



DB System
Digital bewegen. Gemeinsam.

CIO DB Konzern
Starke IT. Starke Schiene.



Digital.Trend.Radar

HIGHLIGHTS
Dezember 2023

Seite

3 **Willkommen zum neuen Digital.Trend.Radar**

4 **Trendporträts geben Orientierung**

5 **Trendradar**

6 **Rückblick 2023**

7 **Trendhighlights**

7 Cyber Defense | Digitale Ethik | Datenbasierte Geschäftsmodelle | Distributed Ledger Technologies | Digital Twin | DIY Computing

8 Future Computing | Human Immersion | Future Work | Information Veracity | Green IT | Internet of Things

9 Künstliche Intelligenz | Wireless Future | Trust Economy

10 **Über uns**

Willkommen zum neuen Digital.Trend.Radar

Liebe Trendbegeisterte,

wie in den vergangenen Jahren auch, haben wir unsere Bewertung der großen digitalen Megatrends hinsichtlich ihrer Aktualität überprüft und überarbeitet. Die Ergebnisse finden sich in bewährter Form auf dem **➤ Digital.Trend.Radar**. Ergänzend zu den Trendporträts werden auf den begleitenden **➤ Trend Channels** aktuelle Nachrichten und auch Hinweise zu interessanten Veranstaltungen veröffentlicht.

Eine kurze Zusammenfassung zu jedem unserer Digitaltrends könnt Ihr der vorliegenden Broschüre entnehmen. Wer sich detaillierter zu einem Thema informieren will, findet anhand des neben einem Trend gedruckten QR-Codes bzw. Web-Links direkt zum Online-Trendporträt auf DB Planet, dem Intranet der Deutschen Bahn.

Auch wenn uns die allgemeine Weltlage immer volatiler erscheint, bewegen sich der Reifegrad und die Wertversprechen digitaler Megatrends langsam, aber dennoch kontinuierlich. So hat sich unsere Einschätzung der Maturity und des Business Values in Nuancen geändert, wenngleich die Digitalisierung immer stärker an Relevanz gewonnen hat und im öffentlichen Bewusstsein angekommen ist.

Mit den Erkenntnissen aus unserem Digital.Trend.Radar haben wir ein Bild der **➤ digitalen Zukunft 2035** skizziert. Wie werden sich bereits heute sichtbare Entwicklungen verstärken und unseren Alltag dominieren? Eine der Entwicklungen, die das Jahr 2023 dominierte, war der Siegeszug von ChatGPT. Für uns war das Anlass im Rahmen eines Trendimpulses **➤ ChatGPT** zu sogenannten Large Language Models zu befragen.

Veränderungsdruck entsteht nicht nur durch digitale Themen, sondern auch umgekehrt. Große demografische Trends wie der Fachkräftemangel treffen auf eine zunehmende Digitalisierung. Wie werden sich aufgrund der Veränderungen in der digitalen Welt und der Demografie die **➤ Digitalkompetenzen 2030** entwickeln? Eine Frage, der wir in dem gleichnamigen Whitepaper nachgehen.

Eine weitere globale Herausforderung ist der Klimawandel. Damit einher geht ein immer stärker werdendes Umweltbewusstsein. Digitalisierung wiederum bringt einen größer werdenden Energie- und Ressourcenbedarf mit sich. Wie dem begegnet werden kann, beleuchten wir ausführlich in unserer Trendstudie **➤ Green IT**.

Neben den Erkenntnissen aus den im vergangenen Jahr veröffentlichten Trendimpulsen und -studien ist die kontinuierliche Beobachtung der digitalen Welt in die Aktualisierung unseres Digital.Trend.Radars eingeflossen. Wir freuen uns auf einen regen Austausch und wertvolle Diskussionen.

**Euer Team Digital Foresight
und Bereich CIO DB Konzern**

Trendporträts geben Orientierung

Aktualität

Die **➤ Trendpaten**, die Ihr auf jedem Porträt findet, sind dazu angehalten neue Entwicklungen zu einem Trend zeitnah zu erfassen. Dies klappt noch besser, wenn auch Hinweise von Euch kommen.

Sollte Euch das ein oder andere veraltet vorkommen oder seid Ihr mit einer Darstellung nicht einverstanden: kommt auf uns zu! Jedes Feedback ist für alle Trendinteressierten sehr wertvoll!

