

# Technologischen Wandel begleiten und mitgestalten

## **35 Jahre Comma Soft**

Eine Zeitreise durch die IT-Geschichte

---

## **Der Weg zum Digitalen Champion**

Eine Roadmap zur effektiven digitalen Transformation für Unternehmen

Foto: Michael Sondermann  
Bundesstadt Bonn, Bundesregierung/  
Ute Grabowsky, Engelbert Reinke



*Petersberger  
Gespräche* 2024

## Highlights und Impressionen

Am 21. September 2024 versammelten sich führende Köpfe aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technologie zu den 16. Petersberger Gesprächen in der Villa Hammerschmidt in Bonn. Unter dem Motto „**Veränderungsfähigkeit in der Ära des Auto sapiens**“ standen technologische Zukunftsthemen wie Generative KI, Neurochips und das Industrial Metaverse im Fokus.

Weitere Informationen finden Sie am Ende des Hefts.



Foto: Freepik / Umschlag: Wynna Tresse

# Willkommen zurück, liebe Neugierige!



„Die Zukunft kann man am besten voraussagen, wenn man sie selbst gestaltet.“

– Alan Kay

**L**iebe Leserinnen, liebe Leser,  
35 Jahre Comma Soft – ein Grund zum Feiern! Beim Schreiben dieses Jubiläumsreiseberichts wurde für uns wieder einmal spürbar: Die technologische Entwicklung wird immer rasanter. Wer kann heute schon sagen, was in 35 Jahren sein wird? Oder selbst, wie unsere Welt in 35 Monaten aussieht?

Genau deshalb wollen wir bei Comma Soft nicht nur beraten, sondern weitsichtig bei der Navigation unterstützen. Ob ruhige See (ja, das gibt es auch noch) oder stürmische Gewässer – wir unterstützen Unternehmen dabei, den Überblick zu behalten, Chancen zu erkennen und smarte Entscheidungen zu treffen. Denn sicher ist: Der Wandel lässt sich nicht aufhalten, aber wer ihn aktiv gestaltet, bleibt vorn mit dabei.

In dieser Ausgabe erwarten Sie unter anderem diese drei Highlights:

**Der Arbeitsplatz im Wandel** (Seite 9) – Comma-Soft-Geschichte ist immer auch Technologiesgeschichte: Eine Zeitreise des Fortschritts von den Anfängen des vernetzten Arbeitens bis ins KI-Zeitalter.

**Der Weg zum Digital Champion** (Seite 44) – Unsere Skizze für Unternehmen, um die digitale Transformation strukturiert und erfolgreich umzusetzen.

**Stephan Huthmacher im Gespräch** (Seite 72) – Der Gründer von Comma Soft blickt auf 35 Jahre Innovationsgeschichte zurück und teilt seine Vision für die Zukunft.

Wie schon Galileo sagte: „Die Neugier steht immer an erster Stelle eines Problems, das gelöst werden will.“ Und wir hoffen, dass wir Ihre Neugier mit breit gefächerten Impulsen entfachen können. Dazu freuen wir uns wie immer über Ihr Feedback. Senden Sie es uns gerne an: [redaktion@humboldt-gruppe.com](mailto:redaktion@humboldt-gruppe.com).

Und jetzt: Viel Freude beim Lesen!  
Ihr

**Benjamin Schulte**  
CEO



# Inhalt

09 — **35 Jahre Comma Soft**  
Eine Zeitreise durch die IT-Geschichte

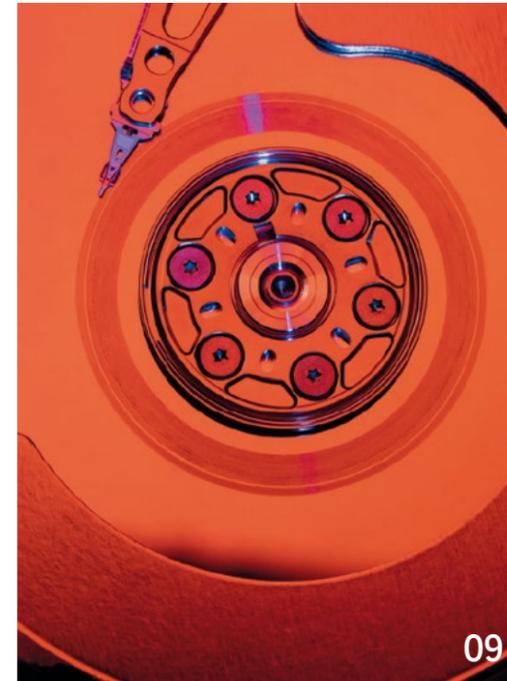
13 — Voller Schub für die Vernetzung

21 — Auf der Schwelle ins Informationszeitalter

25 — Wenn ein Hype den nächsten jagt

34 — Die postindustrielle Revolution

41 — Wie wir Brücken bauen zwischen Wissenschaft,  
Technologie und Wirtschaft



44 — **Der Weg zum Digital Champion**  
Eine Roadmap zur effektiven digitalen Transformation  
für Unternehmen

47 — Der digitale Reifegrad

50 — Unsere 9 Handlungsfelder der Digitalisierung

54 — Ihre Roadmap zum Digital Champion



## Außerdem im Heft:

39 — Sounds of Tech - das Retro-Quiz

42 — Der Kajüten-Talk mit Şeyma Aslan

72 — Im Gespräch mit Gründer Stephan Huthmacher

76 — Zeitreise: High-Tech im 18. Jahrhundert

80 — Impressum

# 35 Jahre Comma Soft:

## Eine Zeitreise durch die IT-Geschichte

**D**ie Technologie hat seit der Gründung von Comma Soft vor über 35 Jahren eine rasante Entwicklung durchlaufen und dabei unsere Vorstellung von Arbeit neu definiert. Der Arbeitsplatz ist nicht länger ein fester Ort, sondern ein Zustand – mobil, vernetzt, flexibel. An dieser Wandlung haben wir von Anfang an als Anwender, Vermittler und Entwickler mitgearbeitet. Dabei waren wir oft als „Early Birds“ unterwegs, haben Entwicklungen frühzeitig erkannt und mit unseren Lösungen nicht selten neue Wege beschritten.

Comma Soft wurde 1989 gegründet. An einem regelrechten technologischen Wendepunkt, denn zu der Zeit entwickelt sich die klassische EDV gerade zur modernen IT und damit auch zur vernetzten Informationsverarbeitung weiter. In den darauffolgenden Jahrzehnten wird für die Produktivität von Unternehmen und Behörden zunehmend bestimmend, wie offen sie

für diese Entwicklung sind. Beratungsarbeit ist daher zu einem großen Teil immer auch Überzeugungsarbeit. Ob bei vernetzten Rechnern, Infrastruktur und Wissensmanagement, Cloud Computing, Data Science, BI und aktuell Generativer KI – die wesentliche Frage hat sich für Führungskräfte kaum verändert: Welchen tatsächlichen Mehrwert bringen die neuen Technologien unserem Unternehmen?

Seit über 35 Jahren finden wir gemeinsam mit unseren Kunden Antworten auf diese Kernfrage, immer betrachtet unter den jeweilig spezifischen Anforderungen. Kurz: Technologie nicht zum Selbstzweck, sondern als Katalysator für die Weiterentwicklung des Arbeitsplatzes und der entsprechenden Prozesse. Darum möchten wir uns nun mit Ihnen auf eine kleine Zeitreise durch die wichtigsten derartigen Fortschritte der letzten Jahrzehnte begeben: Was hat sich wie gewandelt – und welche Rolle haben wir als Comma Soft dabei gespielt?

### Hier geht es weiter:

Den passenden Zeitstrahl zu unserer Technologiesgeschichte finden Sie hier.





Foto: Freepik

## • 1890er – 1970er-Jahre

### Hochtechnologie Lochkarte

**H**eute können wir uns das kaum mehr vorstellen, aber bis in die 1970er Jahre hinein prägten papierbasierte Methoden und analoge Verfahren den Alltag der Datenverarbeitung. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts schafft Hermann Hollerith – ein US-amerikanischer Ingenieur und Gründer der Tabulating Machine Company, dem späteren IBM – mit seinen Lochkarten und Tabelliermaschinen dafür die Grundlage.<sup>1</sup> Obwohl es nach heutigen Maßstäben überaus fragil und behäbig ist, dominiert das Speichermedium die EDV-Landschaft bis weit ins 20. Jahrhundert.

Das ist nicht nur mühsam, es bringt auch eine enorme Fehleranfälligkeit und einen ebenso hohen Behebungsaufwand mit sich. Schon ein falsch gestanztes Loch oder eine vertauschte Karte kann schnell den ganzen Betrieb lahmlegen und jede Termin- wie Budgetplanung hinfällig machen. Kein Wunder, dass der Zugang zu den Großrechnern, die diese Karten verarbeiteten, in dieser Zeit streng begrenzt und nur für Spezialisten möglich ist.

<sup>1</sup><https://www.hnf.de/dauerausstellung/ausstellungsbereiche/galerie-der-pioniere/herman-hollerith-1860-1929.html>

## Elektronische Speichermedien: das neue Level der Datenverarbeitung

Ab Mitte der 1960er- bis Beginn der 1980er-Jahre werden die Lochkarten schrittweise von elektronischen Speicherlösungen wie Magnetspeicherbändern abgelöst, die deutlich leistungsfähiger sind. 1976 stellen die Wang Laboratories mit dem 5,25" -Diskettenlaufwerk den nächsten Schritt der digitalen Speichermedien vor – die klassische Floppy-Disk.<sup>2</sup> Nur wenige Jahre später stellt Sony die erste 3,5"-Diskette im starren Gehäuse vor und schafft mit diesem Nachfolger der Floppy-Disk

einen Standard bis weit in die 1990er-Jahre. Diese kleinen und plötzlich überaus robusten Speichermedien katapultieren die Datenverarbeitung auf ein neues Level. Anstatt Papierstapel mitzuschleppen, können Mitarbeitende ihre Daten einfach in der Aktentasche bei sich tragen und an jedem kompatiblen Laufwerk wieder auslesen und später auch bearbeiten. Damit kündigt sich das Mobile Computing bereits am Horizont an.

## • 1980er-Jahre

### PC-Power to the People

**D**ie Entwicklung der Schreibmaschine wird in den 1980er-Jahren allmählich eingestellt. Arbeitsplatzcomputer mit Tabellenkalkulation und Textverarbeitung verdrängen die mittlerweile oft schon elektronischen Geräte von den Schreibtischen. Insbesondere der IBM PC (1981) und dessen wesentlich preiswertere kompatible Nachfolger, sowie der Apple Macintosh (1984) revolutionieren damit die Arbeitswelt. Während Apple wegen seiner grafischen Fähigkeiten hauptsächlich im kreativen Bereich eingesetzt wird, wird der IBM-PC zum Quasistandard in den Büros der klassischen Wirtschaft.

Mit den neuen digitalen Helfern können Daten auf den Schreibtischen schnell verarbeitet und übertragen werden. Zudem verändert die Computermaus die Mensch-Maschine-Interaktion grundlegend. Als ab Mitte des Jahrzehnts nach einem Vorstoß von HP<sup>3</sup> die ersten bezahlbaren Laserdrucker allmählich die bis dahin üblichen Typenrad- und Nadeldrucker ablösen, ist

neben der komfortablen Handhabung von Dokumenten auch die Voraussetzung für das Desktop Publishing geschaffen.

Die digitale Transformation ist schon damals überall spürbar und stellt viele der gewohnten Routinen auf den Prüfstand. Sie markiert einen entscheidenden Schritt in Richtung der Arbeitswelt, wie wir sie heute kennen. Damit verändert sich auch allmählich die Einstellung zu Computern. Das neue Paradigma der Büroarbeit: weg von Rechenzentren, hin zur dezentralisierten Rechenleistung und zur Datenverarbeitung mit kleinen, leistungs- und grafikfähigen Arbeitsplatzcomputern. Der Siegeszug von Workstations und PCs verändert auch die Erwartungen der Anwender:innen. Diese fordern zunehmend, Daten jederzeit eigenständig verarbeiten, auswerten und die Dokumente selbst ausdrucken zu können. Trotz anfänglicher Skepsis wächst bei vielen Führungskräften die Einsicht, dass sie mit der Öffnung ihrer Daten und Informationen ihr Unternehmen noch besser steuern können.

<sup>2</sup><https://archive.computerhistory.org/resources/access/text/2013/05/102657925-05-01-acc.pdf>

<sup>3</sup><https://www.hp.com/hpinfo/about/hp/histnfacts/museum/imagingprinting/0018/index.html>

Damit wird der Computer von einem reinen Instrument der Datenverarbeitung zu einem Entscheidungshelfer für kritische Unternehmensfragen, der die eigene Wettbewerbsfähigkeit signifikant stärken kann. Insbesondere ihr Potenzial, die strategische Bedeutung von Daten und die Effizienz erheblich zu steigern, macht die neuen Helfer für Unternehmen attraktiv. So ermöglichen sie zum Beispiel eine umfassende Analyse von Un-

ternehmensdaten im Controlling oder Marketing, den Zugang zu Informationen und betriebswirtschaftlichen Kennzahlen, oder ein tieferes Verständnis für Kundenbedürfnisse, Trends und Märkte. Dadurch können Unternehmen Produkte und Services gezielter auf Kunden ausrichten – alles Faktoren mit potenziell direkter Auswirkung auf die Betriebsergebnisse.



Links: IBM PC (1981), rechts: Apple Macintosh (1984)

## Unternehmensgründung von Comma Soft

Sobald Unternehmen, Behörden und Institutionen den Wert der dezentralen Datenverarbeitung erkennen, entsteht der Wunsch nach einer unkomplizierten Vernetzung der Rechner und dem elektronischen Datenaustausch. Der Beratungsbedarf der Wirtschaft wächst exponentiell, das hauseigene Know-how stammt oft noch aus der zentral organisierten EDV-Zeit.

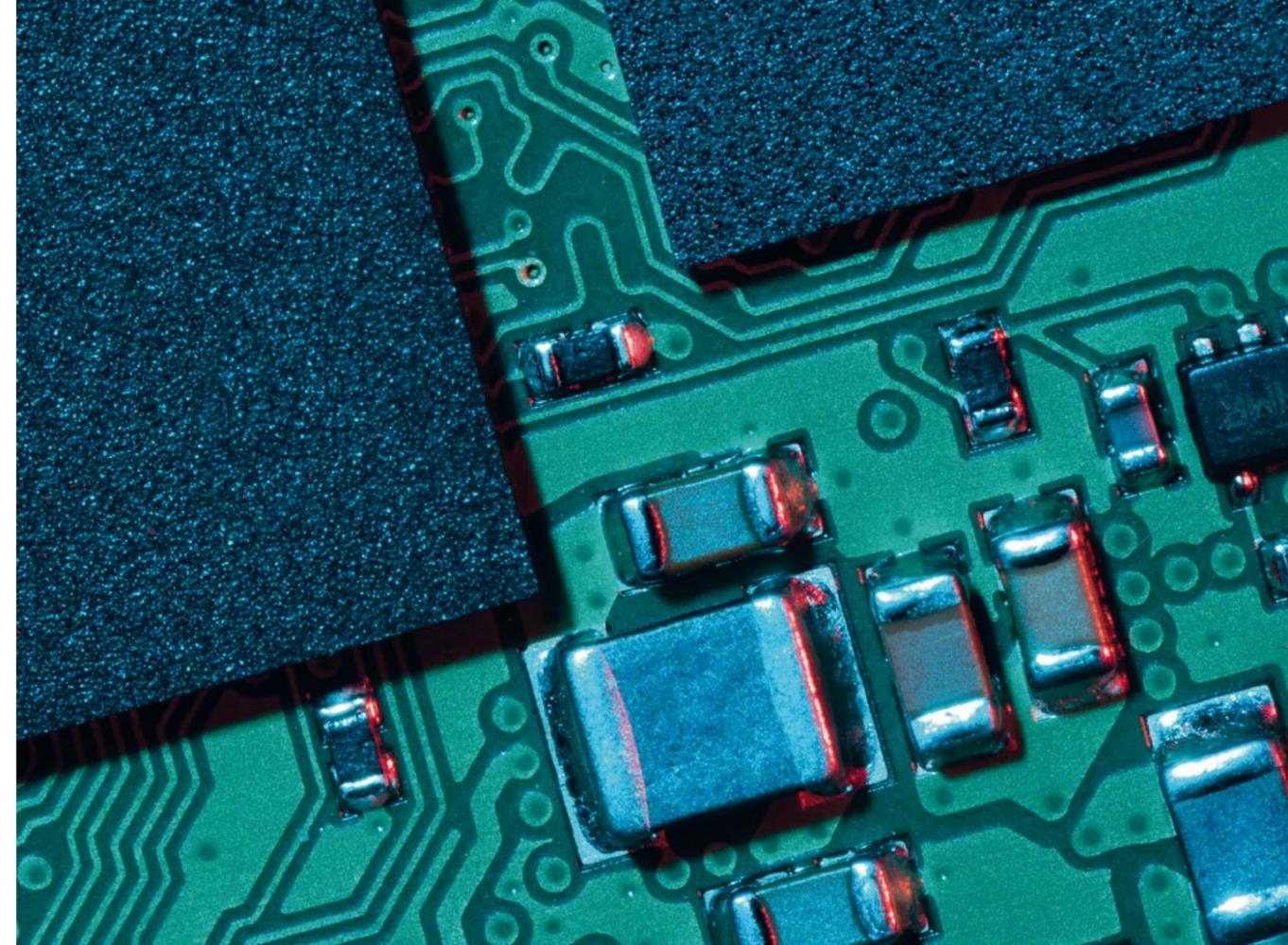
Zusammen bilden diese Entwicklungen den Nährboden, auf dem im Oktober 1989 die „COMMA, Kommunikation, Marketing & Medien GmbH“ gegründet wird – die heutige Comma Soft AG. Die Gründungsidee: den Wert vernetzter Arbeitsplatzrechner für Kunden erkennen- und vor allem nutzbar zu machen. Dafür bilden das Client-Server-Konzept und das Backend-System von Microsoft damals die Basis. Der Anspruch der noch jungen COMMA ist dabei, Kunden lösungsorientiert zu beraten, die neueste Software- und Hardware-

Technologie direkt bereitzustellen sowie aus einer Hand bei der Implementierung, Schulung und Wartung zu unterstützen.

Auch die Softwareentwicklung ist ein Teil der Gründungsidee. Zum einen Anwendersoftware, um die Arbeitsprozesse der Kunden zu verbessern. Zum anderen Systemsoftware und Add-ons, die Unternehmen brauchen, um fehlende Features in den damaligen Backoffice-Produkten von Microsoft auch für den Einsatz in größeren Unternehmen nachzurüsten. In den Anfangsjahren können Unternehmen oft nur durch dieses Retrofitting alle Anforderungen innerhalb ihrer entstehenden IT-Infrastrukturen erfüllen. Der perfekte Hintergrund also für das noch junge Unternehmen Comma Soft, sich mit den neuen Microsoft-Technologien und den entsprechenden Backend-Produkten von Grund auf auseinanderzusetzen.

Fotos: EdnaM (links) & AAA-pictures (rechts)

Foto: Freepik



## • 1990er-Jahre

# Voller Schub für die Vernetzung

**I**n den 1990er-Jahren verwandeln sich Arbeitsplätze zunehmend in digitale Werkbänke. Zwischen Aktenordnern findet man inzwischen immer öfter Computer, Monitore und Eingabegeräte. Comma Soft hat 1990 gerade einmal zwölf Angestellte und ist erfüllt vom Spirit eines

modernen Start-ups. Das Team ist fasziniert von den neuesten Technologien und den Möglichkeiten, die sie bieten – besonders in Bezug auf ihren strategischen Business Value für Unternehmen. Dieser Anspruch, Mehrwerte zu erzeugen, ist bis heute Teil des Selbstverständnisses von Comma Soft.

„Von Anfang an haben wir immer wieder technologisches und IT-strategisches Neuland betreten und es für unsere Kunden erschlossen. Dabei folgten wir konsequent unserer Vision: Die richtigen Informationen zur richtigen Zeit an den richtigen Ort zu bringen und auf Tastendruck verfügbar zu machen. Das war unser Leitstern in den letzten 35 Jahren. Bill Gates hat das Anfang 1990 auf der Messe Comdex mit nur vier Wörtern auf den Punkt gebracht: ‚Information at your fingertips‘. Wir wussten damals nicht, wohin uns dieser Weg führt. Aber wir waren davon überzeugt: Das ist die Zukunft und wir stehen am Anfang einer großen Entwicklung.“

**Stephan Huthmacher**, Gründer von Comma Soft

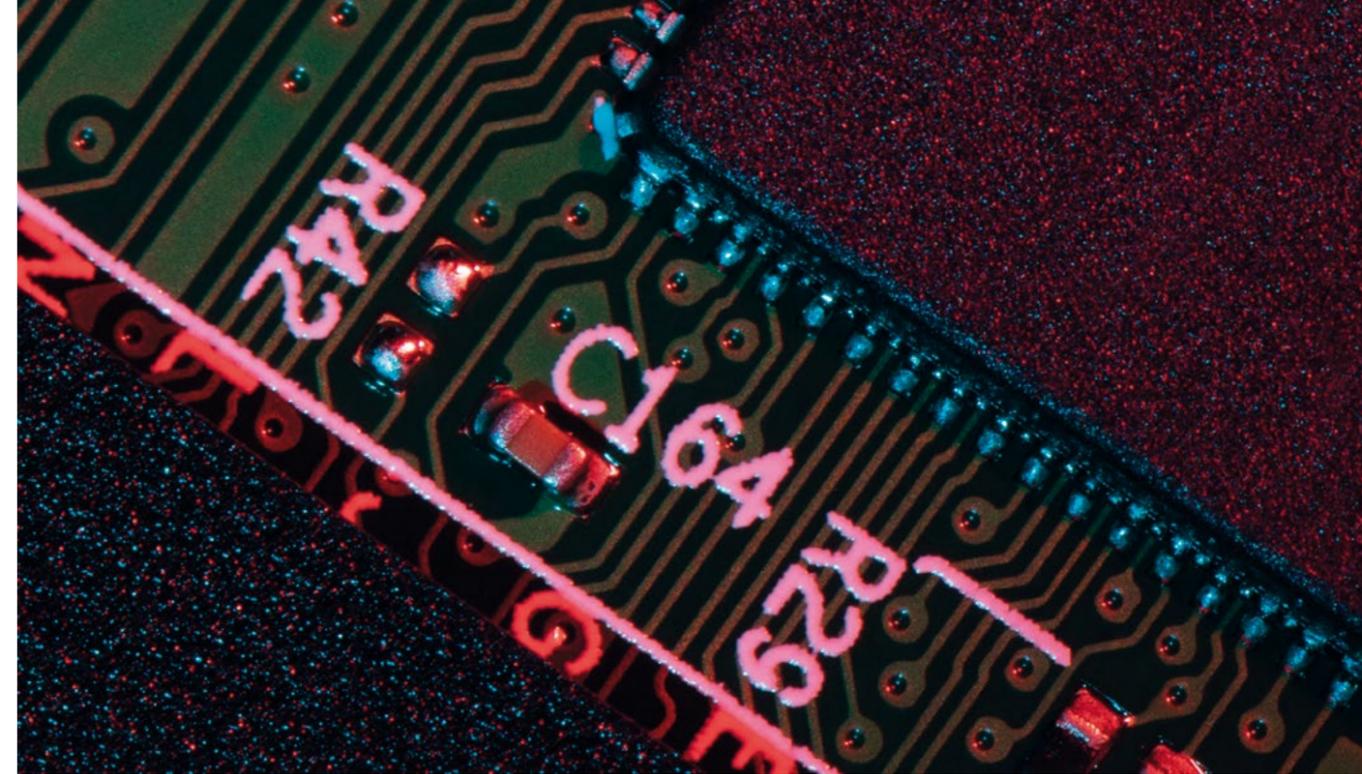
## Die Präsentation der Zukunft – Comma Soft überzeugt Großanwender

Das Bedürfnis nach Modernisierung der Arbeit durch vernetzte PCs nimmt in den 1990ern weiter zu. Zwar kommen stetig neue Programme hinzu, Text- und Zahlenverarbeitung bleiben aber vorerst die Hauptanwendungsfälle. Microsoft kommt diesem Bedürfnis mit einer eigenen Client-Server-Architektur entgegen. Comma Soft erkennt die Vorteile und das Zukunftspotenzial dieser Technologie und wird zum ersten deutschen Microsoft-Partner für die Backoffice-Produkte. Die Initialzündung für den Erfolg dieser Kooperation ist eine Präsentation, die das Comma-Soft-Team 1990 für rund 100 professionelle Anwender aus dem Großkundenbereich auf dem Bonner Venusberg organisiert. Kern der Demo: Comma Soft und Microsoft präsentieren gemeinsam und erstmals in Deutschland die neue Microsoft Backend-Technologie – inklusive OS/2 LAN Manager und SQL-Server. Genauso wichtig ist damals die Kommunikation mit Mainframes über 3270 Terminals. Auch diese bildet die offene Systemarchitektur

via Communication Server ab. Die Live-Demo zeigt mit der Anbindung an den Mainframe-Rechner der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung in Bonn St. Augustin, wie flexibel und leistungsfähig die neue Architektur wirklich ist.



1990 präsentiert Stephan Huthmacher mit seinem Team vor ca. 100 Anwender:innen aus dem Großkundenbereich als erstes Unternehmen in Deutschland die Microsoft Backend-Technologie.



