er beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit der Integration mensch-zentrierter Methoden in agile Software-Entwicklungsprozesse. Mit seinem Team aus Psycholog*innen, Designer*innen und Software Engineers führt er Startups und Konzerne schrittweise zu nutzerfreundlichen und ästhetischen Digitalprodukten. Zu Beginn seiner Laufbahn hat er als Videospiel-Entwickler gearbeitet und seit der Gründung von Centigrade zahlreiche renommierte Design Awards gewonnen.

Prof. Dr.-Ing. Olga Lange

ist Professorin für Wirtschaftsinformatik an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Heidenheim. Ihre Schwerpunkte umfassen die Themen aus den Bereichen Wirtschaft und Technik, wie Sustainable Interactive Systems, Human-/Life-centred Design, Usability und Business Engineering. Frau Lange hat umfassend zu den Themen wie Gestaltung, Usability (Gebrauchstauglichkeit) und Attraktivität von interaktiven Systemen publiziert und leitet den Arbeitskreis »Design for Sustainability« im Berufsverband German UPA.

Als User Experience Professional hat Sie eine Leidenschaft für die Digitale Systeme entwickelt und strebt in der Gestaltung nach Digitaler Exzellenz von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen durch Nachhaltiges Design.

↗ https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-45048-9
↗ https://olgalange.com/

Dr. Kim Lauenroth

ist Vertretungsprofessor für Digital Design an der Fachhochschule Dortmund. Davor war er bis Ende 2021 Chief Requirements Engineer bei der adesso SE. Kim engagiert sich ehrenamtlich im IREB e.V. fur die Aus- und Weiterbildung im Requirements Engineering und im Digital Design. Weiterhin ist er im Bitkom Vorsitzender des Lenkungsausschuss Software und engagiert sich dort für die Etablierung neuer Berufsbilder für die Digitalisierung. Kim hat an der Technischen Universitaät Dortmund Informatik, BWL und Psychologie studiert und an der Universität Duisburg-Essen im Bereich Requirements Engineering für Produktlinien promoviert.

Lena Lieblang

ist Projektmanagerin bei der Wirtschaftsförderung Dortmund im Team Innovation und engagiert sich für die digitale Transformation der lokalen Wirtschaft. Mit einem Masterabschluss in Erwachsenenbildung/Weiterbildung der Universität Duisburg-Essen und einem Schwerpunkt auf Medienbildung und -didaktik verbindet sie Fachwissen mit praxisnaher Umsetzung. Sie unterstützt Unternehmen in ihren Transformationsprozessen, vernetzt Akteurinnen und macht den Zukunftsstandort Dortmund sichtbar. Als Mitverantwortliche für die Digitale Woche Dortmund (**#diwodo**) setzt sie Impulse für Fachbesucherinnen und Interessierte weit über klassische Digitalisierungsthemen hinaus.

Ute Nause

(↗ ute.nause@bcxp.de), Gesellschafterin und Geschäftsführerin bei BettercallPaul, ist seit 30 Jahren als IT-Beraterin und fachliche Chefdesignerin in Großprojekten, vorwiegend in der Automobilindustrie, tätig. Ihr Herz schlägt für Prozessgestaltung und Enterprise-Architekturen. Ihre Leidenschaft ist es, mit ihrer Strukturierungsfähigkeit und Designkompetenz gemeinsam mit dem Kunden langfristig tragfähige IT-Landschaften zu gestalten.

Linda Ruth Schmidt

bringt umfangreiche Erfahrung in der strategischen Entwicklung von Systemen im B2B für Software- und Produktlösungen mit. Ihre besondere Stärke liegt darin, übergeordnete Produktentwicklungsprozesse zu gestalten, die Perspektiven von Business, Technologie und Menschen zusammenbringen, um Kollaboration sowie Effizienz auf diversen Ebenen zu fördern.

Sie ist Design- & Projektmanagerin als auch eine empathische Führungskraft mit Herz und hat erfolgreich Industrie Design, Digital Design und CX-Bereiche aufgebaut.
Mit ihrer internationalen Erfahrung, darunter fünf Jahre in Großbritannien während ihres Industrie-Design-Studiums, arbeitet sie gerne mit Teams aus aller Welt zusammen.

Seit 2021 ist Linda ehrenamtlich im Präsidium des VDID e.V. (Verband Deutscher Industrie Designer) engagiert und tritt regelmäßig als Autorin und Sprecherin auf Fachkonferenzen auf.