Orientierung

Bisher habt Ihr in den Trendporträts unsere Einschätzung des Wertbeitrags für die DB und den Reifegrad lesen können. In den Trendporträts findet Ihr die Bewertungskriterien für den **➤ Business Value** und die **➤ Maturity**.

Auch geben wir eine erste subjektive Indikation, für welche Bereiche des Konzerns ein Trend besonders **➤ relevant** sein könnte.

Aus unseren **➤ Digital.Trend.Studien** kennt Ihr bereits die Chancen-Risiken-Betrachtung, die wir in jedes Trendporträt integrieren.

Praxis

Zwei Kapitel zur praktischen Anwendung von Trends erwarten Euch bei jedem Trendporträt. Zum einen präsentieren wir potenzielle Anwendungsbeispiele für jeden Trend.

Wichtiger sind uns allerdings die vielfältigen Aktivitäten, die heute schon in unserem Konzern umgesetzt werden. Wo vorhanden, haben wir auch Links gesetzt. Sollte Euer Projekt nicht dabei sein: Kommt auf uns zu!

Experten

Neben den Trendpaten haben auch diesmal wieder viele Experten an der Aktualisierung des Digital.Trend.Radars mitgewirkt. Diese findet Ihr in den Trendporträts unten. Ein Klick führt Euch zu den Kontaktinformationen.

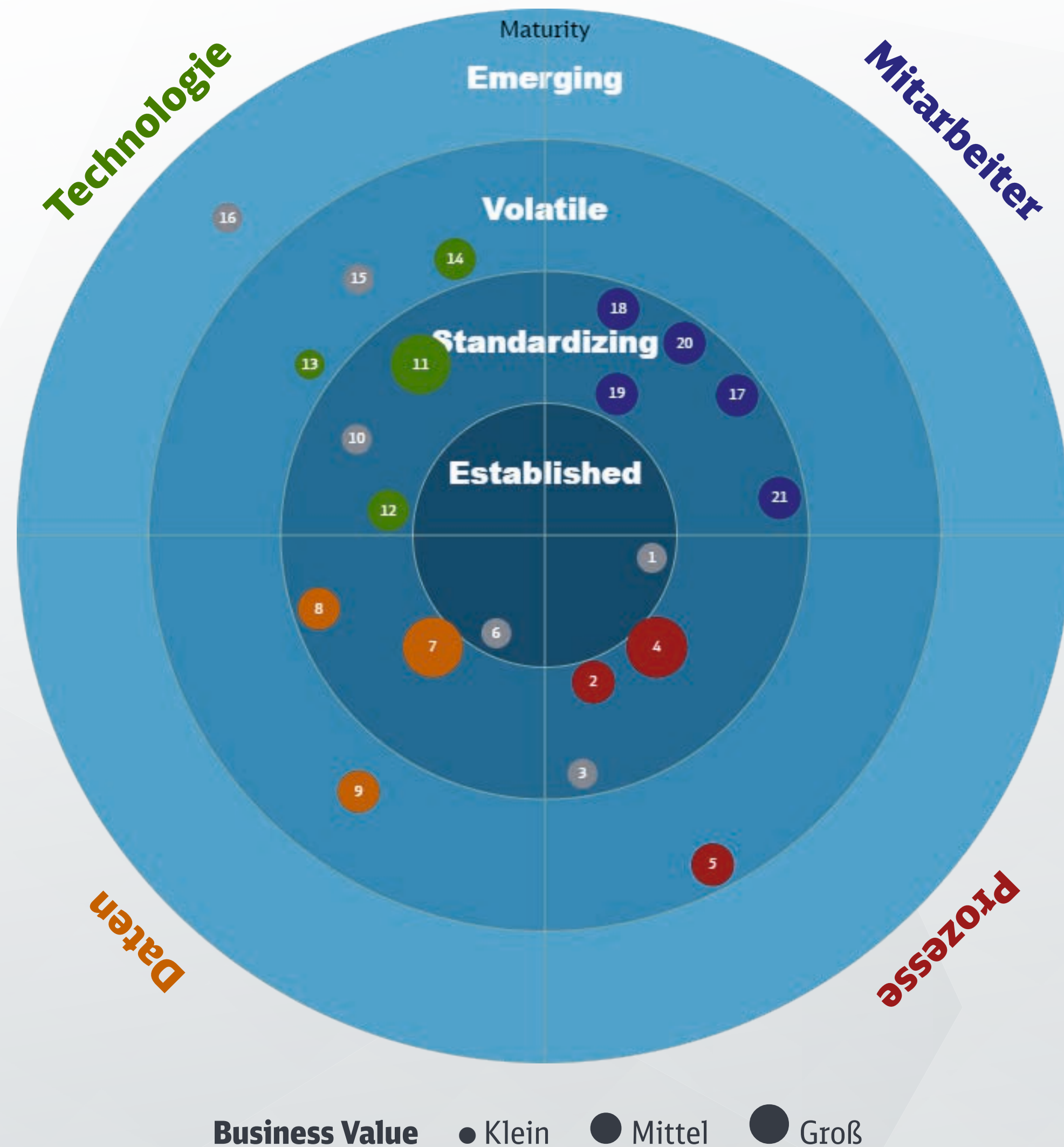
Gerne nehmen wir Interessierte in den Expertenkreis auf. Kommt auf uns zu, sollte Euch an einem Trend besonders gelegen sein.