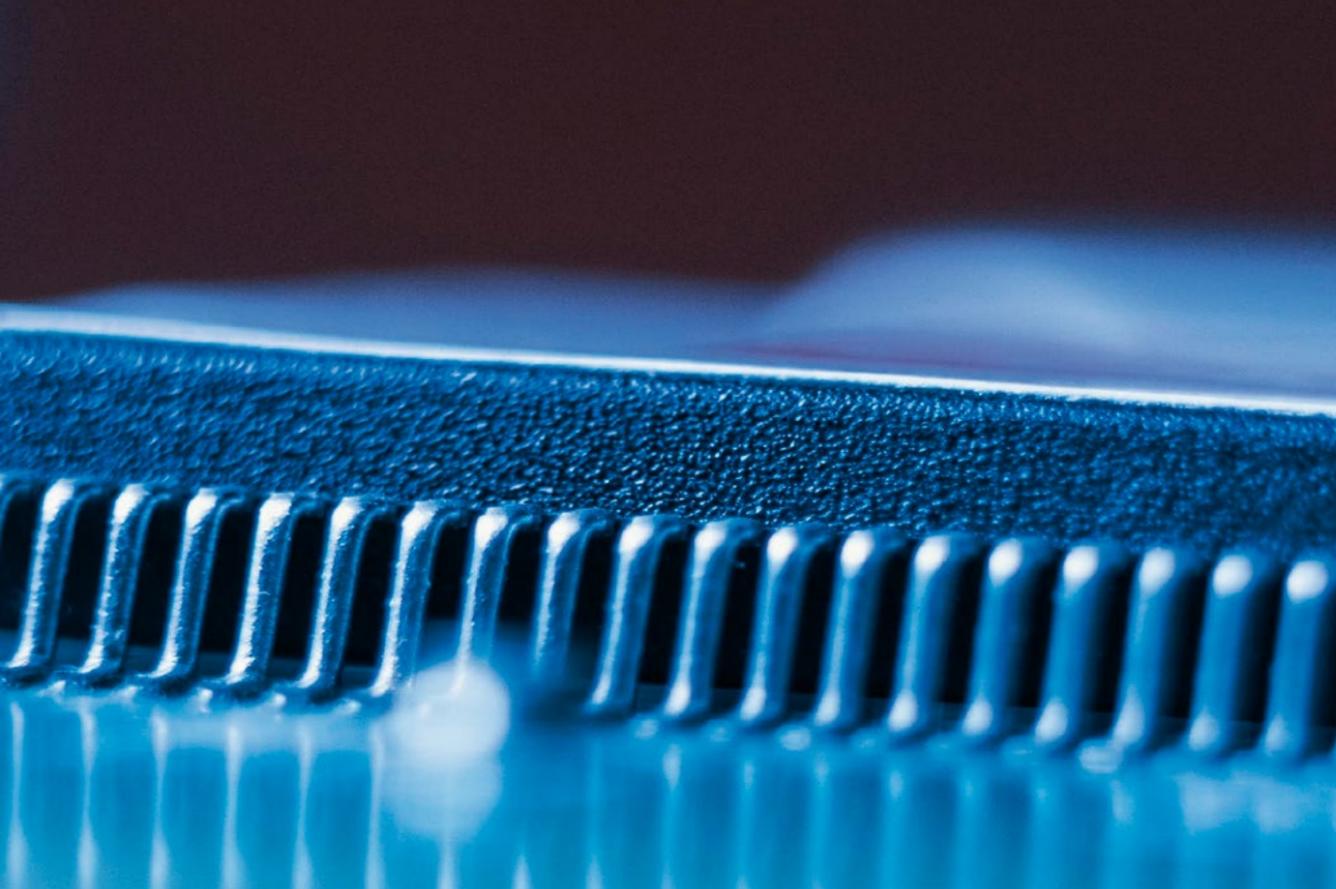
## Eine Stadt geht dezentral

Der erste größere Beratungs- und Umsetzungsauftrag der Comma Soft kommt von einer nordrhein-westfälischen Mittelstadt mit 50.000 Einwohner:innen. Bisher speichert die Stadtverwaltung ihre Daten auf einem Großrechner des kommunalen Datenverarbeitungszentrums. Comma Soft soll die analogen Arbeitsplätze miteinander vernetzen und die Arbeitsabläufe damit entsprechend dynamisieren. Also perfekt passend zur Digitalagenda des damals noch jungen Beratungshauses. Unsere vorgeschlagene Lösung: Server mit OS/2-Betriebssystemen, eine neue Netzwerk- und User-Verwaltung sowie vernetzte Windows-PCs, auf denen erstmals Excel und Word laufen. In dem mehrjährigen Projekt entwickeln wir damals auch das Ratsinformati-

onssystem (RIS) für die Stadt. Das Ziel: die tägliche Verwaltungsarbeit im Umfeld der Ausschuss- und Stadtvertretungssitzungen zu vereinfachen und sicherer zu machen.

„Was wir damals mit der verteilten Rechnerarchitektur für die Zusammenarbeit der Stadtverwaltung geschaffen haben, war absolut neu. Dafür mussten wir uns intensiv einarbeiten und neue Lösungen entwickeln, die noch gar nicht am Markt verfügbar waren. Der Erfolg hat gezeigt, dass hartnäckige Arbeit und kreative Lösungen zum Ziel führen. Bis heute ist das Teil unserer DNA: Wenn etwas nicht funktioniert, warten wir nicht erst auf die Hersteller.“

*Dr. Wolfgang Dussa, Comma Soft*



Fotos: Freepik (oben), Jelen83 (unten)

## Wide Area Networking für Deutschlands Gewerkschaften

Auch für einen großen deutschen Gewerkschaftsbund eröffnet die Demo auf dem Venusberg das Tor zur Zukunft. Die Dachorganisation der Gewerkschaften will 1991 wirklich etwas ändern. Mit einer umfangreichen

Testinstallation kann Comma Soft die Ausschreibung, an der auch das damalige Who's who in Sachen IT-Services teilnimmt, eindeutig für sich entscheiden. Der Pitch: ein bundesweites, kostensparendes und die Effizienz steigerndes Bürokommunikationsnetzwerk auf Microsoft-Basis. Der Auftrag: Die Erstausrüstung von rund 2.000 Mitarbeitenden mit PCs und Netzwerken, verteilt auf 200 Geschäftsstellen in Deutschland. Bei dem Gewerkschaftsverband sieht bald kein Arbeitsplatz mehr aus wie früher: Rechner ersetzen Schreibmaschinen, niemand muss mehr zum Drucker laufen, um einen Auftrag zu starten – stattdessen geschieht der Zugriff direkt aus dem Netzwerk. Mit einer neuen administrativen Support-Lösung von Comma Soft kann der Verband zudem auf eine eigene EDV-Abteilung verzichten. Die Ersparnis unterm Strich: rund 25 Millionen Euro, sowie neue Produktivität und Effizienz über die Folgejahre hinweg.



Übrigens: 1993 entwickelt Comma Soft für das textbasierte MS-DOS (Symbolbild) die erste grafische Oberfläche. Unser Start in die eigene Software-Entwicklung!

„Wir bekamen den Auftrag, weil wir versprochen, an jedem Standort in Deutschland innerhalb von acht Stunden Support zu leisten. Das schien damals unmöglich, weil Techniker dafür zum jeweiligen Standort fahren mussten. Der Clou: Wir konnten die Systeme von Bonn aus warten und betreuen, weil wir damals schon genau dafür eine Fernwartungslösung entwickelt hatten.“

Stephan Huthmacher, Gründer von Comma Soft

## Zehnmal günstiger bei höchsten Sicherheitsanforderungen

Ein großes Bundesministerium entscheidet sich 1992 für den Schritt in die Zukunft: ein modernes, einheitliches Netzwerk. Die damals gängige Praxis ist, in professionellen Umgebungen nur Unix oder Novell Netware einzusetzen – der Microsoft LAN Manager ist also zunächst nicht im Gespräch. Mit einer Demo-Installation weist Comma Soft jedoch schnell nach, dass sich die Ziele des Ministeriums auf dieser Plattform optimal realisieren lassen – und das zu einem Bruchteil der sonst üblichen Kosten. Der Clou: Die offenen Schnittstellen des Microsoft LAN Managers erlauben es uns, Software-Entwicklungswerkzeuge umzusetzen, die exakt auf die hohen Sicherheitsanforderungen des Ministeriums zugeschnitten sind. Die an die Zugriffs- und Ausfallsicherheit gestellten sehr strengen Vorgaben können wir mit dieser Kombination von Microsoft LAN Manager und unserer Eigenentwicklung technologisch überzeugend erfüllen. Mit erheblichen Effizienzgewinnen: die Kosten der Betriebsführung sinken so um den Faktor zehn.

Damit hat Comma Soft eine sensible Aufgabe erfolgreich gelöst. Das Projekt wird zu einer Referenz, die uns das Vertrauen von Unternehmen und Institutionen aus datensensiblen Branchen verschafft. Das demonstrieren auch neue Kunden der Comma Soft aus dem Versicherungs- und Finanzwesen, zum Beispiel ein großer Krankenkassenverband, einzelne Kassen, aber auch diverse Privat- und Großbanken.

1993 macht ein weiteres Bundesministerium einen großen Schritt in Sachen Digitalisierung: Comma Soft soll helfen, ein neues Informationssystem für die öffentliche Verwaltung umzusetzen. Herzstück des Projekts ist die Migration der gesamten Bürokommunikation von Unix auf Windows NT. Zudem braucht es eine Kommunikationsarchitektur und eine moderne Messaging-Infrastruktur. Comma Soft konzipiert und entwickelt in diesem Rahmen das technologische Fundament für zukünftige Weiterentwicklungen. Dieses Ankerprojekt einer „schlanken Verwaltung“ erfährt große Anerkennung und wird für uns zum Türöffner für zahlreiche Ministerien und Unternehmen.

## Hier geht's weiter:

Unsere Rolle in der digitalen Transformation des Staates fällt in dieser Zeit auch dem Behörden Spiegel auf. Lesen Sie hier, was das Magazin damals über uns schreibt.



## 1993: Grundsteinlegung für die Software-Entwicklung bei Comma Soft

Die Kombination von Beratung und Produkt ist angesichts rasant an Komplexität zunehmender IT-Landschaften schon bei der Unternehmensgründung das zentrale Paradigma für Comma Soft. Wie sich Beratungstätigkeit und eigene Softwarelösungen für Großkunden optimal ergänzen, beweist schon unser erstes eigenes Softwareprodukt: helpLINE®. Die branchenübergreifende, integrierte Komplettlösung im Bereich Helpdesk-Management erlaubt es Anwender:innen, die Administration des gesamten Helpdesk-Geschäftsprozesses umfangreich zu kontrollieren. Dadurch können

Support-Teams schneller auf eingehende Anfragen reagieren, zudem sorgt das Call-Tracking für Transparenz und wiederholbare Vorgänge in einer Wissensdatenbank ermöglichen auch die langfristige Nutzung des unternehmensweiten Erfahrungsschatzes. Dieser Ansatz geht auf: Schon ein Jahr nach der Einführung erreicht Comma Soft einen Marktanteil von 7 Prozent. Damit wird das Unternehmen aus dem Stand zum größten deutschen Anbieter, international reicht es für den vierten Platz.

## Vom WAN zum Web: Unternehmenswissen managen mit INFONEA®

Je mehr das Client-Server-Computing und der Austausch zwischen Arbeitsplätzen zum Standard werden, desto wichtiger wird die konsequente Vernetzung. Das aufkommende Internet befeuert diese Entwicklung exponentiell.

Ab Mitte der 90er-Jahre wird Unternehmen immer bewusster, dass ihr gesammeltes Wissen ein unverzichtbares Asset ist, um innovativer, schneller und damit wettbewerbsfähiger zu werden. Damit diese Ressource allerdings wirklich Wert schaffen kann, kommt es auf das richtige Wissensmanagement an. Das Wissen muss genau dann zur Verfügung stehen, wenn es benötigt wird.

„1998 erwirtschaftete das Unternehmen mit 113 Mitarbeitern einen Umsatz von rund 25 Millionen Mark. (...)“

Steckenpferd von Huthmacher und seiner Crew aus Naturwissenschaftlern, Informatikern und Ökonomen ist das Informations- und Wissensmanagement: „Unsere Vision ist, Wissen auf Tastendruck zur Verfügung zu stellen. Viele Unternehmen haben oft keine Ahnung, was sie alles wissen. Das ist ein organisatorisches und technologisches Problem.“

*Computerwoche 01/1999*

Die perfekte technische Grundlage, die aus einem einfachen Wissensmanagement echte Business Intelligence macht, gibt es zu der Zeit jedoch noch nicht. Deshalb entwickelt Comma Soft ab Mitte der 1990er-Jahre selbst eine neue In-Memory-Technology. Diese wird später zum integralen Bestandteil der Wissensmanagement- und BI-Lösung INFONEA®, die 1995 erscheint.

Foto: Freepik



Herausragendes Merkmal der Software ist ihre für damalige Verhältnisse atemberaubende Geschwindigkeit, mit der sie Verknüpfungen zwischen Daten und Informationen herstellt. Das ermöglicht es Unternehmen, bisher verborgene Zusammenhänge und Erkenntnisse zu gewinnen. Um die Geschwindigkeit derart zu erhöhen, entwickelt Comma Soft einen völlig neuen technischen Kern. Dieser erlaubt den direkten Zugriff auf Daten aus dem Arbeitsspeicher – daher „in-Memory“. Zusammen mit einem neuen mathematischen Modell sorgt diese Innovation unternehmensweit für strukturierte, verknüpfte und zu Wissen verdichtete Informationen nahezu in Echtzeit. Durch das schnelle Erkennen von Zusammenhängen beantwortet INFONEA® auch Fragen, die man sich noch gar nicht gestellt hat. Die Folge: Zugriff auf alle Datenspeicher, Datenbanken und Datensilos, direkt vom eigenen Arbeitsplatz aus. Und auch

für unternehmensweite Intranet-Lösungen eignet sich die INFONEA®-Architektur – ein Thema, das vor dem Hintergrund webbasierter Technologien in der zweiten Hälfte der 90er-Jahre stark an Dynamik gewinnt.

### Hier geht's weiter:

Vom Helpdesk-Management zur Generativen KI: Entdecken Sie hier im Detail, warum wir nicht umsonst Comma Soft heißen.



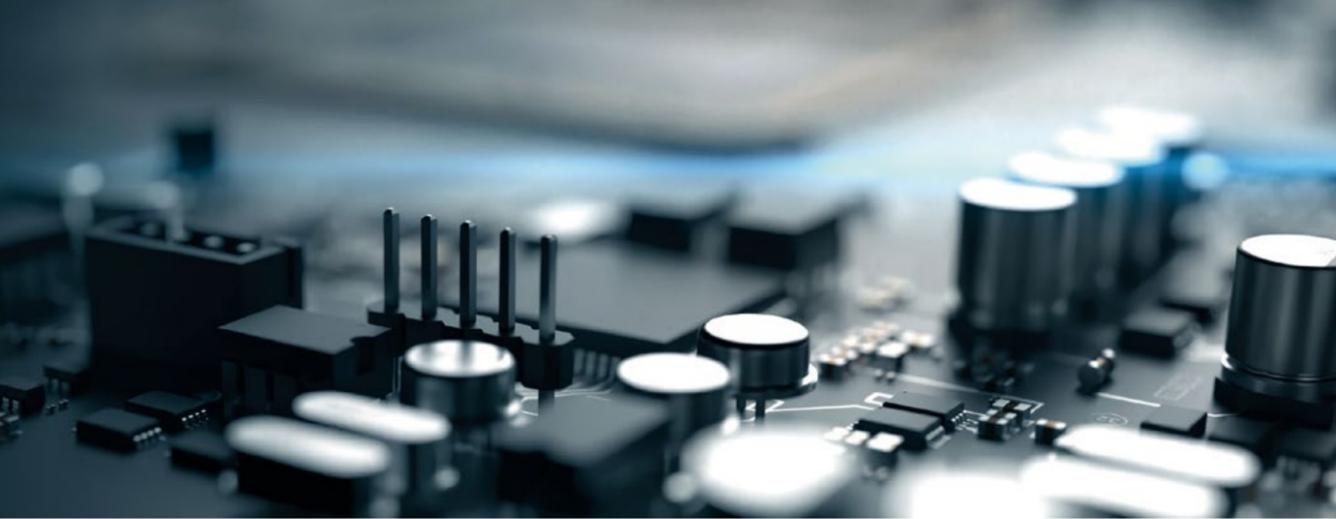


Foto: Freepik

## Der CIO als Business Enabler

Mit dem Aufkommen von Abteilungsrechnern und ersten kommerziellen Softwarelösungen in den 1980ern entwickelt sich die Datenverarbeitung (DV) zunehmend dezentral. Immer öfter melden Fachbereiche Innovationen und Bedarfe selbst an, während die IT-Verantwortlichen in einer Doppelfunktion für die Datenverarbeitung und die Unternehmensorganisation zuständig sind. Die klassische Tagesordnung eines DV-Organisators in den Anfängen der IT: 80 Prozent Technik, 20 Prozent Business. Mit Abteilungsrechnern und später auch den ersten PCs in der Sachbearbeitung müssen die DV-Organisatoren zudem zunehmend Kontrolle über ihren angestammten Bereich abgeben. Das Client-Server-Computing verwandelt damit die DV-Abteilung von

einer reinen Technikabteilung zu einem wichtigen strategischen Stakeholder für die Informationstechnologie, der mehr und mehr in den Use Cases der Fachbereiche denkt. Das ist die Geburtsstunde des Chief Information Officers (CIO), der zunehmend als Vermittler zwischen Technik und Business agiert. Damit setzt sich spätestens in den auslaufenden 90er-Jahren das Bewusstsein durch, dass IT nicht nur Kosten verursacht, sondern ein zentraler Erfolgsfaktor für Unternehmen sein kann. Mit dem Internet als neuer Herausforderung haben CIOs eine neue zentrale Aufgabe: selbst neue digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln oder die Fachabteilungen mit innovativen Konzepten und aktuellen Technologien dabei zu unterstützen.

## Komplexität schafft Beratungsbedarf

Diese frühen CIOs und IT-affinen Führungskräfte sind gegen Ende des Jahrzehnts die treibenden Kräfte der Digitalisierung in ihren Unternehmen und in der Wirtschaft. Sie sehen sich jeden Tag nicht nur mit einer steigenden Komplexität ihres wirtschaftlichen Umfelds konfrontiert, sondern mit immer wieder neuen Technologien, deren wirtschaftliche Relevanz sie oft unter starkem Handlungsdruck einschätzen müssen. Um die Jahrtausendwende wird so klar: Externe Partner, die

Komplexität mit neuester Technologie meistern, sind essenziell. Expert:innen, die technologische Entwicklungen in maßgeschneiderte Lösungen umsetzen, sind unverzichtbar. Comma Soft bringt in dieser Zeit beides mit: Erfahrung und Innovationskraft. Rund 115 Mitarbeiter haben das Unternehmen zu einem der Innovationsführer in Deutschland gemacht und überzeugen CIOs, Top-Führungskräfte und Familienunternehmer.

## • Die 2000er-Jahre

# Auf der Schwelle ins Informationszeitalter

**D**ie Schwelle zum 21. Jahrhundert wird auch in der öffentlichen Diskussion von der IT bestimmt – insbesondere durch den Y2K- oder auch Millennium Bug. Die (bange) Frage: Würden Computersysteme und Software in der Lage sein, das Jahr 2000 korrekt zu verarbeiten? Aus heutiger Sicht mutet das kurios an. Doch 1999 besteht die ernsthafte Befürchtung, dass viele Rechner zur Jahrtausendwende abstürzen oder falsche Daten liefern – mit gravierenden Folgen für Finanzen, Gesundheitswesen, Verkehr und Energieversorgung. Zu den lebhaft diskutierten Szenarien zählen Systemabstürze, Wirtschaftskrisen und Auswirkungen auf die Infrastruktur. Unternehmen, Institutionen und Organisationen sorgen vor und investieren schätzungsweise 300 bis 600 Milliarden Dollar, um ihre IT-Systeme und damit Wirtschaft und Gesellschaft vor dem befürchteten digitalen Crash zu schützen.<sup>4</sup>

Auch Comma Soft ist in der Silvesternacht in den bundesweiten Notfallplan eingebunden und begleitet die ministeriumseigene Y2K-Readiness. Ein Team aus Netzwerk- und E-Mail-Infrastrukturspezialisten gehört zum offiziellen Y2K-Notfallstab in einem Bundesministerium – und fungiert als zentrale Schnittstelle zu Microsoft, um für alle Eventualitäten gewappnet zu sein. Die Erleichterung ist groß, als die australischen Microsoftkunden, die den Jahreswechsel ein paar Stunden früher erleben, keinerlei Probleme melden. Der Krisenstab genießt in der Silvesternacht kein üppiges Festtagsmal, aber immerhin einen kräftigenden Schlag aus der Gulaschkanone – eine willkommene Stärkung nach einer Nacht voller Hochspannung.

Doch kaum atmet die Welt auf, platzt im März 2000 an den Börsen von New York, Tokio, Frankfurt und London die Dotcom-Blase. Damit lösen sich Milliardeninvestitionen in neue Technologiebörsen wie Nasdaq oder Neuer Markt von einem Moment auf den anderen in Luft auf. Besonders hart trifft es die Internetbasierten Geschäftsmodelle vieler Start-ups und Technologieunternehmen. Die New Economy erlebt ihre erste Insolvenzwelle. Währenddessen hat die alte Garde dazugelernt: Nicht länger im Angesicht der Aufbruchstimmung agiler Start-ups paralysiert, bemerken große Unternehmen und Konzerne zunehmend, dass an der Basistechnologie Internet, der standortübergreifenden Vernetzung und an moderner Software und Infrastruktur kein Weg mehr vorbeiführt.

Nur zwei Monate später, am 4. Mai 2000, bekommen Computer und Computersysteme auf der ganzen Welt ungebeten und verheerenden Besuch. Der E-Mail-Wurm „Loveletter“ (benannt nach seiner Betreffzeile: „I love you“) verbreitet sich massenhaft. Die Folge: geschätzte 10 Milliarden US-Dollar Schaden allein auf Windows-Systemen. Diese Dimension sensibilisiert auch Unternehmen und Institutionen, die verschont geblieben sind, für die neuen Gefahren – und für die Notwendigkeit, ihre IT dagegen abzusichern. Spätestens jetzt ist das Thema Cybersecurity aus den entsprechenden Abteilungen nicht mehr wegzudenken.

<sup>4</sup><https://www1.wdr.de/stichtag/stichtag-die-jahreswende-100.html>



Foto: Freepik

## Gamechanger Active Directory

In den späten 1990er- und frühen 2000er-Jahren – oder in Windows-Versionen gesprochen: von 98 über ME zu 2000 und XP – entwickelt es sich für uns zu einem Kernbereich, Standardlösungen großer Anbieter zu implementieren. Besonders bei der Einführung des zentralen Verzeichnisdienstes von Microsoft Active Directory (AD) wird Comma Soft zum Vorreiter. AD ist die Grundlage jeder Windows-2000-basierten Netzwerkinfrastruktur. Das Novum: Es erlaubt IT-Abteilungen oder externen Beratungspartnern, in Windows-Netzwerken nicht nur einem einzelnen Rechner, sondern einer ganzen Gruppe von Mitarbeitenden Rechte und Ressourcen zuzuweisen und sie bei Bedarf anzupassen. Das ermöglicht eine unternehmensweite Authentifizierung und zentrale Passwortvergabe. Diese speichert statt dem lokalen Rechner ein AD-Server. Damit betritt auch das Single-Sign-on (SSO) die Bühne: Nutzende können

ab sofort mit dem gleichen Login auf unternehmensweite Ressourcen und Applikationen zugreifen – mit großen Folgen für die Arbeitsprozesse sowie die IT-Administration in den Unternehmen. Ein weiterer Baustein für das heutige Mobile Computing.

### Hier geht's weiter:

Wie wir die Infrastruktur eines Automobilkunden mit AD und Desktop Lifecycle Management modernisiert haben:



## 20 Millionen Kundendaten, zwei Sekunden bis zur Erkenntnis: INFONEA® bei einer großen deutschen Privatkundenbank

Mitte der Nullerjahre verfügt eine große deutsche Privatkundenbank nach der Übernahme einer Bausparkasse über mehr als 20 Millionen Datensätze. Um diese Datenmenge wirtschaftlich nutzen zu können, beauftragt die Bank Comma Soft mit der Entwicklung einer BI-Lösung, die genau dabei helfen soll – Kundendaten zu analysieren, zu aussagekräftigen Profilen aufzubereiten und diese für das Zielgruppen- und Produktmanagement sowie für das Marketing transparent zu machen. Diese Ziele haben unsere Consultants damals systematisch mit dem neuen Postbank-INFONEA® umgesetzt.

Funktional können die Bankangestellten mit der neuen Lösung fortan direkt Millionen von Kundendaten intuitiv und in Echtzeit analysieren – im Rahmen des Customer Management Systems und mit einem neuen Datenpool. Und das auf entsprechender Hardware sogar lokal und mobil. Neben dem prozessornahen Code trägt dazu vor allem die In-Memory-Technologie von INFONEA® bei. Durchschnittliche Antwortzeit auf einem performanten Notebook: ein bis zwei Sekunden. Damit können berechnete Mitarbeitende erstmals in der Geschichte der Bank komplexe Operationen auch ohne ausgewiesenes IT-Wissen durchführen – in Sekunden statt in Tagen.

Das hat auch operative Folgen: Das Verständnis für die Bedürfnisse der Bestandskundschaft steigt und diese Erkenntnisse erlauben auch Rückschlüsse auf potenzielle Kund:innen. Die Privatkundenbank kann ab sofort aktiv beiden Gruppen die passenden Produkte anbieten. Diese neue Daten-Ära gibt auch der Übernahme der Bausparkasse operativ Rückenwind. Die Causa zeigt früh, wie ein großes Unternehmen Komplexität mit der richtigen IT-Technologie beherrschbar und zum wertschaffenden und wettbewerbskritischen Asset machen kann.

„Wir konnten in fünf Minuten Fragen beantworten, die vorher unlösbar waren.“

Projektverantwortlicher der Privatkundenbank

„Wir können jetzt Fragen stellen, die die Wettbewerber nicht stellen.“

Projektverantwortlicher der Privatkundenbank

Der neue Planungsprozess im Postbank-Marketing zeigt, wie sich richtig gemanagte Komplexität auszahlen kann. Die Einführung von INFONEA® stellt die Prozesse bei Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte förmlich auf den Kopf: Bisher wurde erst nach der Entwicklung eines neuen Finanzproduktes analysiert, für welches Kundensegment es besonders attraktiv sein könnte. Die neue Datentransparenz erlaubt es dem Kunden jetzt, anhand vorher bestimmter Frage- und Bewertungskriterien präzise Kundenprofile sowie detaillierte Zielgruppendefinitionen zu erstellen. Erst auf dieser Grundlage werden die maßgeschneiderten Produkte dann entwickelt und zielgenau vermarktet. Individualisierung statt Gießkanne: Mit dieser neuen Marketing Intelligence folgt die Bank einem neuen Credo in Angebot und Kundenansprache.