Thilo Schwer

ist seit 2024 Professor und programmverantwortlicher Studiendekan für Interior Design an der AMD Akademie Mode & Design in Wiesbaden. Ab 2019 war er Professor für Designgeschichte und Designtheorie, seit 2021 Leiter des Instituts für Kunst- und Designwissenschaft an der Hochschule der bildenden Künste in Essen (HBK Essen). Ab 2011 lehrte er in der Designwissenschaft an der Folkwang Universität Essen, der Goethe Universität Frankfurt und der HfG Offenbach. 2002 gründete er nach dem Studium in Basel und Offenbach das Designstudio speziell® mit Sybille Fleckenstein und Jens Pohlmann. Er promovierte 2014 an der Folkwang Universität mit »Produktsprachen: Design zwischen Unikat und Industrieprodukt«; 2021 erschien in Herausgabe mit Kai Vöckler »Der Offenbacher Ansatz. Zur Theorie der Produktsprache«. Thilo Schwer ist Vorsitzender des Vorstands der Gesellschaft für Designgeschichte (GfDg) und Mitglied des Vorstands bei design inclusion e.V. (di). Mit Siegfried Gronert initiierte er die Schriftenreihe der GfDg. Zusammen mit Melanie Kurz publizierte er den Band »Geschichte des Designs« (2022) in der Reihe Wissen bei C. H. Beck.

Manja Unger-Büttner

ist Design-Philosophin und Ethikerin. Sie studierte Integriertes Design in Dessau und später Philosophie, Literatur- und Kulturwissenschaften in Heidelberg und Dresden. Als Mitarbeiterin der Professur für Technikphilosophie in Dresden entwickelte sie Ansätze, Erkenntnisse der Technikethik für das Design nutzbar zu machen – das Ästhetische ist dabei ein Differenzierungspunkt. Entsprechend liegt in ihrer heutigen Forschung und Lehre zu Design- und Medienphilosophie ein Hauptaugenmerk im Spannungsfeld von Ethik und Ästhetik.

Zentrales Thema ihrer Vorträge und Veröffentlichungen ist die Entwicklung einer Ethik aus dem Design heraus – explorative Ethik. Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft im Verband Deutscher Industrie Designer (VDID) entwirft die VDID-Projektgruppe Ethik. Design aktuell einen gestalterisch-explorativen Zugang zur Ethik anhand von Utopien/ Design Futuring und der Frage, was man für die Zukunft wollen kann.

Ingo Waclawczyk

ist Digital Design Professional und arbeitet als Managing UX Professional bei Capgemini an der Schnittstelle von digitalen Anwendungen, Organisationen und Technologien. Bei seiner Arbeit hat er einen besonderen Fokus auf den Menschen in seiner Rolle als soziales Wesen. Ihn beschäftigen die Fragen, wie Kommunikation im digitalen Zeitalter funktioniert und wie digitale Technologie menschenfreundlicher gestaltet werden kann. Dabei versucht er immer wieder, den Menschen als Individuum und als Teil des Ganzen zu verstehen.

Neben der beruflichen Tätigkeit engagiert er sich ehrenamtlich für digitale Nachhaltigkeit in der IREB »Special Interest Group on sustainability« und im German UPA Arbeitskreis »Design for Sustainability«. Er ist außerdem Co-Autor des Buches »User Experience Design und Sustainability. Status Quo verstehen – Zukunft gestalten«.

Dominik Witzke

ist als UX Design Lead bei der internationalen Technologieberatung Star tätig. Er entwickelt innovative digitale Produkte und verbindet dabei Strategie, Design, Engineering und Beratung zu einem ganzheitlichen Ansatz. Sein Schwerpunkt liegt auf der nutzerzentrierten Gestaltung nachhaltiger Produktlösungen, bei denen Nutzerbedürfnisse und strategische Ziele gleichermaßen berücksichtigt werden. Neben seiner Tätigkeit bei Star lehrt Dominik seit vielen Jahren als Lehrbeauftragter für User Experience Design an der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd, wo er Nachwuchsdesigner:innen ein fundiertes Verständnis für Theorie und Praxis digitaler Gestaltung vermittelt. Aufgrund seiner beruflichen und akademischen Erfahrung beschäftigt sich Dominik intensiv mit der Rolle Künstlicher Intelligenz im Design. Sein aktuelles Forschungsinteresse gilt der Frage, wie KI-basierte Werkzeuge gestaltet sein müssen, um Designer bestmöglich in ihrer Kreativität zu unterstützen.

Bitkom vertritt mehr als 2.200 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
bitkom@bitkom.org

bitkom.org

bitkom