Diskussion

Auch könnt Ihr Aktuelles oder Meinungen zu unserer Einschätzung im entsprechenden Trendkanal posten.

Dafür nutzen wir die offene Microsoft Teams Gruppe „**➤ Digital Foresight Trend Community**“. Wir freuen uns über Eure Beiträge!

Trendradar



Prozesse

Standardizing

- 2. Cyber Defense ↗
- 4. Internet of Things ↗

Volatile

- 5. Digital Twin ↗

Mitarbeiter

Standardizing

- 17. Digitale Ethik ↗
- 18. DIY Computing ↗
- 19. Future Work ↗
- 20. Green IT ↗
- 21. Human Immersion ↗

Daten

Standardizing

- 7. Datenbasierte Geschäftsmodelle ↗
- 8. Information Veracity ↗

Volatile

- 9. Trust Economy ↗

Technologie

Standardizing

- 11. Künstliche Intelligenz ↗
- 12. Wireless Future ↗

Volatile

- 13. Distributed Ledger Technologies ↗
- 14. Future Computing ↗

Archiv

- 1. Location Technologies ↗
- 3. Embedded Payment ↗
- 6. Big Data Analytics ↗
- 10. Digital Provisioning ↗
- 15. Quantencomputing ↗
- 16. Bio-inspired Computing ↗

Obwohl ChatGPT das beherrschende Thema 2023 war...

...wurde dieses Dokument (noch) nicht von einer KI, sondern immer noch von Menschen geschrieben. Wie Ihr allein diesen einleitenden Sätzen entnehmen könnt, hat generative KI auch die Trendwelt dominiert. In vielen unserer Digital Trends finden sich Einflüsse generativer KI. Der Fortschritt, die schnelle Verbreitung und große Popularität von ChatGPT haben sich nicht nur auf den Trend **➤ Künstliche Intelligenz** ausgewirkt. Erlauben doch große Sprachmodelle auch Laien die Entwicklung von kleinen Applikationen. Ein Sachverhalt, der, wenn er zum Guten eingesetzt wird, Citizen Development und damit **➤ DIY Computing** nach vorne bringt. Bei einer kriminellen Motivation ermöglichen derartige Tools allerdings auch die verstärkte Entwicklung von Malware oder Ransomware – eine nicht zu unterschätzende Herausforderung für **➤ Cyber Defense**.

Auch werfen nicht zuletzt durch generative AI erzeugte Texte, Bilder oder Videos die Frage auf, ob wir dem glauben

können, was wir sehen. Für uns war das eine Motivation **➤ Information Veracity** wieder zu aktivieren und neu zu bewerten. Eng mit künstlich generierten Inhalten einher gehen auch Fragen der **➤ Digitalen Ethik**: wem gehören die Inhalte? Werden dadurch Grundregeln einer guten Zusammenarbeit verletzt? Nicht erst seit dem Siegeszug der generativen KI warnen Experten vor den Folgen der KI und verlangen nach Regulierung. Dem möchte die EU mit dem AI Act folgen. Inwieweit daraus regulatorische Eingriffe folgen, wird momentan noch kontrovers von den beteiligten Staaten diskutiert.