„Das Tool ist ein Quantensprung in der Effizienz unseres Arbeitens.“

Projektverantwortlicher der Privatkundenbank, zu INFONEA®

### Hier geht's weiter:

Wertschöpfung aus Komplexität: Entdecken Sie hier, wie unsere INFONEA®-Lösungen die Prozesse eines E-Technik-Unternehmens unterstützen.





Foto: Freepik

## Die IT wird mobil

Die rasante technologische Entwicklung gibt auch der Veränderung der Arbeitsprozesse einen Schub. Eigentlich: Mehrere Schübe. Mit dem Internet blüht auch der E-Commerce auf. Erste Web-Applikationen ergänzen Stand-Alone-Softwareprodukte oder ersetzen sie nach und nach vollständig. Mobile Geräte halten zunehmend Einzug in die Unternehmen, das iPhone macht 2007 Internetfähige Smartphones auch darüber hinaus salonfähig. Beschleunigt werden diese Veränderungen auch durch die zunehmende Verbreitung von DSL, Breitbandmobilfunk und WLAN – heute die Grundpfeiler von Homeoffice, Internet der Dinge und Cloud Computing. Letzteres gewinnt spätestens mit Amazon Web Services an Fahrt, gefolgt von Cloud-Initiativen von Google, IBM und Microsoft mit Azure. Unternehmen könnten ihre IT-Infrastrukturen damit rein technologisch durchaus schon auslagern. Die eigentliche Hürde ist oft die Datensicherheit.

Auch das World Wide Web entwickelt sich weiter. Nutzergenerierte Inhalte gewinnen an Bedeutung und auf sozialen Netzwerken wie Facebook oder LinkedIn gewinnen Unternehmen ganz neue Möglichkeiten, ihre Zielgruppen kennenzulernen und anzusprechen. Das Web 2.0 (auch „Social Web“) ist geboren. Marketing- und Personalabteilungen nehmen die neuen Möglichkeiten wahr und passen ihre Strategien an. Aber auch die Endkund:innen und Nutzer:innen können sich jetzt leichter miteinander austauschen und in Kontakt treten. Diese Vernetzung macht nicht nur Authentizität in der Markenkommunikation immer wichtiger, mit ihr nimmt auch das Betrugspotenzial durch kriminelle Akteure zu. Das bedeutet echten Rückenwind für die IT-Sicherheit: Firewalls, Virenschutz und Verschlüsselung sind bis heute Schlüsselthemen der Cybersecurity.

## • 2010er-Jahre:

### Wenn ein Hype den nächsten jagt

**C**ybersecurity wird auch für den nächsten Innovationsschub wieder zum zentralen Thema in der Unternehmens-IT. Während sich die Internetnutzung, Business Intelligence sowie das Wissens- und Komplexitätsmanagement sukzessive weiterentwickeln, erscheinen auch das Cloud und das Mobile Computing mit Nachdruck auf der Bildfläche. Mit Bring-your-own-Device (BYOD) entsteht zwischen 2010 und 2013 ein neues Paradigma, das CIOs weltweit Kopfzerbrechen bereitet. Denn immer mehr Mitarbeitende wollen nicht nur ihre eigenen Notebooks, sondern auch die neuen Internetfähigen Smartphones und Tablets nutzen – professionell, privat, hybrid. Jedes weitere externe Gerät, das in die Corporate IT eingebunden werden muss, bedeutet einen neuen Angriffsvektor. BYOD

verdeutlicht auch, wie sich die Einstellung der Mitarbeitenden zu Ihrem Arbeitsplatz und zur Arbeit selbst weiterentwickelt hat: Mobilität wird immer wichtiger, je weniger Beschränkungen desto besser.

In dieser Zeit kommt es auch erstmals zu einem Karussell aus Trends, Hypes und Buzzwords, die sich im fliegenden Wechsel ablösen und mal mehr, mal weniger nachhaltig ihren Fußabdruck hinterlassen: Vom Internet der Dinge über die Industrie 4.0 hin zum digitalen Zwilling. Von der Virtual zur Augmented oder Extended Reality. Vom Cloud Computing zur Plattformökonomie. Von der Data Science zum datengetriebenen Unternehmen zu Big Data. Vom Machine Learning zum Deep Learning zur Künstlichen Intelligenz. Der Wandel ist rasant und verläuft zunehmend disruptiv statt nur evolutionär. Das Motto dieses Tech-Jahrzehnts: „Move fast

and break things.“ Bewährte Geschäftsmodelle werden in dieser Zeit manchmal über Nacht von dynamischen Start-ups regelrecht pulverisiert.

Das alles geschieht unter dem Dach der Digitalisierung. Zwar gibt es den Begriff, seit es Computer gibt, denn ursprünglich bezeichnet er lediglich die Umwandlung von analogen Daten und Prozessen in die digitale Form. Doch spätestens in den 2010er-Jahren ist die Digitalisierung längst zum Sammelbegriff für den grundlegenden, digitalen Wandel in Gesellschaft, Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung geworden. Für Unternehmen geht damit immer auch eine digitale Transformation einher. Diese betrifft nicht nur Technologien und Prozesse, sondern auch Mitarbeitende, die Unternehmenskultur und eine von Grund auf veränderte Kundenbeziehung – und will so eine nachhaltige Neuausrichtung von Geschäftsmodellen, Strategien und Unternehmenskulturen in der neuen digitalen Umwelt erreichen.

Die zentrale Rolle, die die Digitalisierung und die digitale Transformation für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen spielen, haben wir bei Comma Soft früh erkannt. Nicht nur im Beratungsbusiness, in dem

wir unsere Kunden bei der Implementierung neuester Technologien begleiten. Vielmehr sehen wir es auch schon damals in unserer Verantwortung, aktiv an der öffentlichen Debatte zu diesen Themen teilzunehmen. So initiiert Comma Soft bereits 2015 auf dem alljährlich stattfindenden Kongress „Petersberger Gespräche“ die „Petersberger Erklärung zur Digitalisierung“. Unterzeichnet von zahlreichen Entscheider:innen, überreichen wir dieses Dokument im Februar 2016 offiziell dem damaligen EU-Kommissar für Digitale Wirtschaft und Gesellschaft, Günther Oettinger. 2017 laden wir schließlich im ersten „Diskussionsforum zur KI“ zur öffentlichen Auseinandersetzung mit diesem damals im Wirtschaftskontext noch neuen Thema ein.

### Hier geht's weiter:

Mehr zur Bedeutung der Petersberger Gespräche am Ende des Artikels oder unter diesem Link:



<sup>5</sup> Capgemini: Change Management Studie 2010.

# Change Management

Das Dilemma der Digitalisierung: Der Handlungsdruck ist hoch, doch Unternehmen fällt es nicht leicht, den Wandel organisiert anzugehen.<sup>5</sup>



Gibt es in Ihrem Unternehmen ein eigenes Budget für Change Management/Projekte?

ja **26%** nein **74%**



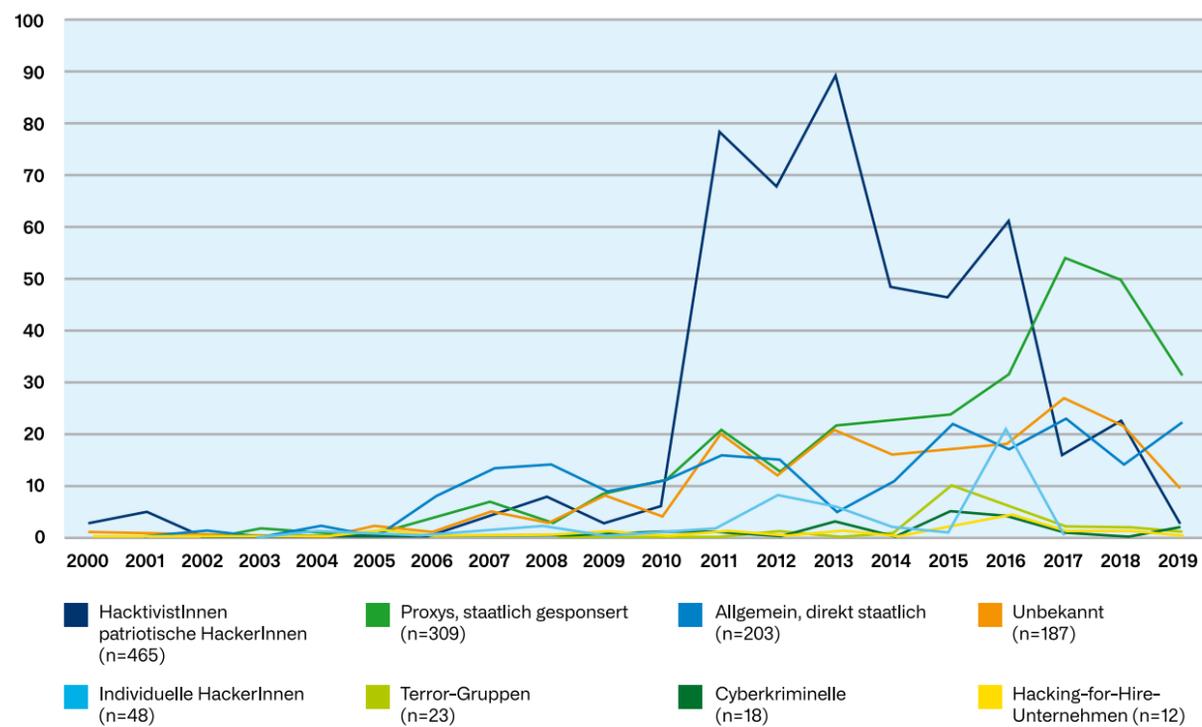
Wie wichtig ist Change Management in Ihrem Unternehmen im Jahr 2009?



Wie wichtig wird Change Management in Ihrem Unternehmen im Jahr 2012 sein?



Quelle: © 2010 Capgemini Consulting



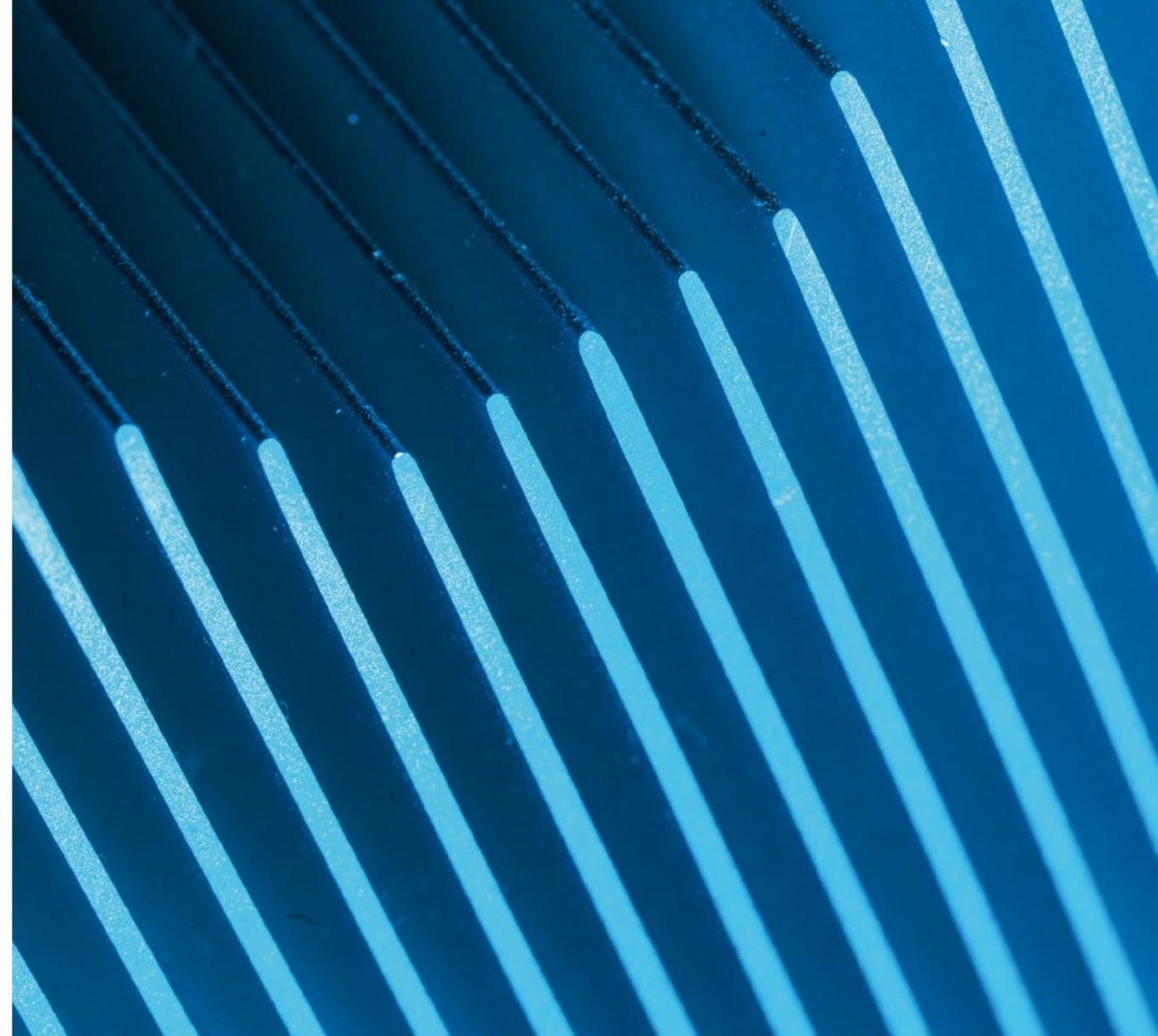
Der Anstieg von Cyberattacken (2000 bis 2019)<sup>6</sup>

## Zero Trust: Wie Cyberkriminalität IT-Abteilungen zum Umdenken zwingt

Auch Anfang 2010 erschüttert eine großangelegte, gezielte Cyberangriffskampagne das Sicherheitsgefühl in der Unternehmens-IT massiv. Die Attacke „Operation Aurora“ zielt auf mehrere große US-Unternehmen, darunter Google, Adobe, Yahoo, Juniper Networks und andere. Vermutete Drahtzieher: staatlich unterstützte Hacker – ein erneuter Weckruf für die Branche. Die Netzwerkinfrastrukturen der Unternehmen werden immer komplexer, Geschäftsprozesse verlagern sich mehr und mehr ins Internet und mobile Geräte sind für einen stabilen Geschäftsbetrieb längst nicht mehr wegzudenken. Damit rücken Themen wie Datensicherheit, Wirtschaftsspionage und Cyberkriminalität immer stärker in den Fokus.

In dieser Zeit kommt es zu einem Paradigmenwechsel in der Betrachtung von IT-Sicherheitsrisiken. Bisher werden Zugriffe und Clients innerhalb des eigenen Unternehmensnetzwerks grundsätzlich als vertrauenswürdig eingestuft. Bei internen Aktivitäten sei nichts zu befürchten. Um Angreifer effektiv abzuwehren, kommt es demnach allein auf möglichst starke Mauern nach außen an. Der klassische „Castle and Moat“-Ansatz (Englisch für „Burg und Burggraben“) wird zunehmend infrage gestellt. Auch wenn der Begriff erst später aufkommt, ist eine umfassende Neubewertung der Sicher-

<sup>6</sup><https://www.transcript-open.de/doi/10.14361/9783839468883-007#read-container>



heitskonzepte insbesondere für den Schutz kritischer Infrastrukturen überfällig. Damit ist der Grundstein für den Zero-Trust-Ansatz gelegt – noch heute der Goldstandard für die Netzwerksicherheit. Das Motto: Never trust, always verify. Vertraue keinem Benutzerkonto, keiner Identität, keinem richtigen Passwort und keinem bekannten Gerät. Jeder Zugriff muss begründet werden, jede Anfrage verifiziert – egal, ob von innen oder außen.

Comma Soft beschäftigt sich schon früh mit Zero Trust. Seit 2013 unterstützen wir einen großen deutschen Mischkonzern mit Industriefokus bei der Transformation seiner IT. Der Konzern beginnt in diesem Jahr, seine über viele Instanzen verteilte Identity- und

Authentifizierungslösung zu konsolidieren und in ein einheitliches Betriebs- und Sicherheitsmodell zu migrieren. Im gleichen Zug unterstützen wir auch die Abtrennung der Medizin- und Energietechnik-Sparten. Ab 2020 bilden diese Maßnahmen das Fundament für die Zero-Trust-Initiative des Unternehmens. Wir unterstützen den Konzern dabei, die komplexe Umgebung zu analysieren und zu verstehen. Anschließend entwickeln wir ein umfassendes Konzept für den zukünftigen Technologie-Stack, die Infrastruktur und den Betrieb – samt aller in dieser Dimension zu erwartenden technologischen und organisatorischen Besonderheiten.

## Die hohe Kunst der Trennung

Unsere umfassende Infrastruktur-Erfahrung führt dazu, dass Comma Soft immer wieder als Partner bei komplexen Projekten im Rahmen von Mergers & Acquisitions hinzugezogen wird. Einer der ersten Kunden in diesem Bereich: ein deutscher Automobilhersteller. Als dieser sich 2007 von seiner US-amerikanischen Beteiligung trennen will, erarbeiten wir das entsprechende IT-Separationskonzept und setzen es gemeinsam mit der IT-Abteilung des Kunden um. Fast fünfzehn Jahre später folgt dann die zweite globale IT-Separation für diesen Kunden – die Ausgliederung einer eigenständigen Produktparte aus dem Konzern.

Beide Infrastrukturprojekte verlaufen überaus erfolgreich. Sie sind so komplex und umfangreich, dass sie unsere Kompetenzen in diesem Bereich entschieden mit ausbauen. Wie zufrieden der Automobilkunde bis heute mit unserer Arbeit ist, veranschaulicht der ers-

te Preis in der Kategorie „Technologies“ beim „Best of Consulting Award 2024“ der WirtschaftsWoche. Dieser Preis wird nicht durch eine unbeteiligte Jury vergeben, sondern basiert allein auf den Aussagen der betreuten Kunden.

### Hier geht's weiter:

Hier finden Sie alle Details zu unseren „Best of Consulting“ Awards und den entsprechenden Projekten.



## Cloud und Mobile Computing – der Sog der Plattformökonomie

Schon ein halbes Jahr bevor Microsoft 2010 die Ära des Cloud-Computings im großen Maßstab einläutet, hat Comma Soft bereits ein Cloud-Migrationskonzept für einen führenden deutschen Automobilhersteller entwickelt. Seitdem treiben wir das Thema aktiv voran und unterstützen Unternehmen dabei, das Potenzial der Technologie optimal zu nutzen – sei es durch den Aufbau eigener Plattformen oder durch die Transformation hin zu einem datengetriebenen Geschäftsmodell. Gleichzeitig gewinnt mit der Plattformökonomie ein weiterer Megatrend an Dynamik. Unternehmen wollen nicht mehr nur „für sich“ wachsen, sondern in Pionierleistung eigene Plattformen etablieren, um möglichst viele Teilnehmer anzuziehen. Dieses Phänomen hat eine darwinistische Nebenwirkung: „The winner takes it all.“ Die beste Plattform setzt sich durch, während alle anderen das Nachsehen haben.

Dem zugrunde liegt der Netzwerkeffekt. Der Wert einer Plattform steigt mit ihrer Adaptionrate – durch mehr zahlende Unternehmenskundschaft, aber auch durch mehr Engagement von Endnutzer:innen, die auf mehr Gleichgesinnte treffen. Damit sitzen die Betreiber



Benjamin Schulte, heute CEO von Comma Soft, auf der CeBit 2012

an der zentralen Schnittstelle zwischen Anbietern und Kunden – und schöpfen direkt aus der Datenquelle. Wer diese Daten analysieren, auf Muster überprüfen und Kundenprofile erstellen kann, gewinnt wertvolles Wissen. Genau darauf beruht der Erfolg von Google, Amazon, Apple, Facebook und Microsoft – Unternehmen, die noch heute die Plattformökonomie dominieren. Parallel dazu etablieren sich viele spezialisiertere B2B-Plattformen wie Salesforce AppExchange, Faire oder SAP Ariba im Markt.

## Business Intelligence: die Öl-Raffinerie des 21. Jahrhunderts

In dieser Zeit ein oft bemühter Vergleich: „Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts.“ Kein Wunder, die unternehmerische Neubewertung der Relevanz von Daten bedingt nicht selten den fundamentalen Wandel ganzer Geschäftsmodelle. Wenn Daten das Öl sind, dann sind moderne BI- und Analytics-Lösungen die Raffinerien. Sie verwandeln den Rohstoff in wertvolle Erkenntnisse und handfeste Unternehmenswerte und stärken damit die Wettbewerbsfähigkeit massiv. Dafür braucht es leistungsfähige Algorithmen und Analysetools. Kurz: Technologien, die schon früh zu unseren Kernkompetenzen zählen.

Was die Plattformökonomie für den Umgang mit Daten auf der Makroebene ist, sind die datengetriebenen Unternehmen auf der Mikroebene. Bis auch traditionelle Unternehmen den wahren Wert ihrer eigenen Daten – insbesondere ihrer Prozessdaten – erkennen, wird es jedoch noch eine Weile dauern. Auch hier unterstützen wir unsere Kunden schon früh dabei, Daten strukturiert zu speichern, ihre Qualität zu sichern und sie mithilfe intelligenter Werkzeuge zu analysieren – und machen sie so zu einer strategischen Ressource für den langfristigen Unternehmenserfolg. So durchleuchten

wir systematisch mit modernen Big-Data- und Analytics-Technologien die Daten-Silos unserer Kunden. Und gewinnen wertvolle Erkenntnisse, die helfen, Anlagen, Maschinen und Motoren optimal zu betreiben und vorausschauend zu warten oder das Kundenverhalten zu analysieren. Der Erfolg solcher Projekte steht und fällt mit der Datenqualität. Die Faustformel: „Garbage in – garbage out.“ Selbst die besten Analysewerkzeuge und Data-Analytics-Konzepte sind nur so gut wie die Daten, die sie auswerten sollen.

### Hier geht's weiter:

Mit VERA haben wir bei einem Automobilhersteller das Variantenmanagement datenbasiert optimiert und so die Produktionskosten erheblich gesenkt. Alles über das preisgekrönte Projekt:



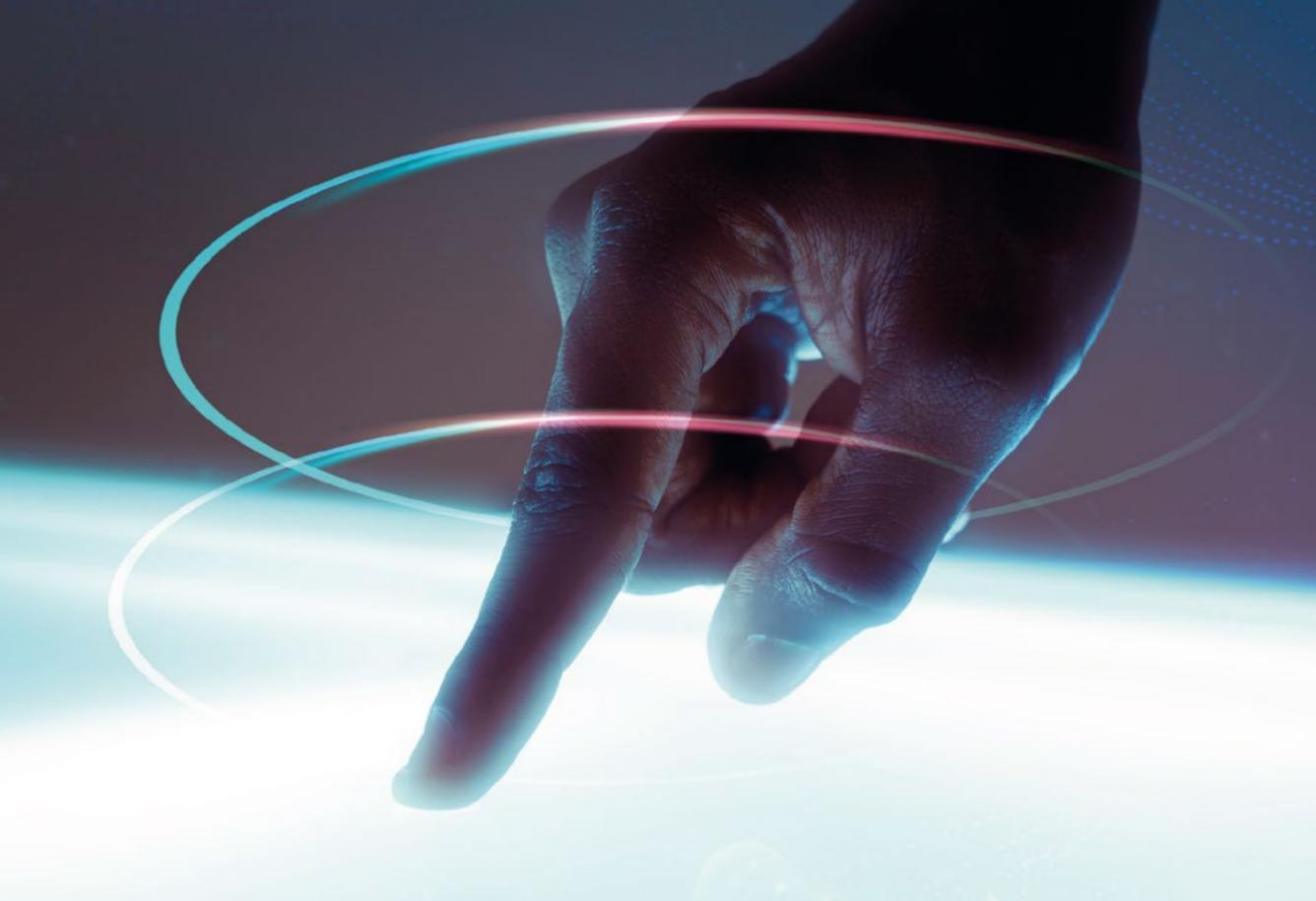


Foto: Freepik

## Das Ende des KI-Winters

Natürliche Sprach- und Handschrifterkennung, der erste Sieg eines Computers über einen Schachweltmeister durch IBMs Deep Blue und mit Karl Klammer auch ein erstes agentenartiges Assistenzsystem: Ende der 1990er-Jahre bahnt sich die Künstliche Intelligenz mit immer mehr Rechenleistung, intelligenteren Algorithmen und rasant wachsenden Datenmengen langsam, aber sicher ihren Weg in die Schlagzeilen. Damit rückt die Technologie auch in den Fokus von Wirtschaft und Gesellschaft. Dennoch lässt der Durchbruch noch auf sich warten. Erst ab 2012 nimmt das Thema nach einem längeren Winterschlaf wieder an Fahrt auf. Die neuen Trendthemen: Maschinelles Lernen, neuronale Netze und weit über reine Mustererkennung hinausgehendes Deep Learning. Die Rechenleistung ist inzwischen durch parallele Rechenarchitekturen auf Grafikkarten rasant gestiegen, sodass die neuen KI-Arbeitsaufgaben deutlich schneller und effizienter erledigt werden als mit traditionellen Prozessoren. Insbesondere Nvidia schreitet hier voran: Die CUDA-Architektur des Unternehmens ist bereits sechs Jahre gereift und die entsprechende Hardware wird längst auch von Pro-

duktivsoftware unterstützt. Damit können daten- und leistungshungrige neuronale Netze effizient und skalierbar trainiert werden – ein technologischer Sprung, der die KI-Entwicklung massiv beschleunigt.

2016 besiegt schließlich AlphaGo von DeepMind den Go-Weltmeister Lee Sedol. Eine eindrucksvolle Demo für die Fähigkeiten lernender Maschinen unter Einsatz neuronaler Netze. Die regelbasierte Brute-Force-Methode von Deep Blue 20 Jahre zuvor wirkt nun wie eine Technologie aus der Steinzeit. Im Gegensatz dazu setzen AlphaGo und ein Jahr später auch AlphaZero auf das Reinforcement Learning. AlphaZero kommt dabei sogar vollständig ohne menschliche Instruktionen aus. Es lernt, indem es spielt – gesteuert nur durch Strafen und Belohnungen, die den Lernprozess der KI optimieren.

Für uns bei Comma Soft ist das erst der Anfang. Und auch die Wirtschaft wird hellhörig. Denn je leistungsfähiger KI-Systeme werden, desto größer wird auch das immense Potenzial dieser Technologie für Unternehmen.

## Datengetriebene Forschung weltweit vernetzt: FASTGenomics

Bei Comma Soft sind wir der wissenschaftlichen Forschung seit jeher stark verbunden. Ein Beispiel für diese enge Zusammenarbeit ist FASTGenomics, eine Kollaborationsplattform, die wir 2014 gemeinsam mit dem LIMES-Institut der Universität Bonn entwickelt haben. Sie bietet eine sichere Cloud-Infrastruktur, um große Mengen von Biodaten zu verwalten und zu analysieren. Mit interaktiven und KI-gestützten Analysetools können Forscher:innen auf dem ganzen Planeten effizient komplexe genetische und zellbiologische Daten auswerten und die Ergebnisse mit der Forschungsgemeinschaft teilen.

Wie performant FASTGenomics wirklich ist, zeigt der „Human Lung Cell Atlas“. Das Projekt, das im europäischen Forschungsprogramm DiscovAIR unter der informationstechnologischen Leitung von Comma Soft entsteht, liefert per KI präzise Einblicke in die Zellstrukturen der menschlichen Lunge. Das soll insbesondere der Behandlung chronisch-degenerativer Lungenerkrankungen wie COPD und ILD zugutekommen. Die gewonnenen Daten können Forschende dann über FASTGenomics der weltweiten Schwarmintelligenz zur weiteren Analyse zur Verfügung stellen. Anschließend erlaubt die Kollaborationsplattform, die Erkenntnisse auch Pharmaunternehmen zur Verfügung zu stellen.

Während der Covid-19-Pandemie haben Wissenschaft und Industrie zunächst nur spärlichen Zugriff auf Forschungsdaten zu Infektionsverläufen. Auch die Erkenntnisse schnell und datenschutzkonform miteinander teilen zu können ist eine echte Herausforderung. Auch in diesem Umfeld können wir schnell mit einer effektiven Entwicklung zur Lösung beitragen, dieses Mal in Kooperation mit einem deutschen Gesundheitsforschungszentrum. Das Ergebnis: ImmunoHub, eine Analytikplattform für verteiltes Lernen, mit der Forscher schnell Erkenntnisse über neue Virusvarianten und deren Auswirkungen gewinnen und teilen können.

Unser Engagement für datengetriebene Technologien im Forschungs- und Industriekontext geht dabei deutlich über FASTGenomics hinaus. Unser Pharma & Life Science Team unterstützt regelmäßig Unternehmen in den Bereichen Machine Learning und Generative KI, um große Mengen unstrukturierter Forschungsdaten optimal zu verarbeiten – in der gesamten Wertschöpfungskette: von der Aufbereitung komplexer biologischer Datensätze über die Identifikation von Biomarkern und über die Optimierung von Produktionsprozessen bis hin zur datengetriebenen Entscheidungshilfe zur Verbesserung klinischer Studien.

• 2020er-Jahre:

# Die postindustrielle Revolution

**B**ereits in der ersten Hälfte der neuen Zwanziger sieht sich die moderne IT-Landschaft wieder einem facettenreichen Umbruch gegenüber. Besonders die Pandemie, die spätestens Anfang 2020 auch in Europa den sicher geglaubten Alltag ins Wanken bringt, wirkt dabei wie ein Katalysator für technologische Entwicklungen. Arbeitsprozesse und IT-

Infrastrukturen müssen durch Lockdowns teilweise von einem Tag auf den anderen umgeworfen und neu erfunden werden. Das beschleunigt die Akzeptanz digitaler Lösungen – weit über die Wirtschaft hinaus. Unser Alltag als IT-Beratungspartner für Unternehmen verschiedener Größenordnungen macht uns in dieser Zeit vor allen Dingen eine Weisheit besonders deutlich: Wer wandelbar ist, ist resilient.

## Der iPhone-Moment der KI

Im November 2022 kommt es dann zum iPhone-Moment der Generativen KI: Mit dem Chatbot ChatGPT – basierend auf dem schon länger erforschten GPT-Modell in Version 3 – präsentiert Open AI die erste frei zugängliche Generative KI der Weltöffentlichkeit. Zwar noch als Research Preview, dennoch sind selbst Fachleute von ihren Fähigkeiten überrascht. Noch erstaunlicher ist, wie rasant das einstige Nischenthema Künstliche Intelligenz nun weltweite Akzeptanz erfährt. Das Telefon hatte nach 76 Jahren rund 50 Millionen

Nutzende, der Computer benötigte für diese Marke 14 Jahre und das Internet nur vier. Darüber kann ChatGPT nur lachen – und erreicht die Marke von 100 Millionen Nutzenden in nur 2 Monaten.

Egal ob ChatGPT, Claude oder Perplexity, ob Text- oder Bildgenerierung, ob Audio- oder Videosynthese: Generative KI birgt eine Vielzahl neuer Möglichkeiten und großes Potenzial für den Betrieb. Unsere Kunden sehen in GenAI früh sowohl Chancen als auch Risiken. Die damit einhergehenden Fragen sind schon betriebs-

wirtschaftlich komplex, gehen aber sogar nicht selten ins Ethische oder Philosophische. Das Aufkommen der Generativen KI wirkt bis heute wie eine kopernikanische Wende für Arbeitsplatz und Arbeitsprozesse. Sie ist zugleich Umbruch, Chancenmotor, disruptiver Treiber und regulative Herkulesaufgabe. Die Algorithmen der großen Basismodelle erkennen nicht mehr nur Muster, sie erzeugen jetzt auch Texte, Bilder, Musik und Programmiercodes. All dies in einer Qualität, die zunehmend an die kreativen und kognitiven Fähigkeiten des Menschen heranreicht – dafür oft aber auch auf den liberalen Umgang mit dessen intellektuellem Kapital angewiesen ist.

Unternehmen fragen sich kaum noch, ob sie KI einsetzen sollten – sondern wie und in welchem Umfang. Doch statt smarte Werkzeuge und Cobots im großen Stil einzuführen oder gar weitreichende Transformationsprozesse anzustoßen, implementieren Unternehmen entsprechende Lösungen anfangs oft nur schrittweise. Diese Entwicklung gewinnt immer stärker an Tempo, je klarer das Potenzial Generativer KI wird. Die Aufgaben werden sukzessive komplexer: Angebote, E-Mails und Texte verfassen, PowerPoint-Folien gestalten, den Kundenservice entlasten, die Programmierung beschleunigen, Wissen managen. GenAI automatisiert Routineaufgaben, unterstützt kreative Arbeiten, beschleunigt die Entscheidungsfindung und schafft neue Zeit fürs Wesentliche.

Ein Garant für schnelle Erfolge ist die Technologie jedoch nicht. Sie benötigt Commitment, Planung, Zeit und Know-how. Es gibt kein allgemeingültiges Handbuch für ihre Nutzung. Alle Mitarbeitenden schreiben daran im-

mer wieder gemeinsam – durch ihren Arbeitsalltag mit der Technologie. Nur, wer dieses Erfahrungswissen teilt und konsequent neue Fähigkeiten im Umgang mit dieser neuen Basistechnologie aufbaut, kann KI sinnvoll in bestehende Prozesse integrieren, sie weiterentwickeln und passgenau auf die eigenen Bedürfnisse zuschneiden.

Gleichzeitig ist der Einstieg in Generative KI niederschwellig und die entsprechenden Investitionen sind plan- und individualisierbar. Lock-ins sind selten ein Thema. Damit ist die Technologie wie prädestiniert für den Mittelstand und Familienunternehmen. Und schon jetzt verändert sie auch die Arbeitsweise von Führungskräften grundlegend. Denn um entsprechende Lösungen in der ganzen Organisation zu etablieren, kommt es nicht nur auf von oben vorgelebte Technologiepraxis an, sondern auch auf eine aktiv geförderte Kultur des Experimentierens und entsprechende Safe Spaces.

## Hier geht's weiter:

Lesen Sie mehr zum Thema „Generative KI“ in Ausgabe #02 unseres Reiseberichts.



## Neue Basistechnologie, neue Rollen und Fragen

Doch nicht nur Führungskräfte, auch Mitarbeitende und freiberuflich oder selbstständig Tätige definieren ihre Rolle im Zusammenspiel mit den intelligenten Maschinen zunehmend neu. Die zentralen Fragen ähneln sich immer: Wie können Unternehmen durch den Einsatz von KI effizienter, produktiver und wettbewerbsfähiger werden? Wie lässt sich Generative KI sinnvoll in Geschäftsprozesse integrieren – und wo damit beginnen? Auf welche Risiken kommt es an, zum Beispiel bei Datenschutz und Urheberrecht? Wie vertrauenswürdig

ist der Output? Reicht ein einfaches Ausprobieren – oder braucht es eine umfassende Strategie, um diese neue Basistechnologie erfolgreich zu integrieren? Und wie können Unternehmen ihre Mitarbeitenden mitnehmen und ermutigen, die KI-Helfer zu nutzen, um selbst nach Antworten auf diese Fragen zu suchen? Denn Akzeptanz und Lernbereitschaft sind grundlegend dafür, dass neue disruptive Technologien auch zum Unternehmenserfolg beitragen.



Foto: Freepik

# KI-as-a-Service mit Alan von Comma Soft

Unternehmen fragen sich in puncto Datenschutz immer häufiger, ob sie die LLM-Produkte der Marktführer nutzen oder eigene Anwendungen intern entwickeln sollen – basierend auf validen Daten und kalibriert auf die spezifischen Bedürfnisse unseres Unternehmens. Wie kann KI maßgeschneidert, praxisnah, sicher und effizient in bestehende Geschäftsprozesse integriert werden? Genau hier setzen wir mit Alan an. Wir haben unseren GenAI-Kollegen als KI-SaaS-Lösung mit dem Ziel entwickelt, unseren Kunden eine effiziente, datenschutzkonforme und anwendungsorientierte KI-Unterstützung zu bieten. Alan kann Unternehmenswissen in Echtzeit bereitstellen, ist vollständig DSGVO-konform, erfüllt alle regulatorischen Compliance-Anforderungen und ermöglicht Unternehmen, ihre Daten kompromisslos sicher in Eigenregie zu verarbeiten.

Aktuell führt Comma Soft Alan in Versicherungen, Banken und Produktionsbetrieben ein, generell eignet sich die Lösung aber für Unternehmen jeder Größe.

„Mit Alan arbeiten wir daran, eine EU-konforme GenAI-Nutzung zu etablieren, die in der gesamten

Organisation ihr volles Potenzial entfaltet. Dabei setzen wir vier Schwerpunkte: nahtlose Integration, Sicherheitsstandards, freier Zugang für alle Mitarbeitenden und die Förderung einer transparenten KI-Kultur. Die ersten Umsetzungsprojekte mit Alan und anderen KI-Lösungen sind bereits sehr erfolgreich. Wir sind davon überzeugt: GenAI ist alles andere als ein Strohhalm.“

*Benjamin Schulte, CEO bei Comma Soft*

## Hier geht's zu Alan:

Entdecken Sie alle Features von Alan direkt auf unserer Homepage.



## Remote Workplace und Next Work

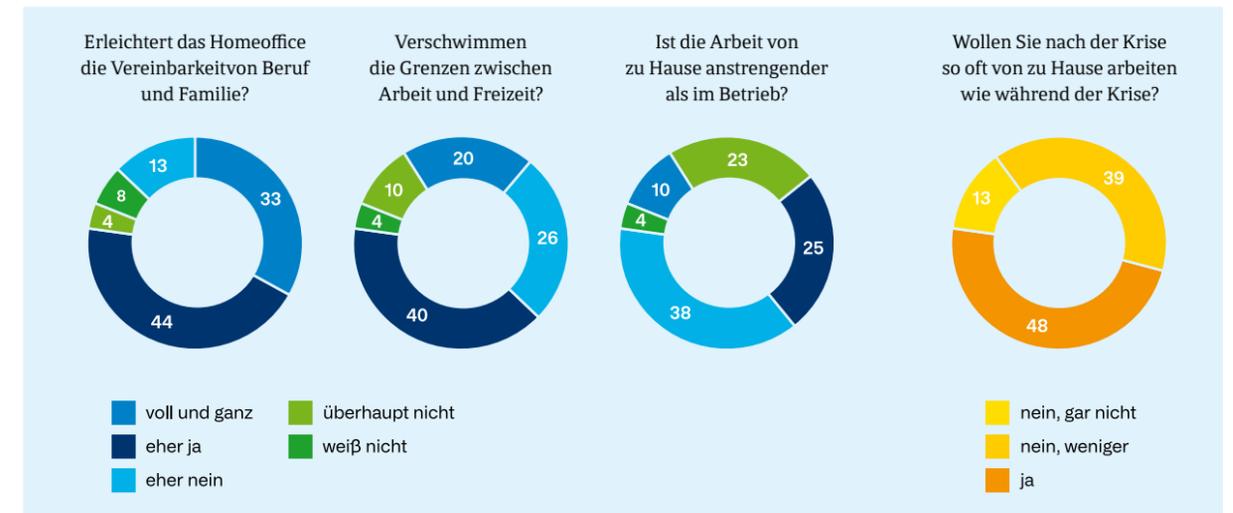
Wir können unsere Reise in die Gegenwart nicht beschließen, ohne auf eine der tiefgreifendsten Veränderungen des modernen Arbeitsplatzes der letzten Jahre einzugehen, die auch einen nachhaltig prägenden IT-Trend bedeutet hat: den pandemiebedingten Wechsel hin zur Remote-Arbeit. Unternehmen, die ihre Arbeitsplätze zuvor konventionell gestaltet haben, mussten durch Covid-19 in Rekordzeit auf Homeoffice-Modelle umstellen.

Bei Comma Soft ist Remote-Work zu diesem Zeitpunkt schon länger etabliert – nicht als exklusive Form der Zusammenarbeit, aber absolut im Alltag verankert.

Point und später Teams, sowie entsprechender Ausstattung mit Laptops und VPN-Clients funktionierte das reibungslos. Rückblickend würde ich sagen: Comma Soft hat nicht nur Kunden die virtuelle Zusammenarbeit ermöglicht, sondern ist mit bestem Beispiel vorangegangen.“

*Elke Eusterholz, Principal Consultant, seit 1998 bei Comma Soft*

Mit diesem unausweichlichen technologischen Handlungsdruck wächst auch die Notwendigkeit einer sicheren IT-Infrastruktur. Cyberangriffe auf die zahlreichen mit dem Firmennetzwerk ver-



Beschäftigte befürworten auch nach der Pandemie das Arbeiten im Homeoffice.<sup>7</sup>

Und auch für Kunden haben wir Remote-Work-Konzepte bereits in strategischen Konzepten umgesetzt, zum Beispiel für einen großen Automobilhersteller. Dennoch betrifft auch uns Anfang 2020 natürlich die Plötzlichkeit der Situation.

Damit einher geht ein sprunghafter Anstieg in der Nutzung von Cloud-Diensten wie Microsoft 365, Google Workspace und Kollaborationstools wie Zoom, Slack oder Microsoft Teams.

„Freie Wahl des Arbeitsplatzes und flexible Arbeitszeiten: Was heute selbstverständlich ist, haben wir schon in den 2010ern eingeführt. Mit Office 365, Share-

bundenen Remote-Arbeitsplätze nehmen massiv zu, dadurch werden VPN, Zero Trust und Endpoint-Sicherheitslösungen zum Muss. Nach Zahlen des Instituts der deutschen Wirtschaft verursachen Cyberangriffe im Homeoffice allein 2020 Schäden von rund 52,5 Milliarden Euro – 31 Milliarden Euro mehr als in den Jahren davor. Wurde New Work in den Jahren zuvor oft noch mit Argusaugen betrachtet, erfährt die Bewegung durch die Pandemie einen neuen Schub und prägt zunehmend die Arbeitswelt. Neben neuen Technologien und einer neuen Art der digitalen Zusammenarbeit definiert sich so auch die Arbeitskultur für viele Unternehmen langsam neu. Noch radikalere Konzepte firmieren jetzt unter dem Dach von „Next Work“ – und auch diese werden immer häufiger zum Bestandteil der Unternehmenskultur.

<sup>7</sup> <https://www.boeckler.de/de/auf-einen-blick-17945-Auf-einen-Blick-Studien-zu-Homeoffice-und-mobiler-Arbeit-28040.htm>

„Wenn ich auf 35 Jahre Comma Soft zurückblicke, sehe ich eine lange, spannende Reise. Und jede Station auf dem Weg: geprägt von Veränderung. Nicht selten haben wir diesen Wandel aktiv mitgestaltet. Und doch habe ich das Gefühl, erst am Anfang zu stehen. Ich freue mich auf die Zukunft, auf die kommenden Technologien und auf Comma Soft – immer im Schulterschluss mit unseren Kunden.“

**Stephan Huthmacher**, Gründer von Comma Soft

### Am Puls der Zukunft – in der Gegenwart verankert

Die Entwicklung schreitet jeden Tag voran – manchmal in kleinen Schritten, manchmal im Galopp. Automatisierung und KI prägen immer häufiger digitale Arbeitsprozesse, während Robotic Process Automation repetitive Aufgaben nachhaltig verändert. Intelligente Tools unterstützen bei der Entscheidungsfindung, und KI-Agenten führen auch komplexere Aufgaben zunehmend selbstständig durch. Am Horizont kündigen sich neue Themen an, zum Beispiel die Verbindung von Quantencomputing und Künstlicher Intelligenz. Disruption bleibt der Treiber des Wandels – und wird vom Buzzword in vielen Branchen zur Alltagsrealität.

Für uns bei Comma Soft ist das Neue, das Unbekannte und jede aufkeimende Entwicklung eine Quelle der

Faszination. Wir freuen uns auf den neuen Raum für kreatives Neudenken.

Wir wollen Technologie anwendbar machen, indem wir sie in ihrer Tiefe durchdringen, ihr Potenzial und ihre Grenzen erforschen, ihren Nutzen entdecken und diesen erschließbar machen. Für maximale Effizienzgewinne und maximale Wertschöpfung. Unsere Erfahrungen als First Mover geben wir an unsere Kunden weiter – um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, aber vor allem, um aktiv die Zukunft zu gestalten.

Die Konstante im Wandel: unser Comma Soft-Spirit mit stetiger Neugierde, wissenschaftlicher Haltung, höchstem Qualitätsanspruch und einer Orientierung an Lösungen, nicht Problemen. □

### Die Autoren:



**Stephan Huthmacher**



**Dr. Markus Knappitsch**



**Ayda Stommel**

# Sounds of Tech – das Retro-Quiz



In den letzten Jahrzehnten hat sich die technische Ausstattung unserer Arbeitsplätze rasant verändert – und damit auch der Sound, den die verschiedensten Devices mit sich bringen. Erkennen Sie die Geräusche von damals wieder? Testen Sie Ihr Sound-Gedächtnis in unserem Quiz! Die Auflösung finden Sie auf der Rückseite.

Das gesamte Quiz finden Sie auch auf unserer Landingpage (einfach den QR-Code oben rechts scannen)

 <p><b>Sound 1</b> Was haben Sie gehört? .....</p>	 <p><b>Sound 6</b> Was haben Sie gehört? .....</p>
 <p><b>Sound 2</b> Was haben Sie gehört? .....</p>	 <p><b>Sound 7</b> Was haben Sie gehört? .....</p>
 <p><b>Sound 3</b> Was haben Sie gehört? .....</p>	 <p><b>Sound 8</b> Was haben Sie gehört? .....</p>
 <p><b>Sound 4</b> Was haben Sie gehört? .....</p>	 <p><b>Sound 9</b> Was haben Sie gehört? .....</p>
 <p><b>Sound 5</b> Was haben Sie gehört? .....</p>	 <p><b>Sound 10</b> Was haben Sie gehört? .....</p>



# Wie wir Brücken bauen zwischen Wissenschaft, Technologie und Wirtschaft

## Lösungen des Quiz

**1.** So klingt eine elektrische Kugelkopf-Schreibmaschine von IBM aus den 1970ern.

Quelle: *Typewriter, IBM Selectric II* by secretmojo

**2.** Das war der O-Ton einer Telefax-Verbindung der 1980er- bis 1990er-Jahre.

Quelle: *Fax Transmit, Beginning* by esplin9466

**3.** Dies ist der Pausen-Sound von Tetris auf dem Gameboy anno 1989 (die Batterie ist schon etwas schwach).

Quelle: *Nichols Electronics Omni Music Box – The Peddler*.mp3 by theblockofsound235

**4.** Das war der O-Ton einer IBM-Festplatte (DJNA-371350) um 1999.

Quelle: *hard disk drive IBM (1999)* by viertelnachvier

**5.** Anfang der 2000er genügte die Bootzeit eines Computers locker, um sich noch eben einen Kaffee zu machen.

Quelle: *Coffee maker*.mp3 by solifer

**6.** Das war die Windows 95 Start-Melodie.

Quelle: *The Microsoft Sound*.wav by goldenzoom1

**7.** Heute ist es deutlich schneller, dafür klang das Internet damals noch nach etwas: Hier mit der Einwahl eines 56K-Modems Anfang der 2000er-Jahre.

Quelle: *56k Modem*.mp3 by BlueNeon

**8.** Wurden Sie gerade etwa in den 2000er-Jahren auf Ihrem NOKIA 3310 angerufen?

Quelle: *nokia 3310 ringtone*.mp3 by DerenMedeFromLeslieScotland

**9.** 2020 bleiben die meisten Mitarbeitenden im Homeoffice. Im Büro vor Ort klingt es derweil so.

Quelle: *03\_empty office, ambient*.wav by 16F\_Panska\_TisonD

**10.** So klingt es, wenn Sie unseren Reisebericht als Printausgabe durchblättern.

Quelle: *Browse Magazine*.wav by justeluis

**V**om wissenschaftlichen Mitarbeiter zum Gründer eines IT-Startups: Comma Soft entstand durch unseren Gründer Stephan Huthmacher praktisch aus der Universität heraus. Bis heute bewahren wir unsere enge Verbindung zur Wissenschaft.

Um den Austausch zwischen Wissenschaft, Technologie und Wirtschaft zu fördern, ruft Stephan Huthmacher im Jahr 2005 die „Petersberger Gespräche“ ins Leben: eine Plattform für den interdisziplinären Dialog zwischen den Vordenker:innen und Vormacher:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technologie. Seit über 20 Jahren diskutieren wir dort jeden Herbstanbruch die zentralen Fragen unserer digitalen Zukunft auf wissenschaftlicher, technologischer, gesellschaftlicher und kultureller Ebene.

Die Digitalisierung hat sich darin früh als zentraler Begriff für einen grundlegenden Wandel herauskristallisiert. So gehören Künstliche Intelligenz, Quantencomputing oder die Energiewende zu unseren wiederkehrenden Themen.

Am 27. September 2025 finden die Petersberger Gespräche zum 17. Mal statt. Das Motto in diesem Jahr: „Zukunftswelten. DeepTech und Wissenschaft als Bausteine unserer Enkelfähigkeit.“ Bis es losgeht, laden wir Sie herzlich ein, unseren Webauftritt zu besuchen. Dort können Sie Beiträge und Impressionen der letzten Jahre entdecken und sie gezielt nach Ihren Interessenschwerpunkten durchsuchen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch! □

## Hier geht's weiter:

Entdecken Sie hier die bisherigen Beiträge unserer Thoughtleader und das Programm für die nächste Ausgabe der Petersberger Gespräche.





Foto: Tembela Bohle

## Unter Deck — Der Kajüten-Talk Wie Şeyma Aslan den Weg in neue Welten wagt

**Business Administration, Maschinenbau, Auslandsaufenthalte an Universitäten in China, Thailand und in der Türkei – und heute IT-Consulting bei Comma Soft. Du hast einen spannenden Weg hinter dir. Wie kam es dazu, Şeyma?**

(lacht) Ja, mein Weg war wirklich spannend und abwechslungsreich. Ich komme nicht aus einer typischen Akademiker-Familie, wo eine Karriere in den Naturwissenschaften von Anfang an vorgezeichnet war. Das muss aber nicht von Nachteil sein. Im Gegenteil: Ich konnte mich ausprobieren und meinen ganz eigenen Weg finden. Genau das habe ich auch getan.

Zahlen haben mich schon immer fasziniert, aber auch die Tech-Welt. Vielleicht gerade deswegen, weil das in meinem Umfeld kein alltägliches Thema war. Nur theoretisch in Zahlen zu denken, reichte mir aber auf Dauer nicht aus. Ich wollte die Prozesse auch praktisch verstehen, Produkte auf den Markt bringen und Veränderungen anstoßen. Deshalb habe ich nach zwei Semestern meinen Business Administration Studiengang mit Maschinenbau erweitert. Diese Entscheidung hat mein Leben in eine aufregende Richtung gelenkt. Der Maschinenbau hat mir die praktische Tiefe gegeben, die ich gesucht habe, und mir auch neue Türen geöffnet.

Mein Wunsch, die Welt zu entdecken, führte mich dann weiter – nach China, Thailand und in die Türkei. Heute, in der IT-Beratung bei Comma Soft, kann ich beide Welten verbinden und die Brücke zwischen analytischem Denken und konkreter Umsetzung in Projekten schlagen und dabei echten Mehrwert schaffen. Es war nicht immer ein geradliniger Weg, aber jede Herausforderung und Erfahrung hat mich inspiriert und motiviert, meinen eigenen Weg zu gehen.

### **Das klingt spannend, aber auch nicht einfach. Hattest du manchmal Zweifel?**

Es war sicher nicht immer leicht, in einer ganz neuen Welt Fuß zu fassen, und ich musste so manche Barriere überwinden. Aber da ich immer wusste, was mich antreibt, was meine Leidenschaft ist, habe ich diese hartnäckig verfolgt und mein Ziel erreicht. Außerdem sind für mich neue Fachthemen oder auch Branchen wie die spannenden Reisen, die ich während meines Studiums und in meiner Freizeit gemacht habe: Neue Welten, die ich entdecken will, voller Abenteuer, bei denen nicht immer alles nach Plan verläuft. Ich glaube, das überträgt sich auch auf die heutige Situation sehr gut: Ich berate Kunden strategisch, insbesondere zum Thema Cybersecurity. Dabei treffen wir in den Projekten immer wieder auf neue Herausforderungen, die unsere volatile Welt mit sich bringt. Das schreckt mich aber nicht ab, sondern fasziniert mich. Ich kann aktiv Lösungen entwickeln, Unternehmen bei akuten Problemen helfen. Am Ende haben wir dann gemeinsam nicht nur eine konkrete Hürde überwunden, sondern gehen dadurch zugleich gestärkt in die Zukunft. Mich motiviert jeden Tag aufs Neue, wenn Kunden danach sagen: „Danke, wir sind so froh, dass wir diese Arbeit zusammen gemacht und das hier alles bewegt haben.“

### **Als Beraterin ist dein Rat gefragt: Was rätst du Menschen, die vor neuen Technologien, neuen Projekten oder ganz generell vor Veränderungen stehen?**

Für mich war es immer entscheidend, im ständigen Austausch zu bleiben und über den Tellerrand hinauszudenken. Ich habe die Gelegenheit genutzt, so viele Kolleg:innen wie möglich kennenzulernen. Sowohl Gleichaltrige als auch Mentor:innen sind von unschätzbarem Wert, da sie nicht nur Vorbilder im Berufsleben sind, sondern auch mein Wissen herausfordern und mir die Bedeutung von kritischem Denken nahebringen.

Kritisches Denken ist zum Glück nicht nur im Job hilfreich, sondern auch im Alltag praktisch. (lacht)

Auch hier sehe ich viele Parallelen zum Reisen: Wer alles genau plant oder einen Pauschalurlaub bucht, weiß, was kommt – bis etwas Unerwartetes eintritt. Und das kann immer der Fall sein. Warum also nicht gleich auf mehr Flexibilität setzen? Wenn ich auf Reisen gehe, plane ich den Start und das Ende, die Etappen dazwischen organisiere ich spontan – oder wie man in IT-Projekten sagt: agil. Damit bin ich viel flexibler und habe die Chance, abseits vom Weg Neues zu entdecken und neue Menschen kennenzulernen. Ihr Erfahrungswissen bringt mich dann auf Ideen, die ich allein nie gehabt hätte.

Ich möchte allen Mut machen, sich auf ihre Vision zu konzentrieren und sich auf dem Weg dorthin auch auf Neues einzulassen und out of the box zu handeln. Veränderungen sind immer eine Chance, zu wachsen und neue Horizonte zu entdecken. Bleibt neugierig und offen – ich glaube, das ist der Schlüssel zu echtem Fortschritt und persönlichem Wachstum.



**Şeyma Aslan** ist IT Consultant für IT-Strategie bei Comma Soft. Neben ihrer Beratertätigkeit ist sie reisebegeistert und setzt sich für Chancengleichheit ein.



Foto: Freepik

# Der Weg zum Digital Champion

## Eine Roadmap zur effektiven digitalen Transformation für Unternehmen

**K**I, Zero Trust und Virtual Reality Workplace: Wie gelingt der Weg in eine (ungewisse) Zukunft?  
Im vorherigen Artikel haben wir die historische Entwicklung der Digitalisierung in den letzten Jahrzehnten beleuchtet. Dabei wurde eines klar: Der Weg war von Beginn an anspruchsvoll und komplex. Und wir stehen immer noch am Ausgangspunkt der Herausforderungen von morgen, denn: Die digitale Welt entwickelt sich rasant und fordert Unternehmen heraus, vieles neu zu denken und schneller zu agieren. Anpassungsfähigkeit, Innovationskraft und Geschwindigkeit sind also gefragt! Die Rahmenbedingungen sind anspruchsvoll: Wir leben in einer Zeit, die von „VUCA“ geprägt ist. Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität

sind das neue Normal. Technologien entwickeln sich rasant weiter, Märkte ändern sich über Nacht und die Erwartungen der Kunden steigen stetig. Gleichzeitig ist es fast unmöglich, alle Trends im Auge zu behalten und einzuordnen. Von Künstlicher Intelligenz über Zero Trust als neues Cybersecurity-Paradigma bis hin zu Generativer KI und Augmented Reality im Bereich Digital Collaboration oder Maintenance – die Bandbreite der Themen, die Unternehmen heute bewerten und bewältigen müssen, ist gigantisch. Doch gerade in dieser Dynamik liegt eine große Chance: Unternehmen, die den Wandel aktiv gestalten und sich auf die nächste Stufe der Digitalisierung bewegen, werden die Gewinner der Zukunft sein. Die entscheidende Frage lautet also: Wie bringen Sie Ihr Unternehmen auf das nächste Level der Digitalisierung?



Foto: Freepik

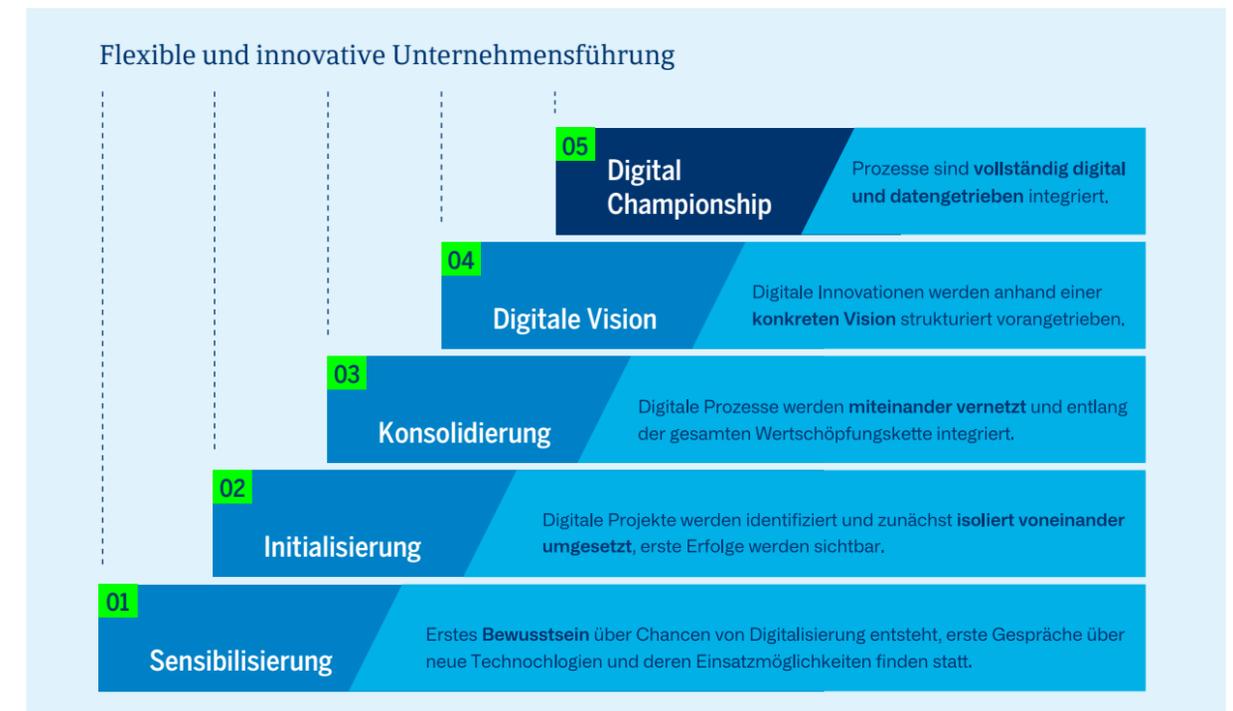
Genau hier setzen wir an. Wir stellen ein praktisches Toolset bereit, das Ihnen hilft, sich in dieser dynamischen Landschaft zu orientieren und voranzukommen. Zunächst präsentieren wir Ihnen das in der Praxis bewährte Comma Soft-Modell zur Bestimmung des digitalen Reifegrads von Unternehmen. Dieses Modell beschreibt in fünf Stufen den Weg von der Sensibilisierung für die Digitale Transformation bis hin zum Status eines Digital Champions. Es hilft Ihnen, die aktuelle Position Ihrer Organisation in der digitalen Transformation zu bestimmen und die Herausforderungen sowie Chancen der jeweiligen Stufe zu verstehen. Welche konkreten Schritte sind auf Ihrer Stufe notwendig? Welche strategischen Entscheidungen stehen an?

Anschließend stellen wir Ihnen unser System aus neun Säulen der Digitalisierung vor – ein strukturierter Ansatz, der zentrale Handlungsfelder definiert. Diese Säulen helfen, die Komplexität der Digitalen Transformation zu ordnen und den Fokus auf wesentliche Themen zu lenken. Ziel ist es, die Vielzahl der Herausforderungen zu sortieren und handhabbar zu machen, um Raum für tiefgreifende Entwicklungen zu schaffen. Diese Methodik hat sich in der strategischen Zusammenarbeit mit unseren Kunden vielfach bewährt und bietet auch Ihnen eine wertvolle Grundlage, um Ihre Organisation zielgerichtet weiterzuentwickeln. Wie können Sie Ihre Organisation auf das nächste Level der Digitalisierung heben?

## Standortbestimmung & Ausgangspunkt: der Digitale Reifegrad

Wer den digitalen Reifegrad seines Unternehmens kennt, kann gezielt die nächsten Schritte zur Weiterentwicklung planen und das Unternehmen langfristig wettbewerbsfähiger machen. Wir beginnen daher damit, Ihnen ein Modell zur Verortung an die Hand zu geben. Unser Reifegradmodell bietet eine klare Orientierung, um die digitale Positionierung Ihres Unternehmens einzuschätzen – und konkrete Maßnahmen abzuleiten, die es braucht, um die nächste Stufe zu erreichen.

Das Modell, das wir Ihnen im Folgenden kurz vorstellen und später nutzen wollen, stammt aus unserer langjährigen Beratungspraxis und bildet die Grundlage unserer Digitalisierungs-Assessments. Es hat sich in zahlreichen Kundenprojekten als äußerst praxistauglich erwiesen. Das Modell umfasst fünf Stufen (Level) der Digitalisierung. Anhand einer kurzen Kriterien-Checkliste für jede Stufe können Sie so unkompliziert feststellen, wo Ihre Organisation aktuell steht.



### 01 Sensibilisierung

In dieser Phase entsteht das Bewusstsein für die Bedeutung der Digitalisierung. Führungskräfte und Mitarbeitende erkennen zunehmend die konkreten Chancen, die digitale Technologien bieten, um Prozesse zu optimieren. Erste Gespräche über neue Technologien, ihre Einsatzmöglichkeiten und potenziellen Risiken finden statt. Hier geht es vor allem darum, das Verständnis und die Akzeptanz für die digitale Transformation innerhalb der Organisation zu fördern.

#### Wo steht Ihr Unternehmen?

- Gibt es regelmäßigen Austausch auf der Führungsebene zu digitalen Chancen und möglichen Umsetzungen?
- Wurde schon gesammelt und evaluiert, wie sich Prozesse digital optimieren lassen könnten? Gibt es bereits einen regelmäßigen Austausch zu dieser Fragestellung?

Erste Digitalisierungsprojekte werden identifiziert und umgesetzt, oft in Form von Proof of Concepts (PoC). Diese Phase ist geprägt von konkreten (aber meist isolierten) Maßnahmen wie der Automatisierung wiederkehrender Aufgaben oder der Einführung und ersten Nutzung digitaler Tools (etwa erste Wikis, digitale Whiteboards wie „Miro“ oder Taskboards wie „Trello“). Erste Erfolge werden sichtbar, jedoch sind viele Aktivitäten noch ohne übergreifende digitale Strategie voneinander isoliert.

#### Wo steht Ihr Unternehmen?

- ▶ Wurden erste Pilotprojekte zur Digitalisierung identifiziert und umgesetzt?
- ▶ Wurde die Nutzbarkeit neuer Technologien in PoCs getestet?
- ▶ Sind digitale Aktivitäten noch isoliert oder beginnt bereits ihre Vernetzung?

In der Konsolidierungsphase geht es darum, digitale Aktivitäten stärker zu vernetzen und zu integrieren. Digitale Technologien werden entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingesetzt. Die bereichsübergreifende Zusammenarbeit wird zur Norm. Es entstehen Minimum Viable Products (MVPs), die schrittweise skaliert und in operative Prozesse integriert werden. Der Fokus liegt zunehmend auf der Kundenzentrierung, die Nutzung von Daten zur Wertschöpfung wird ein zentrales Thema. Ziel ist es, internes Silo-Denken abzubauen.

#### Wo steht Ihr Unternehmen?

- ▶ Gibt es eine übergreifende Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette?
- ▶ Werden MVPs entwickelt, operativ genutzt und skaliert?
- ▶ Werden Daten als Asset aufgefasst, das es strategisch zu steuern gilt?
- ▶ Werden isolierte Datentöpfe für MVPs integriert?
- ▶ Gelingt es, das Silo-Denken zugunsten bereichsübergreifender Kooperation abzubauen?

In dieser Phase geht es darum, eine unternehmensweite digitale Vision zu entwickeln und umzusetzen. Die Digitalisierung ist in der Organisation fest verankert und digitale Innovationen werden kontinuierlich und strukturiert vorangetrieben – sowohl bei der Automatisierung interner Prozesse als auch (datenbasiert) in Bezug auf neue Produkte und Services sowie in der Kundenkommunikation. Mitarbeitende setzen die digitale Strategie aktiv mit um und optimieren sie eigenständig. Die Organisation wird zunehmend agil und datengetrieben. Es entsteht eine ganzheitliche digitale Vision für das Unternehmen in der Zukunft.

#### Wo steht Ihr Unternehmen?

- ▶ Gibt es eine klare, ganzheitliche digitale Vision für das Unternehmen?
- ▶ Wird die Digitalisierung in allen Bereichen aktiv vorangetrieben?
- ▶ Ist der Austausch über technologische Innovationen fest etabliert?
- ▶ Gibt es organisatorische Strukturen, um Digitalisierungsprojekte zu kanalisieren und zu steuern?



Auf der finalen Stufe wird das Unternehmen zu einem echten Digital Champion seiner Branche: Geschäftsprozesse und -modelle sind weitestgehend digital und datengetrieben, physische Produkte sind um Services ergänzt und Datentransparenz ermöglicht es der Organisation, sich nahezu in Echtzeit an Marktveränderungen anzupassen. Die Mitarbeitenden verfügen über umfassende digitale und datenbasierte Kompetenzen und treiben kontinuierlich Innovationen voran. Die digitale Weiterentwicklung ist Teil der Unternehmenskultur. Neue Technologien zu sichten, zu erschließen und zu integrieren, ist ein etablierter Standard-Prozess im Unternehmen.

Nun liegt es an Ihnen, Ihr Unternehmen anhand der beschriebenen Stufen einzuordnen. Fragen Sie sich: Wo steht Ihre Organisation aktuell? Wurden erste digitale Projekte gestartet oder sind Sie bereits in der Phase der Konsolidierung oder sogar der digitalen Vision?

#### Wo steht Ihr Unternehmen?

- ▶ Sind Prozesse und Geschäftsmodelle weitestmöglich digital und datengetrieben?
- ▶ Erfolgen Anpassungen an Marktanforderungen in Echtzeit?
- ▶ Ist der kontinuierliche Austausch über technologische Innovationen fest in der Kultur verankert?

Jede Stufe bringt spezifische Herausforderungen und Chancen mit sich – das entsprechende Bewusstsein hilft Ihnen, die richtigen nächsten Schritte zu planen und die digitale Transformation gezielt voranzutreiben.

Komplexität adressierbar machen:

## Unsere 9 Handlungsfelder der Digitalisierung

Die Ausgangsposition ist nun klar. Wie geht der Transformationsweg durch den Technologiedschungel weiter? Ein Unternehmen zu digitalisieren ist komplex, muss aber nicht überwältigen. Um diese Komplexität greifbar und handhabbar zu machen, haben wir einen Denkraum entwickelt, der in neun zentrale Handlungsfelder unterteilt ist. Jedes dieser Felder beleuchtet einen entscheidenden Aspekt der digitalen Transformation und ermöglicht Ihnen, die relevanten Themen besser zu priorisieren und zu steuern. Gemeinsam formen diese Felder das Big Picture, das Unternehmen brauchen, um langfristig wettbewerbsfähig und innovativ zu bleiben. Wir stellen Ihnen die Handlungsfelder im Einzelnen kurz vor, um Ihnen ein Gefühl dafür zu geben, wie diese das Thema insgesamt strukturieren. Unser Ansatz basiert auf strategischen Kundenprojekten der letzten Jahre und hat sich in der Praxis umfassend bewährt. In einigen Feldern haben Sie vielleicht noch keine Expertise aufbauen können. Das macht gar nichts! Wir begleiten Sie gern bei der Erschließung des neuen Terrains.



### Kollaboration: Die Zukunft der Zusammenarbeit – jetzt!

Die Zusammenarbeit der Zukunft wird stark durch Künstliche Intelligenz (KI) und neue Arbeitsformen geprägt sein. New-Work-Konzepte wie Remote-Arbeit und hybride Teams sind heute schon Normalität, aber wie sieht die optimale Zusammenarbeit in fünf Jahren aus? KI-gestützte Tools steigern die Effizienz – und werden Kreativ-Prozesse und die Art und Weise der Zusammenarbeit in Teams neu definieren. Technologien wie Natural Language Processing (NLP) und Automatisierung werden den Arbeitsalltag neu strukturieren und nahtlose Kommunikationswege in der Organisation und darüber hinaus schaffen.

► *Beispiel: Tools wie Microsoft Teams, gepaart mit KI-Assistenzsystemen wie Alan oder Microsoft Copilot unterstützen bei zahlreichen Tätigkeiten.*



### Security: Sicherheit, die mitwächst

Mit zunehmendem Digitalisierungsgrad steigt auch die digitale Angriffsfläche. Um die Vorteile des steigenden digitalen Reifegrades sicher nutzen zu können, wird Cybersecurity wichtiger als je zuvor. Auch die Cyberkriminalität entwickelt sich ständig weiter und nutzt dieselben Vorteile fortschreitender technologischer Entwicklung für sich. Unternehmen müssen darauf vorbereitet sein, ständig und dynamisch zu reagieren und sich auf neue Bedrohungslagen einzustellen. Welche Implikationen hat GenAI für die Cybersicherheit? Und wie können Unternehmen auch in den kommenden Jahren widerstandsfähig bleiben? Die Antwort ist eine Strategie der kontinuierlichen Weiterentwicklung der eigenen Cybersecurity unter Nutzung aktueller Konzepte wie Zero Trust sowie neuester generativer und „Narrow“-KI-Technologien (also KI ohne allgemeines Verständnis, die nur eine spezifische Aufgabe erfüllt, etwa bei der Übersetzung oder Gesichtserkennung).

► *Beispiel: Zero-Trust-Security-Frameworks als grundsätzliches Sicherheitsparadigma in Verbindung mit KI-gestützten Systemen zur Anomalie-Erkennung.*



### Wissensmanagement: Ihr Wissen ist Gold wert!

Angesichts des demografischen Wandels, des Fachkräftemangels und ständig steigender Daten- und Wissensmengen stellt sich die Frage: Wie schlimm wird es wirklich, wenn erfahrene Mitarbeitende in den Ruhestand gehen? Der Aufbau eines effektiven Wissensmanagementsystems wird unerlässlich. Unternehmen müssen sicherstellen, dass kritisches Wissen erhalten bleibt. Neue Technologien wie KI-basierte Wissensdatenbanken können dabei helfen, Wissen zu speichern und weiterzugeben.

► *Beispiel: Wissensplattformen wie SharePoint oder Confluence, unterstützt durch KI, die relevante Inhalte für neue Mitarbeitende kuratiert.*



### Digitale Souveränität und Infrastruktur: Ihre Unabhängigkeit sichern

Heute dominieren Cloud-Technologien, aber die Zukunft liegt möglicherweise in der Kombination aus Cloud und Edge Computing. Wie können Unternehmen ihre digitale Souveränität bewahren und nicht von einzelnen Anbietern abhängig werden, aber trotzdem von Skalierungs-Vorteilen und Flexibilität profitieren?

Der Aufbau einer flexiblen, sicheren IT-Infrastruktur, die sowohl Cloud- als auch Edge-Ressourcen nutzt, ist essenziell.

► *Beispiel: Multicloud und standardisierte Architekturen für Souveränität und Flexibilität.*



### Digitalkultur und Kompetenzen: Die Zukunft in Ihren Händen

Was müssen Mitarbeitende in fünf Jahren wissen und können? Wie wollen gerade jüngere Generationen digital arbeiten? Die digitale Transformation wird nicht nur durch Technologien angetrieben, sondern insbesondere auch durch die Menschen, die sie nutzen. Es ist entscheidend, digitale Kompetenzen auf allen Ebenen der Organisation zu entwickeln und eine Kultur zu schaffen, in der kontinuierliches Lernen und digitale Innovation gefördert werden. Diese Kultur schafft neben Innovation auch Mitarbeitende, die motiviert und engagiert sind.

► *Beispiel: Das Bewusstsein für den richtigen Umgang mit Daten („Data Literacy“), Cybersecurity und weitere Bereiche wird zur wichtigen digitalen Basiskompetenz.*



### Datenlandschaft, Analytics & KI: Das Herzstück Ihrer digitalen Zukunft

Daten sind das Herzstück der digitalen Transformation. Die Frage lautet: Welche Daten sind für mich strategisch relevant, wie organisiere ich meine Daten effektiv und welche Analytics- und KI-Anwendungen brauche ich dafür? Der Aufbau einer strukturierten Datenlandschaft, unterstützt durch fortgeschrittene Analytics- und KI-Tools, ermöglicht Unternehmen, Prozesse zu verbessern und datengestützte Entscheidungen zu treffen.

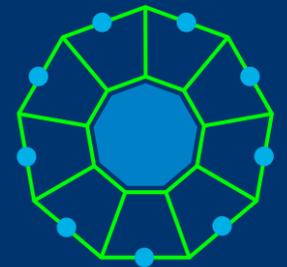
► *Beispiel: Generative KI in Form großer Sprachmodelle wie etwa ChatGPT, zudem dezentrale Datenarchitekturen wie Data Meshes.*



### Customer & User Experience (CX / UX): Ihre Kunden wollen begeistert sein!

Die Art und Weise, wie Unternehmen mit ihren Kunden interagieren, hat sich in den letzten Jahren grundlegend verändert. Doch wie gestaltet sich der Kundenaustausch in Zukunft? Welche Touchpoints und Kanäle werden in den nächsten fünf Jahren entscheidend sein? Personalisierung, Automatisierung und ein einheitliches Kundenerlebnis über alle Kanäle hinweg werden immer wichtiger.

► *Beispiel: Omnichannel-Kundenplattformen, die Inhalte und Services KI-basiert personalisieren, wie Salesforce oder HubSpot, aber auch After Sales Services für Maschinen und komplexe Produkte.*



### Automatisierung und Operational Excellence: Effizienz neu definiert

Ressourcen sind knapp. Welche Prozesse können daher für mehr betriebliche Effizienz automatisiert werden? Automatisierung ist der Schlüssel, um Produktivität zu steigern und Kosten zu senken. Unternehmen sollten analysieren, welche Aufgaben und Prozesse durch Robotic Process Automation (RPA) oder KI-basierte Lösungen automatisiert werden können. Auch für die Cybersecurity ist Automatisierung erfolgskritisch, um mit der wachsenden Bedrohungslage Schritt zu halten.

► *Beispiel: RPA-Plattformen wie Power Automate oder UiPath, kombiniert mit KI zur Automatisierung repetitiver Arbeitsabläufe wie etwa der Posteingangsklassifikation, automatisierte Integration von Aufträgen und Bestellungen ins ERP-System.*



### Innovation: Was die Zukunft für Sie bereithält

Innovationen sind der Treiber für langfristiges Wachstum. Doch welche Innovationsfelder sollten Unternehmen in den kommenden Jahren priorisieren? Ob es sich um den Einsatz von Blockchain für die Nachverfolgbarkeit von Lieferketten, Mixed-Reality-Interaktion mit dem Digital Twin oder die Entwicklung neuer, KI-basierter Geschäftsmodelle handelt – die Wahl der richtigen Innovationsfelder ist entscheidend. Selbstverständlich betrifft Innovation als Querschnittsthema alle obigen Bereiche. In dieser Kategorie geht es daher um die Umsetzung: Wie verankere ich die Innovation in meiner Organisation? Genauso wichtig ist in diesem Rahmen der Umgang mit Technologien, die außerhalb des „normalen“ zeitlichen Integrationshorizontes einer Organisation liegen (3–5 Jahre).

► *Beispiel: Einsatz von AR-Brillen auf der Produktionsstraße zur Unterstützung in der Qualitätskontrolle.*

Diese neun Handlungsfelder bieten Ihnen einen Rahmen, um die digitale Transformation Ihres Unternehmens zu strukturieren und zu priorisieren. Indem Sie diese Felder kontinuierlich im Blick behalten und technologisch auf dem neuesten Stand bleiben, können Sie die Komplexität der Digitalisierung meistern und strategisch fundierte Entscheidungen treffen, um langfristig erfolgreich zu bleiben.



Foto: Freepik

# Next Level:

## Ihre Roadmap zum Digital Champion

Das Reifegradmodell und die neun Säulen der Digitalisierung bilden nun den Denkraum, mit dem Sie sich strukturiert Gedanken über den nächsten digitalen Level Ihrer Organisation machen können – abhängig von Ihrem aktuellen Status quo. Wir schauen uns die einzelnen Übergänge und Best Practices beispielhaft für die neun Säulen an. Wir

fokussieren uns dabei explizit nicht auf Technologien, sondern auf organisatorische und prozedurale Aspekte.

Auf die Frage, welche Tools zu welchem Zeitpunkt eigentlich sinnvollerweise einzuführen sind, kommen wir in einem der nächsten Reiseberichte zurück.

## 01 Von der Sensibilisierung zur Initialisierung



### Aufbruch in die digitale Welt!

Die Digitalisierung hat Ihre Aufmerksamkeit (bzw. die Ihrer Organisation) geweckt – jetzt ist der perfekte Moment, um diese Energie zu nutzen und Begeisterung im gesamten Unternehmen zu entfachen. Dieser erste Übergang ist entscheidend, denn hier geht es darum, Ängste abzubauen, Neugier zu wecken und zu zeigen, dass die Digitalisierung mehr bietet als komplexe Technik. Interaktive Formate wie Workshops, Umfragen und interne Ideenwettbewerbe fördern den Austausch und laden alle Mitarbeitenden ein, ihre Perspektiven einzubringen. Das Ziel? Ein lebendiges Bewusstsein für die Chancen, Herausforderungen und neuen Möglichkeiten der digitalen Zukunft!

Hauptziele in dieser Phase insgesamt:

- **Technologie als Chance begreifen und Ängste abbauen:** Wecken Sie die Begeisterung Ihrer Organisation für digitale Möglichkeiten, indem Sie den Nutzen und die neuen Möglichkeiten greifbar machen. Bauen Sie Berührungängste ab und zeigen Sie, dass Digitalisierung keine Bedrohung ist, sondern ein Türöffner für Effizienz und Kreativität sein kann.
- **Commitment der Führungskräfte sichern:** Sorgen Sie dafür, dass Ihre Führungskräfte die neue Digitalstrategie überzeugt und engagiert mitumsetzen. Ihre Unterstützung ist der Schlüssel, um digitale Impulse nachhaltig in den Unternehmensalltag zu integrieren.
- **Ein starkes Leitbild für die digitale Transformation entwickeln:** Gestalten Sie ein strategisches Leitbild, das den digitalen Wandel im Unternehmen als Ziel, Weg und Vision festlegt. Dieses Leitbild wird zur Richtschnur für die weiteren Schritte und bietet Orientierung für alle Mitarbeitenden.



### Kollaboration: Die Begeisterung für neue Arbeitsformen wecken

Planen Sie Workshops und Diskussionsrunden für die Führungsebene, in denen die Potenziale moderner Zusammenarbeitstools wie Microsoft Teams und Zoom thematisiert werden. Dabei kann es um hybride Arbeitsmodelle und die Flexibilität von „New Work“ gehen. Zeigen Sie, wie solche Tools Arbeitsprozesse verändern und für mehr Austausch und Nähe sorgen – egal, wo das Team sitzt.



### Security: Cybersecurity als Gemeinschaftsprojekt

Veranstalten Sie Schulungen zur IT-Sicherheit, die ein Grundverständnis für Bedrohungen und Chancen neuer Technologien schaffen. Besonders spannend wird es, wenn das Thema KI und Cybersecurity auf den Tisch kommt. KI und insbesondere GenAI eröffnen viele neue Möglichkeiten, erfordern aber auch ein solides Sicherheitsdenken – vor allem auf Führungsebene. Bringen Sie Ihre Führungsmannschaft mit den Risiken in Kontakt und sorgen Sie so für Bewusstsein und Commitment für weitere Maßnahmen.



### Wissensmanagement: Bewusstsein für Wissenssicherung schaffen

Steigende Fluktuation durch neue Lebensmodelle und Fachkräftemangel, Sabbaticals und Krankheiten, sowie nicht zuletzt der altersbedingte Abgang durch den demografischen Wandel rücken das Wissensmanagement ins Rampenlicht. Starten Sie mit Projekten zur Wissensdokumentation und identifizieren Sie erste Multiplikatoren im Team, die Wissen dokumentieren, teilen und sich aktiv einbringen. Dies ist die Basis, um zu verhindern, dass wertvolle Erfahrung und betriebskritisches Silowissen verloren gehen.

### **Digitale Souveränität: Unabhängigkeit und Kontrolle sichern**

Digital souverän zu handeln bedeutet, die Kontrolle über Daten und Infrastruktur zu behalten. Starten Sie mit Informationsveranstaltungen, in denen die Bedeutung von Cloud Computing und anderen strategischen IT-Themen beleuchtet wird. Machen Sie diese Themen zum Tagesordnungspunkt in Ihrer Führungsebene. Schaffen Sie Bewusstsein dafür, dass digitale Souveränität kein technisches Detail ist, sondern die Grundlage für langfristigen Erfolg Ihres Unternehmens.

### **Digitalkultur und Kompetenzen: Erste Schritte zum digitalen Mindset**

Führen Sie erste digitale Schulungsangebote ein und organisieren Sie einen „Digitalisierungstag“, an dem Trends und Zukunftsthemen im Mittelpunkt stehen. So entsteht Neugier: Mitarbeitende spüren, wie wichtig digitale Kompetenzen für die Zukunft sind. Idealerweise schaffen Sie auch im Nachgang Kontaktangebote und ausreichend Raum zum Mitmachen.

### **Datenlandschaft und KI: Daten als Rohstoff der Zukunft entdecken**

Wecken Sie Neugier für das Potenzial von Daten und Künstlicher Intelligenz. In ersten Workshops können IT, Fachabteilungen und Datenschutz gemeinsam überlegen, welche Chancen sich durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz ergeben. Hier wird klar: Daten sind eine strategische Ressource und alle können dazu beitragen, sie optimal zu nutzen. Übrigens: Viele Mitarbeitende werden im privaten Umfeld bereits aktiv KI-Systeme nutzen und können hier erste Erfahrungen einbringen.

### **Kundenkommunikation und -erfahrung (CX/UX): Erste Überlegungen zur digitalen Customer Journey**

Veranstalten Sie Workshops auf Managementebene zur Frage: „Wie möchten wir in Zukunft mit unseren Kunden interagieren?“ Konzipieren Sie erste Ansätze für eine zukunftsfähige Kommunikationsstrategie rund um digitale Touchpoints, Kanäle und Kundenpräferenzen und schaffen Sie so Klarheit, wie die Organisation Kunden digital erreichen kann. Wer die Kundenschnittstelle in Zukunft am besten und für Kunden am komfortabelsten besetzt, gewinnt!

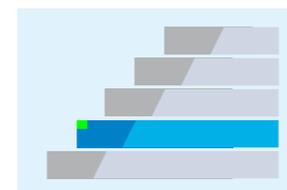
### **Automatisierung und Operational Excellence: Das Potenzial erkennen**

Erstellen Sie ein Assessment Ihrer Kernprozesse im Unternehmen und überlegen Sie, welche Routineaufgaben sich automatisieren lassen. Die Dokumentation erster potenziell zu automatisierender Abläufe macht sofort klar, wie viel Zeit sich so freisetzen lässt – und das steigert die Begeisterung für Automatisierung! Wichtig ist, dass diese Ansätze nach dem Ideation-Prozess idealerweise nicht in einer Schublade verschwinden, sondern weiterverfolgt und operationalisiert werden. Wie das gelingt, besprechen wir später.

### **Innovation: Kreativität fördern und Freiraum geben**

Ideen brauchen Raum und Struktur – schaffen Sie eine Plattform oder einen Ideenpool, in den alle Mitarbeitenden Vorschläge einreichen und sich kreativ einbringen können. So zeigen Sie, dass Innovation ein Kernziel ist, und laden die Belegschaft ein, aktiv an der Zukunft des Unternehmens mitzuwirken.

## 02 Von der Initialisierung zur Konsolidierung



### **Geschichten über Erfolge teilen und fortschreiten**

Mit dem Übergang zur Konsolidierung machen Unternehmen einen wichtigen Schritt von einzelnen digitalen Pilotprojekten hin zu einem integrierten Denken, bei dem verschiedene Initiativen zusammenspielen. Die bereits etablierten digitalen Ansätze und Ideen werden nun weiterentwickelt und bereichsübergreifend in das operative Geschäft eingebettet. Ziel ist es, die ersten, häufig isoliert umgesetzten digitalen Projekte zu vernetzen.

Es geht jetzt auch darum, den Austausch über die verschiedenen Projekte zu intensivieren und Erfolge sichtbar zu machen – berichten Sie in der Organisation davon! So wird die digitale Transformation im Unternehmen greifbarer und motiviert alle Beteiligten. Gleichzeitig spielt der Aufbau von Kommunikations- und Feedbackkanälen eine zentrale Rolle, damit Erfolge und Lernerfahrungen konsequent geteilt und weiterentwickelt werden können. Teilhabe bedeutet immer auch Commitment!

Ein weiterer Fokus dieser Phase liegt auf der Vernetzung der digitalen Projekte und Initiativen über Abteilungsgrenzen hinweg. Dies fördert Synergien und verhindert Insellösungen, sodass die digitalen Vorhaben zunehmend orchestriert und als einheitliche Bewegung wahrgenommen werden. Das Unternehmen gewinnt dadurch ein gemeinsames Verständnis und einen klaren Weg nach vorn.

Hauptziele in dieser Phase insgesamt:

- **Vernetzung digitaler Initiativen über Bereichsgrenzen hinweg:** Machen Sie aus isolierten Projekten ein synchronisiertes Digitalisierungssorchester, in dem alle Bereiche aufeinander abgestimmt arbeiten
- **Umwandlung von PoCs in MVPs mit messbarem Mehrwert:** Fördern Sie digitale Projekte mit konkretem Mehrwert statt reiner Machbarkeitsstudien und lassen Sie sie schrittweise in das operative Geschäft übergehen.
- **Aufbau von Feedback- und Kommunikationskanälen:** Lassen Sie alle an den Erfolgen teilhaben! Teilen Sie Fortschritte nach innen und außen und holen Sie Mitarbeiterfeedback ein.



Foto: Freepik

### **Kollaboration: Legen Sie los und lassen Sie digitale Kooperation zum Alltag werden**

Pilotprojekte stehen jetzt im Mittelpunkt, um Kollaboration-Tools gezielt und konkret in einzelnen Teams zu testen. Führen Sie hybride Arbeitsmodelle ein, die Mitarbeitenden Raum für ortsunabhängige, flexible Zusammenarbeit geben. Denken Sie an regelmäßige Sessions zum Erfahrungsaustausch, in denen Anwender:innen Tipps und Verbesserungsideen teilen.

### **Security: Sicherheit? Selbstverständlich!**

Mit dem Übergang zur Konsolidierung steigt die Notwendigkeit, grundlegende Maßnahmen zur Cybersicherheit ordnungsgemäß umzusetzen. Setzen Sie bewährte Sicherheitslösungen um, die helfen, aktuelle Bedrohungen zu erkennen und abzuwehren.

Kleine Schritte wie Passwortmanagement, Zwei-Faktor-Authentifizierung und Analysen erster Bedrohungsszenarien bilden eine fundierte Sicherheitsgrundlage.

### **Wissensmanagement: Sichern Sie Wissen – Ihre wichtigste Ressource!**

Starten Sie mit Wissensdatenbanken und internen Wikis, die allen Mitarbeitenden den Zugang zu wichtigen Informationen erleichtern. Ein Mentorenprogramm und angepasstes Change-Management ist entscheidend, um neue Mitarbeitende an Bord zu holen und das Wissen altgedienter Kolleg:innen zu sichern. Vernetzen Sie Mitarbeitende jeder Erfahrungsstufe, bringen Sie Generationen zusammen und lassen Sie so Neues entstehen! Ein solides Wissensfundament hilft, Informationen schnell und gezielt zugänglich zu machen. Verstreutes Wissen ist ungenutztes Wissen.

### **Digitale Souveränität: Behalten Sie die Kontrolle über Ihre IT-Strategie**

Diese Phase bietet die Möglichkeit, den Rahmen der zukünftigen IT-Strategie Ihrer Organisation zu definieren. Erfassen Sie die Anforderungen, die sich aus der

Geschäftsstrategie an die IT-Infrastruktur und Ihren Tool- bzw. Technologie-Stack ergeben. Nutzen Sie den Raum für erste Tests von Cloud-Management, hybriden IT-Strukturen und Tools. Schaffen Sie Möglichkeiten für engere Zusammenarbeit zwischen Business und IT. Dies sorgt für einen nahtlosen Transfer von Anforderungen und ein gemeinsames Verständnis für den digitalen Kurs. Ziel dabei: Gemeinsam statt gegeneinander arbeiten!

### **Digitalkultur und Kompetenzen: Zeigen Sie, dass Digitalisierung Spaß macht!**

Um digitale Unsicherheiten zu überwinden, bietet sich ein Programm mit Basisschulungen an, etwa zur Digital Literacy. Stellen Sie allen Mitarbeitenden das nötige Grundwissen für digitale Prozesse zur Verfügung und fördern Sie eine offene Fehlerkultur. So könnten Sie für ein positives Verhältnis zu digitalen Themen mit einer unternehmensweiten „Digitalkultur-Challenge“ starten, bei der jeder über Erfolge und Misserfolge berichtet. Auch ein Thementag Digitalisierung, etwa mit KI-Highlights, kann sich lohnen!

### **Datenlandschaft und KI: Vom PoC zur Datenstrategie**

Vernetzen Sie erfolgreiche Proof of Concepts für den Einsatz von Analytics und KI. Bringen Sie Expert:innen zusammen. Wo lassen sich Synergien identifizieren? Die allgemeine Nutzung von Daten zur Entscheidungsfindung wird konkreter und findet häufiger statt. Bringen Sie Daten und Analytics-Themen im Rahmen einer Daten- und KI-Strategie zusammen, die Sie mit Ihrer Geschäfts- und IT-Strategie verzahnen. Berichten Sie in der Organisation von den Erfolgen und machen Sie Lust auf mehr! Auch das praktische Feld zum Datenmanagement sollten Sie nun angehen. Wie soll Ihre Datenlandschaft in Zukunft organisiert sein, wie sieht eine passende Governance aus?

### **Kundenkommunikation und -erfahrung (CX/UX): Zuhören und lernen**

Ihre digitale Customer Experience beginnt hier: Pilotieren Sie neue digitale Kanäle wie Chatbots oder automatisieren Sie die FAQ, um die direkte Kundeninteraktion zu verbessern. Schaffen Sie neue Erlebnisse und Verfügbarkeit für Ihre Kundinnen und Kunden! Diese digitalen Berührungspunkte helfen, die Kundenbedürfnisse besser zu verstehen und den Kontakt zu erleichtern. Dies greift auch in die obige Datenstrategie: Welche Kundendaten wollen und dürfen sie eigentlich nutzen, um diesen einen noch höheren Mehrwert zu bieten?

### **Automatisierung: Belastende Routinen abschaffen**

Auch einfache und wiederkehrende Prozesse lassen sich in dieser Phase sinnvoll automatisieren. Setzen Sie weitere RPA-Pilotprojekte um, die Routinetätigkeiten übernehmen und so die Effizienz steigern. Teilen Sie entsprechende Erfolgsgeschichten innerhalb der Organisation. Und nutzen Sie erste Machine-Learning-Ansätze, um Mitarbeitende von Routineaufgaben zu entlasten und Ihr Team für anspruchsvollere Arbeiten freizusetzen.

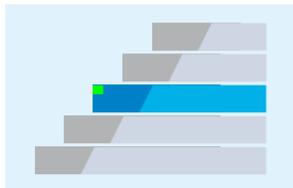
### **Innovation: Machen Sie aus Ideen Erfolge – Schritt für Schritt**

Inspirieren Sie Ihre Belegschaft zur Teilnahme an Ideenwettbewerben und Innovationsworkshops. Führen Sie die Denkweise „Test-and-Learn“ ein: Auch kleine Pilotprojekte schaffen Raum für Experimente, durch die Ihre Organisation erste digitale Erfolge erlebt. Innovation wird so greifbar und spannend – und Mitarbeitende bringen sich aktiv mit ihren Ideen ein. Bieten Sie Raum dafür, in den Austausch zu gehen und Ideen zu teilen.



Foto: Freepik

## 03 Von der Konsolidierung zur digitalen Vision



### Bausteine zusammenführen und Synergien aktivieren

Mit den ersten erfolgreichen Digitalprojekten und einer digital affinen Belegschaft ist das Unternehmen mittlerweile gut aufgestellt. Die Führungskräfte stehen hinter den digitalen Initiativen. Jetzt wird es Zeit, die Einzellösungen, neue Arbeitsweisen und Projekte zu einem leistungsstarken Netzwerk zu verbinden, eine schlüssige Gesamtvision zu entwerfen und diese in die Organisation zu transportieren. Der Übergang von der Konsolidierung zur digitalen Vision bedeutet, die bisher isolierten Digitalisierungsbausteine strategisch und unternehmensweit zu integrieren, um deren Potenziale bestmöglich auszuschöpfen. Hierbei spielen die geschaffenen Strukturen und Feedbackschleifen eine zentrale Rolle, um eine einheitliche und für alle Mitarbeitenden spürbare Vision zu etablieren und in der Umsetzung auf die Straße zu bringen.

In dieser Phase hilft eine Digital- und Daten-Community, die sich über Abteilungen hinweg vernetzt und kontinuierlich neue Impulse setzt. Events wie digitale

Thementage oder Hausmessen und eine starke interne Kommunikation unterstützen den Austausch und die Sichtbarkeit der erreichten Meilensteine. Eine praxisnahe Roadmap zur Digitalisierung, die auf die Unternehmensstrategie und Wertschöpfung abgestimmt ist, sorgt für Struktur und Orientierung bei den nächsten Schritten.

Hauptziele in dieser Phase insgesamt:

- **Vision und strategische Verankerung:** Verwandeln Sie die digitale Vision in eine unternehmensweite Mission, die langfristig das operative Geschäft stärkt und fördert. Integrieren Sie diese mit Ihrer Geschäftsstrategie.
- **Connecting the Dots - unternehmensweite Vernetzung schaffen:** Sorgen Sie für durchgängige Kommunikation und Austauschformate, um Digitalprojekte als zusammenhängendes Ökosystem für alle erlebbar zu machen.
- **Digitale Initiativen skalieren und verbinden:** Nutzen Sie Synergien aus bestehenden Lösungen, indem Sie MVPs strategisch weiterentwickeln und breit einsetzen.

### **Kollaboration: Sagen Sie Ja zur Vernetzung – ein Team, eine Vision!**

Kollaborations-Tools in den täglichen Arbeitsablauf zu integrieren ermöglicht es Teams, zeit- und ortsunabhängig zusammenzuarbeiten. Optimieren Sie Ihre hybriden Arbeitsmodelle und setzen Sie auf KI-gestützte Tools wie Microsoft Teams und Copilot oder Slack mit ChatGPT-Integration, um Wissen und Ideen effizienter zu bündeln. So wird digitales Teamwork zum Teil des Arbeitsalltags. Wichtig: Sorgen Sie für eine nachhaltige Governance, um digitalen Wildwuchs zu vermeiden.

### **Security: Synergie – machen Sie Security zur Basis Ihrer Digitalstrategie!**

Entwickeln Sie eine umfassende Security-Strategie, die Cybersecurity in allen genutzten Bereichen und Infrastrukturen berücksichtigt. Damit schaffen Sie einen stabilen Rahmen für Ihre gesamte digitale Roadmap. Mögliche Maßnahmen können sein, einheitliche Security-Guidelines zu erstellen, einheitlich zu regeln, wie Daten genutzt, verarbeitet, weitergegeben und gesichert werden müssen, oder umfassender Netzwerksicherheitsarchitekturen zu implementieren. Durch Sicherheitsworkshops und regelmäßige Kommunikation aller Sicherheitsstandards innerhalb des Unternehmens fördern Sie auch ein erhöhtes Sicherheitsbewusstsein unter den Mitarbeitenden. Zusätzlich integrieren Sie Ihre Cybersecurity- und Produktstrategie in die IT-Strategie, um verschiedene Ökosysteme und Lösungen effektiv und ohne Sollbruchstellen zu nutzen.

### **Wissensmanagement: Schaffen Sie einen wertvollen Wissensschatz für das ganze Unternehmen!**

Wissen ist Ihre strategische Ressource, die es Ihnen erlaubt, Ihre digitale Vision konsequent zu verwirklichen. Ziel dieser Phase: bestehendes Wissen gezielt zu sichern und für die gesamte Organisation zugänglich und nutzbar zu machen. Hierbei geht es darum, wertvolle Inhalte zu dokumentieren und zu sichern; es geht um aktive Vernetzung und den Wissenstransfer sowie darum, die Erfahrungen, Erkenntnisse und Best Practices systematisch teilen und nutzen zu können. Damit das gelingt, sollten Sie nun Plattformen und Tools nur großflächig etablieren, die Wissen strukturiert erfassen

und leicht zugänglich machen – z. B. durch Wikis, Wissensdatenbanken und interaktive Lernplattformen. Genauso wichtig ist es, Rollen und Mechanismen zu etablieren, die den Wissensaustausch gezielt fördern. Ein Mentorenprogramm, bereichsübergreifende Teams und Communities of Practice stellen sicher, dass Wissen auch über Abteilungsgrenzen hinweg kontinuierlich weitergegeben und weiterentwickelt wird. Wissensmanagement ist die Basis einer lernenden Organisation, die flexibel und anpassungsfähig bleibt.

### **Digitale Souveränität: Gestalten Sie Ihre Infrastruktur zukunftsfähig und strategisch flexibel!**

Die Nutzung von Daten rückt nun auch aus der Perspektive der IT-Infrastruktur in den Mittelpunkt. Schaffen Sie eine klare Governance, die den Umgang mit Daten, die Zugriffsrechte und den Datenschutz definiert und kontrolliert. Auch auf die KI-Readiness der Infrastruktur kommt es an. Sorgen Sie für die notwendigen Rechenkapazitäten und Datenstrukturen, um KI-Anwendungen und datengetriebene Innovationen schnell und effizient umzusetzen und in operative Prozesse zu integrieren. Dazu gilt es, eine moderne, skalierbare Datenarchitektur aufzubauen, Plattformen für maschinelles Lernen und Automatisierung einzuführen (MLOps, Machine Learning Operations) und zwischen Eigenentwicklungen und spezifischen Tools abzuwägen („Make or Buy“). An diesem Punkt lohnt es sich zudem, strategische Partnerschaften und interne Kompetenzen zu fördern, um Ihre Unabhängigkeit in Bezug auf Technologieanbieter zu stärken und die Innovationsfähigkeit Ihrer Infrastruktur kontinuierlich auszubauen.

### **Digitalkultur und Kompetenzen: Digital & Data Literacy in der Breite verankern**

Nun geht es darum, die punktuell aufgebauten Kompetenzen in der Breite zu verankern. Erweitern Sie dazu die digitalen Schulungsprogramme, um Ihre Mitarbeitenden gezielt zu befähigen und die digitale Kultur weiter zu fördern. Setzen Sie auf offene Kommunikation und Lernangebote für alle. Digitalisierung lebt von Menschen – geben Sie ihnen die Formate und Tools, die sie brauchen! Auch ein Angebot zu speziellen Themen ist hier zum Aufbau weiterer Kompetenzen in der Organisation empfehlenswert, etwa zu KI und Analytics.

Durch die gemeinsame digitale Vision ist den Mitarbeitenden das Warum dahinter idealerweise stets präsent – warum lohnt es sich für jede:n Einzelne:n, sich damit zu beschäftigen?

#### **Datenlandschaft & KI:** **Jetzt wird Zukunft gemacht!**

Nun ist es Zeit, damit zu beginnen, eine strukturierte KI- und Datenstrategie zu konzipieren und umzusetzen und sie an der Gesamtvision auszurichten. Konsolidieren Sie Ihre Datenhaltung und etablieren Sie passende Data-Governance-Strukturen. Dies bildet das Rückgrat für eine skalierbare, unternehmensweite Datennutzung und die Einführung leistungsfähiger KI-Tools. Wer die Daten beherrscht, steuert die Zukunft! Eine nutzungsorientierte Umsetzungs-Roadmap für Datenwertschöpfung ist ebenfalls Pflicht. Diese sollte weitere Ausbaustufen beinhalten und auf die Vernetzung Ihrer Initiativen aus den vorherigen Phasen abzielen. Die Impulse dazu kommen am besten aus der gesamten Organisation – Bottom-up (Prozess-Sicht der Betroffenen) trifft Top-down (strategischer Rahmen).

#### **Kundenkommunikation & -erfahrung** **(CX/UX): Machen Sie Ihre Kunden zu Fans!**

In dieser Phase geht es darum, die digitalen Kanäle nahtlos zu integrieren und eine kanalübergreifende Customer Journey zu gestalten, die sich an der gemeinsamen digitalen Vision orientiert. Ziel ist es, eine personalisierte, datengesteuerte Kundenerfahrung zu ermöglichen, die Kundenbedürfnisse antizipiert und ihnen über alle Berührungspunkte hinweg konsistent begegnet. So könnten Sie etwa durch intelligente Datenanalyse gezielt Kundenpräferenzen nutzen, um ihnen relevante Inhalte oder Angebote bereitzustellen oder für Ihre Produkte und Leistungen spezifische Service-Angebote entwickeln. Nur, wenn Sie die individuelle Lebenswirklichkeit Ihrer Kunden wirklich verstehen, können Sie bedürfnisgerechte Angebote machen. Plattformen zur Marketingautomatisierung und KI-gestützte Chatbots ermöglichen es schließlich, Kundenbedürfnisse proaktiv zu bedienen und individuelle Erlebnisse

zu schaffen, die den Erwartungen von heute gerecht werden. Hier setzt Ihre Organisation die Grundlage für langfristige Kundenzufriedenheit und ein einheitliches, kundenzentriertes Markenbild.

#### **Automatisierung: Jeder automatisierte Prozess macht Raum für Neues – skalieren Sie smart!**

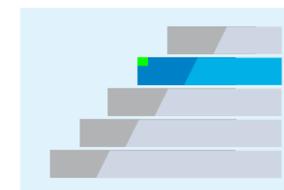
Im Bereich der Automatisierung geht es jetzt darum, über die initialen Prozesse hinaus ganze Arbeitsabläufe Ende-zu-Ende intelligent zu optimieren und damit die operative Exzellenz zu erreichen. Der Schwerpunkt liegt darauf, über isolierte Automatisierungsprojekte hinaus eine umfassende Automatisierungsstrategie zu entwickeln, die sich an der gesamten digitalen Unternehmensvision ausrichtet und dabei die IT als Schlüsselkomponente einbezieht. Dies kann durch die Einführung eines durchgängigen Automatisierungs-Frameworks gelingen, das auf RPA und maschinellem Lernen basiert. Ziel ist eine ganzheitliche Struktur, in der automatisierte Prozesse über alle Abteilungen hinweg optimal aufeinander abgestimmt sind. Das erhöht die Effizienz im Tagesgeschäft und verschlankt IT-Prozesse nachhaltig. Die automatisierte Bearbeitung von IT-Tickets ist nur ein Beispiel dafür.

#### **Innovation: Lassen Sie Innovation zur Gewohnheit werden!**

Innovation wird zur Querschnittsfunktion, die den Rahmen für das gesamte Unternehmen schafft und als Treiber für Erneuerung und Wachstum wirkt. Schaffen Sie zu diesem Zweck eine Umgebung, in der Kreativität und Innovationsgeist aktiv gefördert werden. Interne „Innovation Hubs“ und regelmäßige Ideenworkshops helfen dabei, neue Lösungen zu entwickeln, während eine strukturierte Innovationspipeline sicherstellt, dass vielversprechende Projekte zügig bewertet, priorisiert und skaliert werden können. Unterstützen Sie diesen Prozess mit agilen Methoden, die es erlauben, rasch auf sich ändernde Marktanforderungen und technologische Entwicklungen zu reagieren. Diese Innovationskultur inspiriert Mitarbeitende dazu, Bestehendes zu hinterfragen und aktiv zur digitalen Vision beizutragen.



## 04 Von der Vision zum Digital Champion



### Die Führungsrolle festigen

Um als Digital Champion langfristig an der Spitze

bestehen zu können, ist es entscheidend, dass Technologie, Kultur und Geschäftsmodell eng miteinander verzahnt werden und neue Maßstäbe setzen. Sie befinden sich an einem Punkt, an dem Ihre Organisation nicht mehr nur adaptieren und skalieren, sondern aktiv die Digitalisierung mitgestalten und vorantreiben möchte. Ihr Unternehmen wird so zum Vorreiter und Taktgeber für die Branche.

Hauptziele in dieser Phase insgesamt:

- **Technologieführerschaft etablieren:** Erforschen Sie früh neue Technologien und bringen Sie sie in die Anwendung, bevor es andere tun. So gestalten Sie Trends, statt ihnen zu folgen.
- **Strategische Exzellenz durch starke Synergien schaffen:** Ermöglichen Sie die unternehmensweite Vernetzung der Kompetenzen und Innovationen, um Wirkung und Erfolg zu maximieren.

- **Operational Excellence:** Streben Sie ein Höchstmaß an Effizienz und Agilität in allen Prozessen an, um schnell, flexibel und präzise auf Veränderungen reagieren zu können.
- **Kultur des kontinuierlichen Fortschritts und Wandels verfestigen:** Verfestigen Sie eine Kultur, die den Wandel begrüßt und kontinuierliche Verbesserungen als Grundwert annimmt. Nutzen Sie Ihre Pionierposition, um Veränderungen zu antizipieren und agil zu handeln.

#### **Kollaboration:** **Gemeinsam neue Maßstäbe setzen!**

Als Vorreiter wird Ihr Unternehmen auf das nächste Level der intelligenten Kollaboration setzen. Mit KI-gestützten Kollaborationslösungen wie etwa Microsoft Copilot oder Google Duet AI können Meetings, Protokolle und tägliche Aufgaben vollautomatisch organisiert und dokumentiert werden. Die Integration von KI, um die interne Kommunikation und den Wissensaustausch zu stärken, hebt die nahtlose globale Zusammenarbeit auf ein völlig neues Niveau. Auch die Kollaboration über



Foto: Freepik

Unternehmensgrenzen hinaus sollte dabei voll digital und KI-gestützt ablaufen – sowohl in der Interaktion mit Partnern als auch mit Kunden.

**Security: Sicherheit als Ihr Markenzeichen**  
Um als Digital Champion Vertrauen bei Kunden und Partnern zu gewinnen, ist ein Zero-Trust-Sicherheitsmodell das zentrale Element. Dabei werden die meisten Zugriffe konsequent und kontinuierlich verifiziert, egal ob innerhalb oder außerhalb des Unternehmensnetzwerks. KI-gestützte Threat Intelligence kann dabei helfen, Bedrohungen in Echtzeit zu identifizieren und abzuwehren. Sicherheitslösungen wie Cloud Access Security Broker (CASB) und Extended Detection und Response (XDR) helfen Ihnen bei Posture- und Risk Management sowie bei der Erkennung von Vorfällen und der entsprechenden Reaktion. Viele Cybersecurity-Tools und Prozesse zu automatisieren hilft dabei, Personal effizient und zielgerichtet einzusetzen. Die Cybersecurity-Organisation ist auf die Ziele der IT- und Cybersecurity-Strategie abgestimmt.

**Wissensmanagement: Dynamische Wissensnetzwerke**  
Für einen echten Digital Champion wird das Wissen zur stärksten Ressource. Der Aufbau dynamischer Wissensnetzwerke mit umfassenden Wissensgraphen und KI-gestützten Learning-Management-Systemen

(LMS) ermöglicht es, Fachwissen zu sammeln, aktiv zu verknüpfen und weiterzuentwickeln. Diese Netzwerke greifen auf ML-basierte Vorschläge zurück und bieten personalisierte Lernpfade, die das Know-how Ihres Unternehmens nachhaltig stärken. Videodokumentationen von Prozessen erweitern rein textbasierte Ansätze und können dank Generativer KI auch semantisch durchsucht werden.

**Digitale Souveränität: Souverän, unabhängig und zielgerichtet agieren!**  
Um die technologische Unabhängigkeit zu stärken, sollten Sie eine modulare, standardisierte Infrastruktur und eine konsolidierte Tool-Landschaft entwickeln, die flexibel auf Marktanforderungen reagieren kann. Daten und Datenorientierung sowie Zukunftsfähigkeit durch Schnittstellen für KI-Lösungen sind dabei mitgedacht und Teil der Infrastruktur. Dabei ist es wichtig, Multi-Cloud-Strategien und hybride Ansätze zu kombinieren, um Skalierbarkeit, Risiko und Integrationskosten zu balancieren.

**Digitalkultur und Kompetenzen: Lernen, begeistern, wachsen!**  
Eine Kultur der kontinuierlichen Erneuerung bedeutet, dass Mitarbeitende eigenständig Veränderungen anstoßen und Technologien innovativ nutzen. Gamifizierte Lernplattformen und immersive Lern-Umgebungen

(zum Beispiel mittels VR und AR) fördern digitale Kompetenzen und motivieren Mitarbeitende zum Lernen. Durch regelmäßige digitale Assessments und zielgerichtete Weiterbildungen bleiben Teams stets auf dem neuesten Stand und können zukunftsweisende Ideen entwickeln und umsetzen. Wichtig: Berichten Sie weiterhin über Erfolge und Neuerungen in der Organisation, um alle Kolleg:innen an Bord zu halten.

**Datenlandschaft, Analytics und KI: Das datengetriebene Unternehmen**  
Um perspektivisch als Digital Champion datengetrieben arbeiten zu können, sollte in dieser Phase eine Data-First-Strategie zur Normalität geworden und Daten als festes C-Level-Thema etabliert sein. Damit werden Daten als strategisches Asset entlang der gesamten Wertschöpfungskette aktiv gesteuert und genutzt. Eine adäquate Data Governance ist Pflicht, ebenso wie die passende IT-Infrastruktur: So machen es MLOps möglich, ML- und KI-Modelle stetig zu optimieren und reibungslos zu operationalisieren. Nutzen Sie die Möglichkeiten Generativer KI und insbesondere großer Sprachmodelle. Stellen Sie sicher, dass die Analytics- und KI-Kompetenzen in der Organisation passend mitwachsen, sowohl in der Breite als auch für Fokusthemen von Expert:innen.

**Kundenkommunikation und -erfahrung (CX/UX): Kunden als Zentrum der Strategie**  
Sorgen Sie dafür, dass die Kundenkommunikation nicht nur digital, sondern wirklich erlebbar wird. Vernetzen und individualisieren Sie Kundenerfahrungen mit Personalisierungs- und Omnichannel-Strategien über alle Kanäle hinweg. Entwickeln Sie mit Generativer KI Chatbots und virtuelle Assistenten weiter, die personalisierte Empfehlungen und 24/7-Support bieten. Auf Grundlage einer 360°-Kundensicht lassen sich Bedürfnisse proaktiv erkennen und bedienen. Sie kennen die

aktuelle Lebenswirklichkeit Ihrer Kunden und können damit zur passenden Zeit auf dem passenden Kanal das passende Angebot unterbreiten.

**Automatisierung: Operational Excellence als Motor Ihrer digitalen Transformation**  
Verstehen Sie Automatisierung nicht als Mittel zum Zweck, sondern als strategisches Instrument, um Prozesse effizienter, skalierbarer und robuster zu gestalten. Wer nur einen Hammer hat, sieht in jedem Problem einen Nagel. Ein Champion hingegen beherrscht die gesamte Klaviatur an Automatisierungstools und setzt sie gezielt ein – von RPA über Advanced Process Mining bis hin zu Generativer KI. Die Herausforderung besteht darin, das richtige Werkzeug für das jeweilige Problem zu finden und einzusetzen. Wo repetitive Prozesse dominieren, bleibt RPA ein bewährtes Mittel. Wo datenintensive Entscheidungen gefragt sind, entfaltet Generative KI ihre Stärke – sei es in der Texterstellung, im intelligenten Reporting oder der dynamischen Prozessgestaltung. Komplexität reduzieren ist das oberste Gebot. Denn eine Automatisierung, die unnötige Komplexität erzeugt, verfehlt ihre Wirkung.

**Innovation: Wandel als Antrieb – Innovation als gemeinsame Mission**  
Innovation ist jetzt kein Projekt mehr, sondern ein grundlegender Bestandteil der Unternehmenskultur und durchdringt alle Prozesse. Innovations-Ökosysteme, unterstützt durch Crowdsourcing und Co-Creation, ermöglichen es, mit internen und externen Partnern schnell neue und zukunftsorientierte Lösungen zu entwickeln. Innovation wird zur Querschnittsfunktion, die in allen Geschäftsbereichen eigenständig integriert und vorangetrieben wird. Das Ergebnis: Ihr Unternehmen bleibt aktuell und gestaltet die Trends und Technologien von morgen aktiv mit.

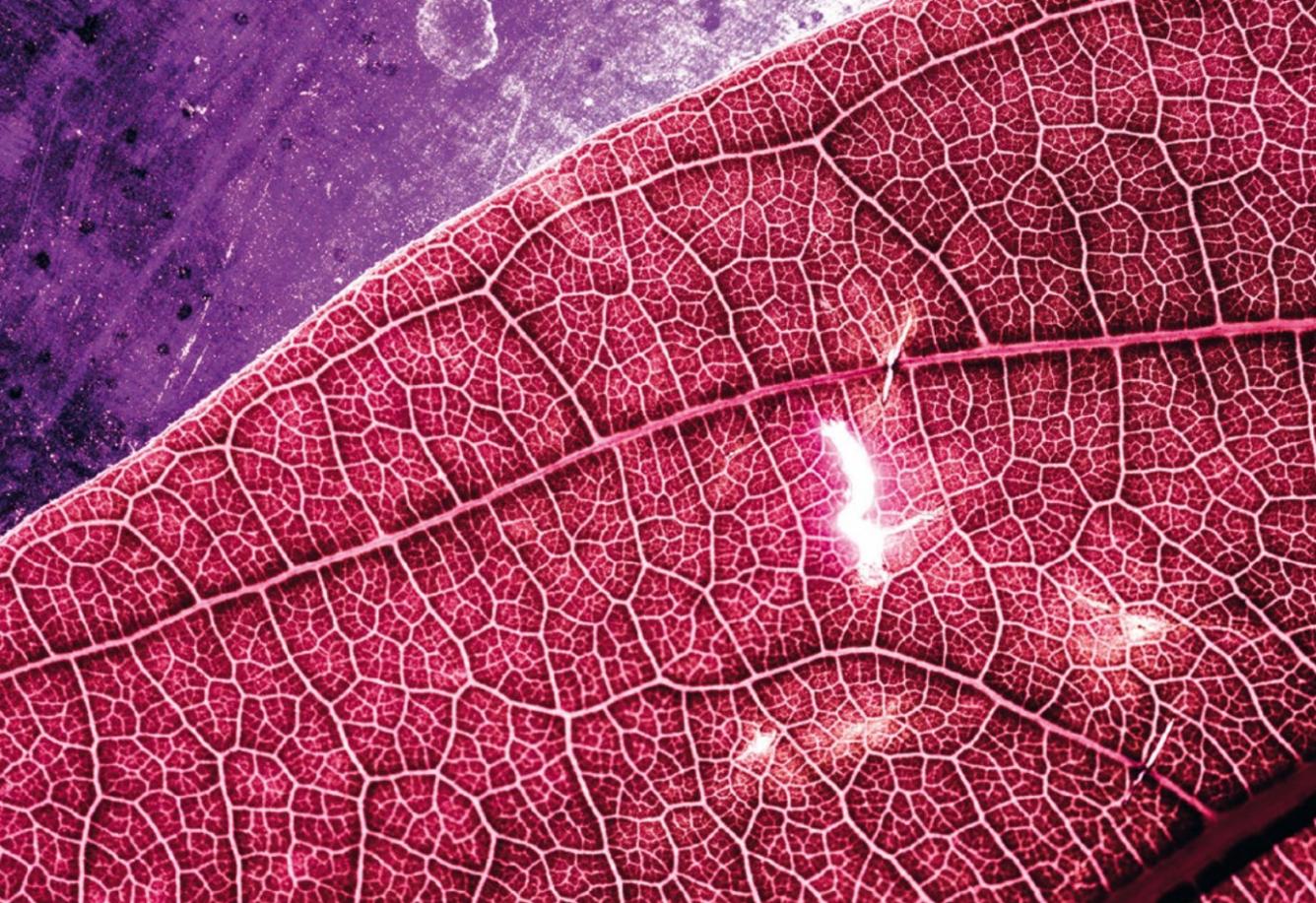
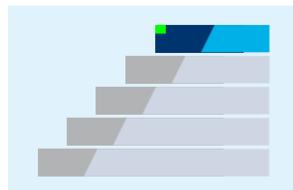


Foto: Freepik

## 05 Digital Champion & Data Driven Organization



### Keep Going!

Als Digital Champion und datengetriebene Organisation gehören

Sie zu den führenden Akteuren, die die Digitalisierungslandschaft aktiv mitgestalten. Doch wie bleiben Sie in dieser Vorreiter-Rolle? Champions bleiben nicht stehen. Sie greifen nicht einfach Trends auf – sie setzen neue. Nutzen Sie die neuesten Technologien und innovativsten Ansätze, um Ihre Position als Digital Leader weiter auszubauen.

Hauptziele in dieser Phase insgesamt:

- **Strategische Ausrichtung als Digital Champion:** Stellen Sie sicher, dass die gesamte Organisation die Rolle als Digital Champion versteht und lebt. Dazu gehört eine klare strategische Ausrichtung, die Innovation, Kundenzentrierung und operative

Exzellenz gleichermaßen fördert. Die Vision sollte das Unternehmen als digitalen Vorreiter positionieren und eine nachhaltige Wertschöpfung sichern.

- **Technologieführerschaft und Innovationskraft:** Bleiben Sie an der Spitze technologischer Entwicklungen, setzen Sie neue Maßstäbe und gestalten Sie aktiv die Trends in Ihrer Branche. Dazu gehört, modernste Technologien wie KI, Quantum Computing oder Generative KI gezielt zu evaluieren und einzusetzen – für Lösungen am Puls der Zeit.
- **Operational Excellence sichern und erweitern:** Streben Sie die höchste operative Exzellenz an und sichern Sie sich langfristig die Flexibilität, schnell auf Veränderungen zu reagieren. Operational Excellence auf Champion-Niveau bedeutet, dass Prozesse agil, sicher und effizient bleiben – und jederzeit die digitale Innovationskraft des Unternehmens stützen.

### **Kollaboration ist die Superkraft eines Champions – nutzen Sie sie, um Grenzen im digitalen Raum aufzulösen!**

Heben Sie Ihre Collaboration-Plattformen auf das nächste Level. KI-gestützte Collaboration-Tools wie Microsoft Copilot und kollaborative KI-Design-Tools könnten genutzt werden, um die Produktivität und Kreativität weiter zu steigern. Remote-Zusammenarbeit auch über die Grenze Ihres Unternehmens hinweg ist für Sie auch in komplexen Projekten Normalität. Wagen Sie sich auf neue Wege: Wie lassen sich etwa Augmented Reality und Mixed-Reality-Kollaboration in die Arbeitsabläufe der Mitarbeitenden integrieren? Hier gilt es, den Maßstab für kollaboratives Arbeiten neu zu setzen – sowohl intern als auch extern mit Kunden, Partnern oder Dienstleistern.

### **Security: Sicherheit ist keine Hürde, sondern ein Sprungbrett für nachhaltige Innovationen!**

Organisatorisch und strategisch ist Ihre Cybersecurity längst Enabler und Business-Partner und begleitet alle IT-Initiativen intern, aber auch extern für Ihre Kunden. Unternehmens-, IT- und Cybersecurity-Strategie sind eng miteinander verzahnt und werden kontinuierlich der Bedrohungslage und technologischen Entwicklung angepasst. Die Cybersecurity-Organisation ist entsprechend der strategischen Anforderungen aufgestellt und mit Know-how ausgestattet. Infrastrukturell ist Zero Trust die oberste Devise. Netzwerktechnische Unternehmensgrenzen sind weitgehend verschwunden und jeder Zugriff, egal ob User, Device, System oder Sensor auf jegliche Daten wird immer dynamisch-risikobasiert bewertet. Datenklassifizierung und Data-Governance sind lückenlos umgesetzt und die Cybersecurity arbeitet maximal datengetrieben und automatisiert bei Reporting, Analyse und Reaktion, um qualifiziertes Personal optimal für die stetige Weiterentwicklung einzusetzen.

### **Wissensmanagement: Wissen ist der Treibstoff der Champions – fördern Sie es und machen Sie Wissen unendlich zugänglich!**

Fördern und erhalten Sie eine Kultur des kontinuierlichen Lernens und der Wissensweitergabe. Implementieren Sie „Smart Knowledge Management“-Plattformen, die durch KI-gestützte Personalisierung dafür sorgen, dass relevante Informationen immer zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind. Fördern Sie KI-gesteuerte, semantische Wissenssuche und hybride Mentorships, die das vorhandene Know-how optimal vernetzen. Die Kombination aus Begleitung durch erfahrene Kolleg:innen und der Unterstützung durch KI-Systeme sorgt für ein strukturiertes Mentorship. Die automatisierte Wissensweitergabe hilft Mitarbeitenden, schneller als je zuvor Wissen zu erwerben und weiterzugeben.

### **Digitale Souveränität heißt, selbst die Spielregeln zu bestimmen – gestalten Sie Ihre eigene digitale Landschaft!**

Setzen Sie auf modernste Cloud-, Multi-Cloud- und Edge-Infrastrukturen, die höchste Flexibilität und Ausfallsicherheit bieten. Digital Champions navigieren sicher im Spannungsfeld der Hyperscaler zwischen Kosten, Skalierbarkeit, Souveränität und Compliance. KI-Readiness ist dabei der neue Standard – von Machine Learning bis hin zu Edge-KI-Anwendungen, die Entscheidungsprozesse direkt am Ort des Geschehens beschleunigen.

### **Digitalkultur und Kompetenzen: Digitale Champions lernen nie aus – setzen Sie die Standards für die digitale Arbeitswelt von morgen!**

Schaffen und erhalten Sie eine Kultur, in der digitale Kompetenz selbstverständlich ist. Fördern Sie kontinuierliches Lernen und eine experimentierfreudige Haltung, damit Ihr Unternehmen flexibel und schnell

auf neue Anforderungen reagieren kann. Fördern Sie auch insbesondere Ihre Tech-Experten und halten Sie diese vernetzt, etwa in Digital- oder Data-Communitys. Der Einsatz von VR und AR für immersive Schulungen, personalisierte Lern-Apps und KI-basierte Feedback-Systeme machen das Lernen zum Erlebnis und binden die Talente der Zukunft. Wichtig: Diese Entwicklung braucht Raum – schaffen Sie aktiv Freiräume, um das zu ermöglichen.

**Daten sind Ihr Werkstoff – veredeln Sie sie und bleiben Sie als Daten-Organisation konkurrenzlos!**

Daten stehen bereits im Zentrum Ihrer Entscheidungen, sie verfolgen eine Data-First Strategie. Bleiben Sie nah an der KI-Forschung – die Geschwindigkeit ist hoch. Idealerweise sichtet Ihr KI-Team regelmäßig relevante Veröffentlichungen zu neuen Ansätzen und Methoden im Bereich der KI, um diese frühzeitig zu verproben. Ihre Datenstrategie 2.0 ist eng mit der Geschäftsstrategie verzahnt und durchdringt alle Prozesse des Unternehmens. Integrieren Sie zudem weiter sinnvolle externe Datenquellen wie Geodaten, Markt- und Wetterdaten. Nutzen Sie Predictive Analytics und Machine Learning, um präzise Vorhersagen zu treffen und datengestützte Entscheidungen in Echtzeit zu ermöglichen. Generative KI unterstützt weitreichend Kurationsprozesse vom Marketing bis zur Produktentwicklung sowie die Kundeninteraktion.

**Kundenkommunikation & -erfahrung (CX/UX): Machen Sie die Wünsche Ihrer Kunden zum Fixpunkt Ihrer digitalen Strategie – und schaffen Sie Erlebnisse, die Ihre Kunden fesseln!**

Verbinden Sie Ihre Kundenkommunikation kanalübergreifend zu einem nahtlosen Erlebnis. Die Nutzung von

Generativer KI und „Emotion AI“ in der Kundenerfahrung sorgt für personalisierte Interaktionen und tieferes Kundenverständnis. Automatisierte Customer-Journey-Analysen und digitale Echtzeit-Befragungen schaffen kontinuierliche Feedback-Schleifen und heben die Kundenkommunikation auf ein neues Level. Ein echtes Champion-Unternehmen kommuniziert mit Kunden, bevor diese wissen, dass sie Bedarf haben.

**Automatisierung und Operational Excellence: Automatisierung ist mehr als Effizienz – sie ist Ihr Turbo auf dem Weg zur operativen Spitzenleistung!**

Operational Excellence heißt im Champion-Status: höchste Effizienz und Flexibilität. Setzen Sie ML, RPA und KI ein, um Prozesse durchgängig zu automatisieren, und maximieren Sie Ihre Effizienz mit innovativen Ansätzen wie IoT-gestützter Prozesssteuerung. Automatisierte Prozessanalysen helfen dabei, kontinuierlich zu lernen und Abläufe weiter zu optimieren. An diesem Punkt fragen Sie sich: „Was soll ich überhaupt noch digitalisieren?“ – da Sie bereits alle Prozesse auf digitale Technologien umgestellt haben!

**Innovation ist Ihre DNA – schaffen Sie eine Kultur, die vorantreibt, revolutioniert und inspiriert!**

Fördern Sie Innovation als Herzstück der Organisation. Champions führen Innovationsprogramme, die sich durch strategische Verzahnung, hohe Risikobereitschaft und einen klaren Fokus auf den Kundennutzen auszeichnen. Vom Einsatz von Quantum Computing für Optimierungsprobleme bis zur Erprobung von 5G-fähigen Technologien im Feld – Innovationskultur ist ein Wettbewerbsvorteil.

Foto: Freepik



# Abschluss und Ausblick

## Der Weg in die digitale Zukunft

Jede digitale Transformation hat auch etwas von einer Expedition. Sie beginnt mit den ersten vorsichtigen Schritten zur Sensibilisierung und führt zur vollständigen Integration neuer Technologien. So ändert sie nicht nur die Art und Weise, wie wir arbeiten, sondern

definiert auch die DNA der Unternehmen neu. In einer Welt, die sich ständig wandelt und in der der technologische Fortschritt immer schneller voranschreitet, bedeutet Stillstand vor allem eines: Rückschritt!



**An Ideen mangelt es selten – doch der wirkliche Unterschied entsteht durch die konsequente Umsetzung!**

Der Fokus auf spezifische Handlungsfelder, kombiniert mit einer klaren Vision, ist dabei essenziell, um die Transformation erfolgreich zu gestalten. Ob es um die Weiterentwicklung der digitalen Zusammenarbeit, die Integration von Künstlicher Intelligenz in die Sicherheitsarchitektur oder die vollständige Automatisierung von Geschäftsprozessen geht – der Leitgedanke bleibt: pragmatisch handeln, Erfolge feiern und kontinuierlich verbessern.

Was Sie jedoch immer im Blick behalten sollen: Es geht nicht nur darum, mit neuen Technologien Schritt zu halten. Mindestens genauso wichtig ist es, eine Kultur des Lernens und der Innovation zu fördern, die es ermöglicht, diese Technologien sinnvoll und nachhaltig zu nutzen. An Ideen mangelt es selten – doch der wirkliche Unterschied entsteht durch die konsequen-

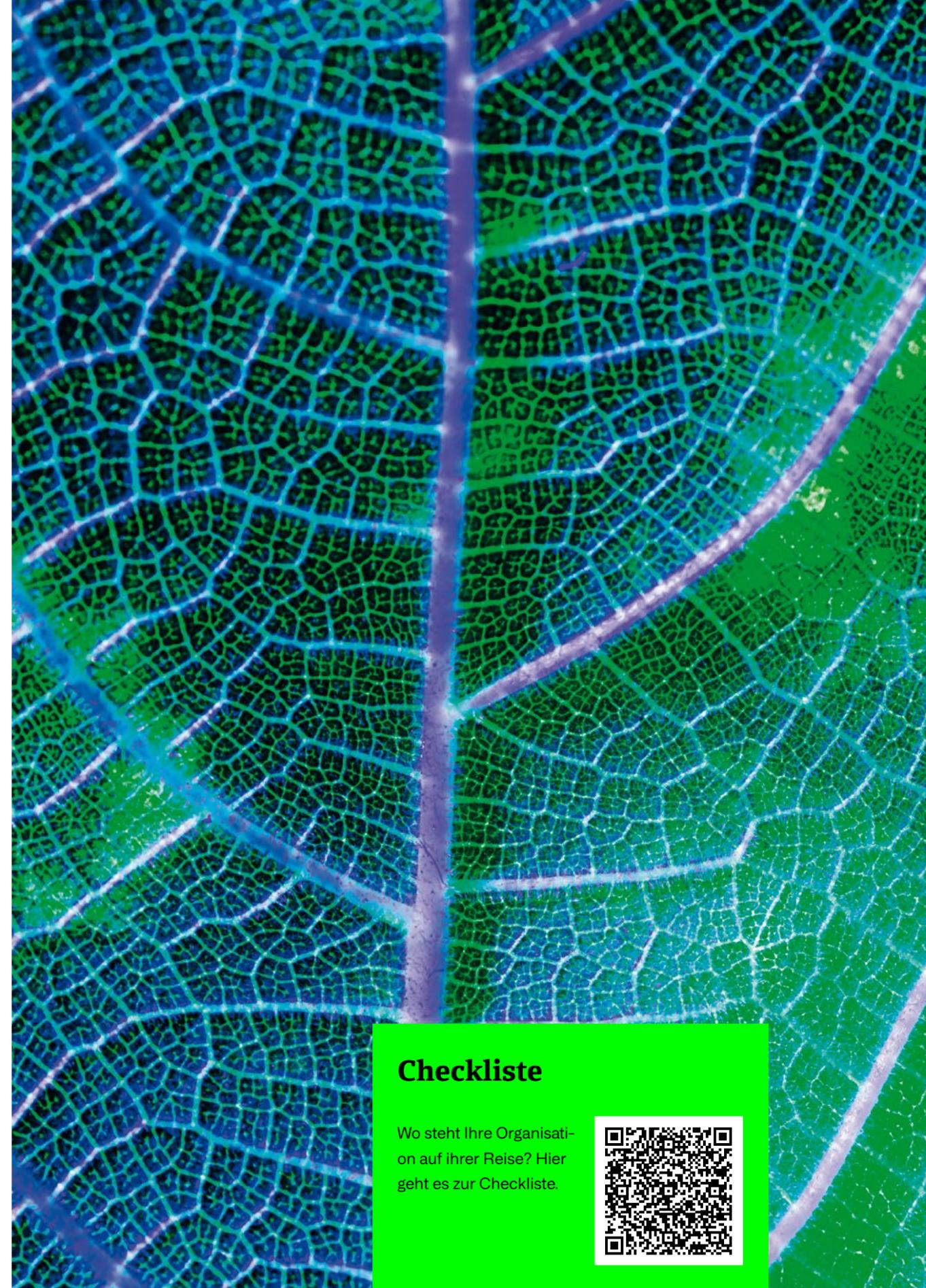
te Umsetzung! Der digitale Wandel ist kein Projekt mit festem Endpunkt, sondern eine kontinuierliche Evolution. Und genau darin liegt die spannende Herausforderung: Digitale Transformation bedeutet, sich permanent weiterzuentwickeln, die Grenzen des Möglichen neu auszuloten – und sich immer wieder neu zu erfinden.

Falls Sie sich zwischendurch fragen, wie es weitergeht: Keine Sorge, die digitale Welt bleibt in Bewegung. Freuen Sie sich, dass Ihnen neue Trends, Technologien und Erkenntnisse wohl niemals ausgehen werden. Denn das Schöne an der Digitalisierung ist: Sie kennt kein „Ende“. Jetzt bleibt nur noch eins: Dranbleiben, neugierig sein und die digitale Zukunft mit einem Lächeln gestalten. □

## Der Autor



**Dr. Markus Knappitsch**



## Checkliste

Wo steht Ihre Organisation auf ihrer Reise? Hier geht es zur Checkliste.





## Unter Deck — Der Kajüten-Talk mit Gründer Stephan Huthmacher

**Du hast zum Jahresbeginn 2025 die Rolle des CEO an deinen langjährigen Vorstandskollegen Benjamin Schulte übergeben und bist in den Aufsichtsrat gewechselt. Was waren deine Beweggründe für diesen Schritt?**

Die Nachfolgeregelung war kein Zufall, sondern das Ergebnis eines sich über die Jahre erstreckenden Prozesses. Dass Benjamin meine Rolle übernimmt, darüber freue ich mich sehr und sehe es als einen essenziellen Schritt für die nachhaltige Zukunftsgestaltung von Comma Soft. Er ist mit seiner Kompetenz und mit sei-

nem unternehmerischen Denken dafür der ideale CEO. Natürlich spielt auch mein Alter eine Rolle – in wenigen Wochen werde ich 70 –, aber weit wichtiger war für mich die Überzeugung, dass es jetzt der richtige Zeitpunkt für diesen Schritt ist, und nicht erst in einigen Jahren.

**Was genau können wir uns unter diesem Prozess vorstellen?**

Der Prozess begann 2009. Damals, 20 Jahre nach Gründung, stellte mir unser Aufsichtsrat die Frage: „Was passiert mit Comma Soft, wenn dir morgen ein Ziegelstein

auf den Kopf fällt?“ Diese direkte Frage setzte etwas in mir in Gang. Mir wurde klar, dass ich darauf keine Antwort parat hatte. Ich erkannte, dass meine bisherige Art, das Unternehmen allein zu führen, nicht mit meinem Ziel eines nachhaltigen, zukunfts- und enkelfähigen Wirtschaftens vereinbar war.

**Also war die „Ziegelstein-Frage“ vor 16 Jahren so etwas wie die Initialzündung für ein Nachdenken über eine neue Führungsstruktur?**

Offen gestanden, ja. Doch der Weg von der Erkenntnis zur Lösung war alles andere als einfach. So scheiterte ich mit dem Versuch, externe Manager einzubinden. Sie waren hochqualifiziert, passten aber nicht zu unserer Kultur. Die Wende kam, als ich mir eines Tages mit Goethes Worten die Frage stellte: „Warum in die Ferne schweifen, wenn das Gute liegt so nah?“

**Also hast du deinen Fokus nach innen verlagert?**

Genau. Und mir wurde bewusst: Ich kannte den Menschen, nach dem ich so lange Ausschau hielt, schon seit Jahren – und schätzte die Zusammenarbeit mit ihm sehr. Mehr noch: Benjamin Schulte passte mit seiner unternehmerischen Denke und mit seiner fachlichen wie emotionalen Kompetenz hervorragend zu Comma Soft und auch zu mir. Und da es zwischen uns auch menschlich auf Antrieb funkte, wurden er und ich ein immer engeres Team. Es funktionierte so gut, dass ich 2016 unseren Aufsichtsrat darum bat, Benjamin als COO in den Vorstand zu bestellen.

**Was hat sich dadurch für Comma Soft und für dich als CEO verändert?**

Dies war der erste wirkliche Musterbruch in der Führung von Comma Soft. Denn zum ersten Mal in der damals 27-jährigen Geschichte des Unternehmens war ich nicht mehr allein für das operative Geschäft verant-

wortlich. Die Erweiterung des Vorstands war weit mehr als nur eine Entlastung. Sie schuf neue Synergien und hob unsere Arbeit an Comma Soft auf ein neues Level. Denn: Benjamin und mir wurde schnell klar, dass wir uns in Bezug auf Resilienz, unternehmerisches Denken, Nachhaltigkeit und Enkelfähigkeit langfristiger aufstellen müssen. Überzeugt vom Potenzial im Unternehmen, haben wir umfangreiche Weiterbildungs- und Förderprogramme initiiert, die von allen sofort angenommen und mit großem Engagement durchlaufen wurden. Diese Initiativen haben intern eine neue Dynamik geschaffen und neue Potenziale freigelegt.



**Stephan Huthmacher** ist der Gründer der Comma Soft AG und seit 2025 als Sprecher der Unternehmerfamilie im Aufsichtsrat tätig.



Stephan Huthmacher bei seiner Rede auf der 35-Jahr-Feier von Comma Soft

#### Inwiefern?

Alle wurden besser! Und wir etablierten eine zweite operative Führungsebene unterhalb des Vorstands: das Executive Management. Diese Entscheidung erwies sich als ein Sechser im Lotto, ein Schlüsselmoment in der jüngsten Historie von Comma Soft! Die beiden Management-Ebenen ermöglichen uns intensiver denn je, große globale Projekte wie zum Beispiel ein großes Separation-Projekt im Automobilumfeld erfolgreich durchzuführen. Für das Projekt haben wir im November 2024 den ersten Preis in der Kategorie „Technologies“ beim „Best of Consulting“-Contest der WirtschaftsWoche erhalten.

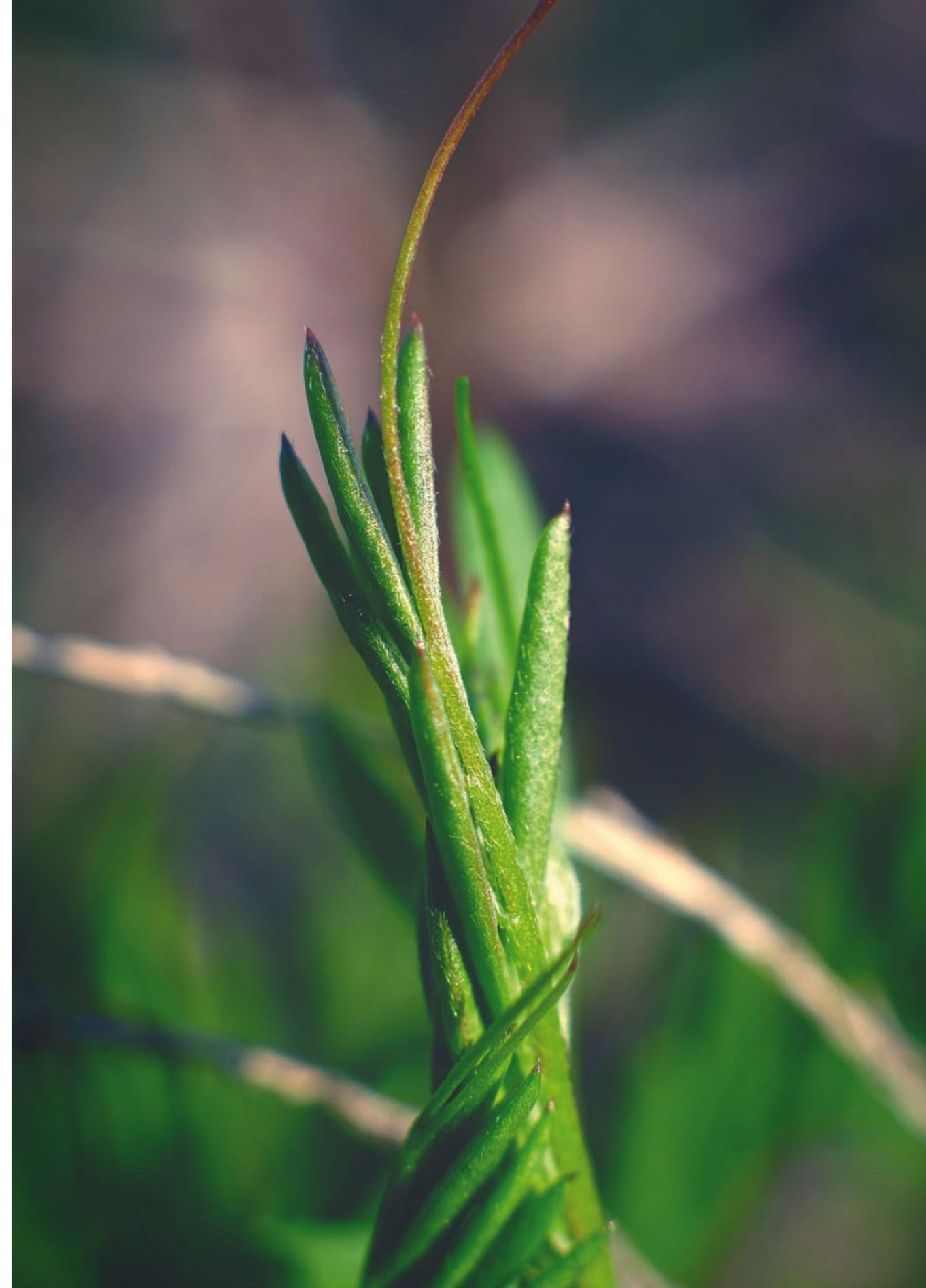
#### War diese Neustrukturierung der Führung der entscheidende Grund für deinen Wechsel in den Aufsichtsrat?

Absolut. Diese Transformation hat uns nachhaltig gestärkt. Noch nie waren wir so resilient wie heute. Ende 2024, in dem Jahr, in dem wir unser 35. Jubiläum gefeiert haben, war für mich der perfekte Moment gekom-

men, den nächsten Schritt zu tun und den Übergang zum zweiten Musterbruch einzuleiten. Meine Rolle verändert sich, aber meine besondere Verbindung zu Comma Soft bleibt. Ich werde immer Familienunternehmer bleiben. Comma Soft ist und bleibt mein Lebenswerk und mein Lebensinhalt. Als Sprecher der Unternehmerfamilie werde ich Benjamin Schulte und das Management weiterhin beraten, inspirieren und mit meinem Wissen und meiner Erfahrung begleiten.

### Gesamtes Interview lesen

Lesen Sie auf unserer Landingpage das gesamte Interview mit Stephan Huthmacher anlässlich des Vorstandswechsels.



# Zeitreise: High-Tech im 18. Jahrhundert

Auch zu Humboldts Zeiten gab es Innovationen, die den Menschen den Atem raubten. Wir blicken auf sechs Bereiche, die damals die Welt veränderten.



## Kommunikation: Telegrafie – Die erste digitale Disruption

1837 ersetzte Samuel Moses Telegraf die Postkutsche, zumindest teilweise.<sup>8</sup> Nachrichten reisten in Minuten statt Wochen. Die Welt rückte zusammen, und der Morse-Code SOS („···— — — — —“), rettet bis heute Leben.



## Transport: Dampfkraft erobert Fabrikhallen, Land und Wasser

Von Newcomens erster Dampfmaschine (1712) bis zu Watts Verbesserungen (1765)<sup>9</sup> bedeutete die Dampfmaschine sektorübergreifend den Schritt in die Zukunft: Textilindustrie<sup>10</sup>, Bergbau<sup>11</sup>, Papierherstellung<sup>12</sup>, Metallverarbeitung<sup>13</sup> und mit Dampfschiffen und der ersten Lokomotive (1804)<sup>14</sup> natürlich auch im Transport – Dampf war der Motor der industriellen Revolution.



## Orientierung: Humboldt vermisst die Welt

Mit Sextanten, Barometer und Chronometer kartierte Humboldt unbekannte Gebiete. Seine genauen Messungen machten die Welt übersichtlicher und berechenbarer – der Weg war frei für Handel und Wissenschaft. Lesetipp: „Die Vermessung der Welt von Daniel Kehlmann“<sup>15</sup>.



## Wissensmanagement: Litho- und Fotografie – Start der Bilderflut

Mit Fotografie und Lithografie begann die Massenverbreitung von Wissen und Kunst. Von Senefelders Lithografie (1796)<sup>16</sup> über Niépces erstes Foto (1826)<sup>17</sup> bis zu Daguerres Verfahren (1839)<sup>18</sup>, das Fotografie erstmals kommerziell nutzbar machte: Dies ist der Beginn der Wissensgesellschaft!



## Beobachtung & Messung: Präzision verändert die Wissenschaft

Mikroskop, Teleskop, Thermometer und Barometer verbesserten die Forschung enorm<sup>19</sup>. Humboldt nutzte diese Werkzeuge meisterhaft, um Höhen, Temperaturen und magnetische Felder zu messen – ein Meilenstein für die Naturwissenschaften und unsere datengetriebene Welt.

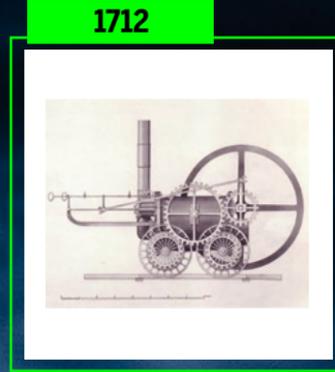


## Produktion: Der mechanische Webstuhl – Textilien in Serie

1784 erfand Edmund Cartwright den mechanischen Webstuhl, der die Textilproduktion revolutionierte<sup>20</sup>. Stoffe wurden billiger, Fabriken entstanden, und die erste industrielle Revolution kam ins Rollen. Maschinen gaben nun den Takt an.

# 1700

**1712**  
Thomas Newcomen entwickelt die Dampfmaschine.



Bilder: Wikipedia, humboldt.unibe

**1731**  
Thomas Godfrey und John Hadley entwickeln den Sextanten, Hadley erfindet auch den Oktanten.

**1730**  
René-Antoine Ferchault de Réaumur entwickelt ein Alkohol-Thermometer und die nach ihm benannte Temperaturskala.



**1765**  
James Watt verbessert die Dampfmaschine.

**1770**  
Lichtstarke und farbreine Teleskopobjektive werden entwickelt.

**1783**  
Der erste bemannte Ballonflug findet statt.

**1784**  
Edmund Cartwright entwickelt den mechanischen Webstuhl.

**1796**  
Alois Senefelder entwickelt die Lithografie.

**1799-1804**  
Alexander von Humboldt unternimmt seine erste Forschungsreise nach Amerika.



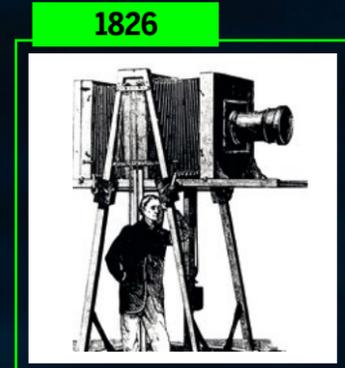
**1839**  
Louis Daguerre entwickelt mit der Daguerreotypie das erste kommerziell nutzbare Fotografieverfahren.

# 1800

**1804**  
Die erste Dampflokomotive rollt über die Schienen.

**1826**  
Nicéphore Niépce gelingt das erste Foto mit einer Camera obscura.

**1837**  
Samuel Morse entwickelt die Telegrafie.



<sup>8</sup> <https://www.ardalpha.de/wissen/geschichte/historische-persoenlichkeiten/samuel-morse-morseapparat-telegrafie-erfindung-100.html> | <sup>9</sup> <https://www.ardalpha.de/wissen/geschichte/historische-persoenlichkeiten/james-watt-dampfmaschine-industrielle-revolution-100.html> | <sup>10</sup> <https://link.springer.com/article/10.1007/s43253-024-00129-x> | <sup>11</sup> <https://www.ncm.org.uk/news/the-rise-of-the-steam-engine/> | <sup>12</sup> <https://steammain.com/how-steam-is-used-at-paper-mills/> | <sup>13</sup> <https://www.amusingplanet.com/2017/06/the-steam-hammers-of-industrial-age.html> | <sup>14</sup> [https://www.locos-in-profile.co.uk/Early\\_Locomotives/Early\\_1.html](https://www.locos-in-profile.co.uk/Early_Locomotives/Early_1.html) | <sup>15</sup> <https://www.rowohl.de/buch/daniel-kehlmann-die-vermessung-der-welt-9783499013225> | <sup>16</sup> <https://www.deutschlandfunk.de/vor-250-jahren-geboren-alois-senefelder-der-erfinder-der-100.html> | <sup>17</sup> <https://www.deutschlandfunk.de/joseph-nicephore-niepce-der-heimliche-erfinder-der-100.html> | <sup>18</sup> [https://www.ardalpha.de/wissen/geschichte/kulturgeschichte/fotografie-daguerreotypie-daguerre-niepce-geschichte-100-\\_image-7\\_-5e4124880dcfd9e3e3ecb9a873057893665d3e84.html](https://www.ardalpha.de/wissen/geschichte/kulturgeschichte/fotografie-daguerreotypie-daguerre-niepce-geschichte-100-_image-7_-5e4124880dcfd9e3e3ecb9a873057893665d3e84.html) | <sup>19</sup> [https://humboldt.unibe.ch/erschliessung/transversal/06\\_erfindungen\\_und\\_instrumente](https://humboldt.unibe.ch/erschliessung/transversal/06_erfindungen_und_instrumente) | <sup>20</sup> <https://www.konstruktionspraxis.vogel.de/die-entwicklung-des-mechanischen-webstuhls-a-c28616c58097e36f4ae4b467d9003e09/>

# Impressum

**Ausgabe 03 / Frühjahr 2025**

Comma Soft AG  
Pützchens Chaussee 202–204a  
53229 Bonn  
0228 – 9770 0  
info@comma-soft.com

**Verantwortlich i. S. d. Presserechts**

Comma Soft AG  
Benjamin Schulte, CEO,  
Vorstand

**Redaktion**

Daniel Martin, Gregor Matlok, Hanna Kaiser

**Autoren der Comma Soft AG**

Dr. Markus Knappitsch  
Executive Manager Consulting

Ayda Stommel  
Head of Consulting Digital Workplace

Şeyma Aslan  
IT Consultant

Stephan Huthmacher  
Gründer, Gesellschafter, Sprecher der Unternehmerfamilie

Benjamin Schulte  
CEO

**Idee und Konzept**  
Giso Weyand, [www.giso.rocks](http://www.giso.rocks)

**Gestaltung**  
Tanja Schell, Judith Karbach

**Grafisches Konzept und Bildrecherche**  
Haus am Meer, [www.hausammeer.org](http://www.hausammeer.org)

**Korrektorat**  
logonia GmbH

**Druck**  
inpuncto:asmuth druck + medien GmbH  
[www.inpuncto-asmuth.de](http://www.inpuncto-asmuth.de)



# Wie Wissenschaft verbindet

## Ein Gänsehautmoment bei den Petersberger Gesprächen 2024

2024 gelang unserem Moderator Prof. Heinz-Otto Peitgen ein unvergesslicher Moment, der zeigt, wie Wissenschaft Menschen verbindet: Mit dem Video eines unendlichen Zooms in das Mandelbrot-Fraktal schlug er eine Brücke zwischen Mathematik, Philosophie und Technologie. Dabei thematisierte er – inspiriert von Kurt Gödel – die Grenzen des Berechenbaren. Eigentlich die perfekte Einstimmung auf die Keynote von KI-Forscher Dr. Joscha Bach.

Doch dann kam es zur Überraschung: Joscha Bach berichtete spontan, wie ihn ein GEO-Artikel über Fraktale in den 1990er-Jahren als Schüler tief in die Welt der komplexen Zahlen eintauchen ließ und ihn auf seinem erfolgreichen Weg in die Wissenschaft prägte. Kurz darauf erzählte Prof. Christian Mayr vor seiner Keynote eine ähnliche Geschichte: Auch er wurde durch denselben Artikel zu seiner Karriere inspiriert.

Der Höhepunkt kam schließlich, als Prof. Peitgen sich als Autor dieses Artikels offenbarte – ein Werk, das zwei Wissenschaftler auf ihrem Weg nachhaltig beeinflusst hatte. Diese unerwartete Verbindung, entdeckt auf unserem Forum, war ein Moment wahrer Serendipität – genau die Art von inspirierendem Austausch, den die Petersberger Gespräche fördern wollen. Die besten Geschichten schreibt das Leben. Dieser Moment war ein Beweis dafür, wie solche Begegnungen Funken entfachen können, die noch Jahrzehnte später Licht in die Welt bringen.

Comma Soft Gründer Stephan Hutmacher fasst zusammen: „Ich freue mich darüber, wie atmosphärisch, inspirierend und von welcher inhaltlichen Relevanz unser Kongress auch in diesem Jahr war. Und ich spüre, wie sehr ich jetzt schon in Gedanken bei den 17. Petersberger Gesprächen am 27. September 2025 bin.“

## Mehr über die Petersberger Gespräche



Den kompletten Erfahrungsbericht von Stephan Hutmacher sowie die vollständigen, tiefgründigen Vorträge der 16. Petersberger Gespräche finden Sie auf unserer Plattform [www.petersberger-gespraech.de/jahr/2024/](http://www.petersberger-gespraech.de/jahr/2024/). Hier finden Sie auch die Vorträge und Themen der früheren Jahre.

Foto: Stephan Brendgen

Save the Date

Petersberger  
Gespräche 2025  
am 27.09.2025



Überall geht ein frühes Ahnen  
dem späteren Wissen voraus.

*Humboldt.*