Bisher sah man kreative Tätigkeiten im Schwerpunkt beim Menschen und nicht bei Programmen und Applikationen. Auch diesen Sachverhalt ändert die immer besser werdende generative KI. Auch bei kreativen Arbeiten können uns digitale Helfer zukünftig besser unterstützen. Unsere Art mit Maschinen zu interagieren wird **➤ Future Work**, die Welt der Arbeit, weiter beeinflussen.

Neben den großen Wellen, die ChatGPT geschlagen hat, haben wir uns selbstverständlich auch mit anderen Trends intensiv auseinandergesetzt.

In der Mobilfunkwelt befindet sich 5G weitgehend in der Operationalisierung. Darüber hinaus ergeben sich in der „drahtlosen“ Welt weitere Entwicklungen. In Gebieten ohne verlässliche Funkabdeckung bietet sich Konnektivität über erdnahe Satelliten an. Ein Sachverhalt der nicht nur in Krisengebieten interessant sein kann. Auch wird der neue Mobilfunkstandard 6G weiterentwickelt. Das hat uns bewogen, „5G & beyond“ in **➤ Wireless Future** umzubenennen.

Dass wir immer mehr Rechenpower benötigen, liegt nicht erst seit den Diskussionen um das Metaverse auf der Hand. Dem haben wir bisher in den zwei Trendporträts „Quantencomputing“ und „Bio-inspired Computing“ Rechnung getragen. Da das Ergebnis zählt, d.h. die Bereitstellung immer größerer

Rechenkapazitäten, sei es durch neue Technologien, durch klassisches High-Performance-Computing oder auch hybride Ansätze haben wir beide Themen zum neuen Trend **➤ Future Computing** zusammengefasst.

Für einen Bahnkonzern von immenser Bedeutung sind **➤ Location Technologies**. Da sich diese weitgehend in der Operationalisierung befinden und bereits an vielen Stellen aktiv genutzt und weiterentwickelt werden, haben wir den gleichnamigen Trend in diesem Jahr nicht weiter aktualisiert. Wie gewohnt, kann auf den letzten aktualisierten Stand von 2022 online zugegriffen werden.

Trendhighlights



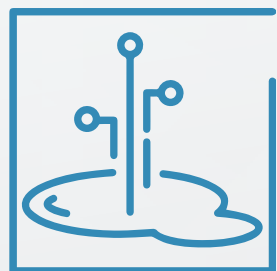
➤ Cyber Defense

Die DB als kritische Infrastruktur stellt in Zeiten immer stärkerer politischer Blockbildungen ein zunehmend attraktives Angriffsziel für Cyberattacken dar. Zusätzlich bergen verschiedene technologische Fortschritte wie No-Code und Low-Code oder Large Language Models wie ChatGPT Entwicklungsmöglichkeiten für Ransomware und verstärken bestehende Risiken. Auch der technische Fortschritt bei Quantencomputing schafft neue Bedrohungen und wird immer konkreter.



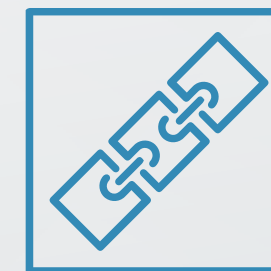
➤ Digitale Ethik

Durch die Fortschritte bei KI ist die Sensibilität, welche Auswirkungen digitale Technik auf den Alltag haben kann, in der breiten Öffentlichkeit angekommen. Bei der Regulierung haben sich neue Entwicklungen ergeben. Mit dem AI Act hat die EU den Startschuss für die Abstimmung eines gesetzlichen Regelwerks gegeben. Große Digitalkonzerne verpflichten sich selbst zu ethischen Prinzipien. Nicht nur durch diese Entwicklungen erhöht sich der Reifegrad dieses Trends.



➤ Datenbasierte Geschäftsmodelle

Die enorme Bedeutung von Daten als Basis für Geschäftsmodelle ist nach wie vor ungebrochen. Aufgrund der hohen Menge an exklusiven Daten bieten sich der DB große Chancen für zusätzliche Services oder neue Geschäftsmodelle. Hier haben wir schon viel erreicht und einige Anwendungsfälle realisiert. Es gilt aber noch weiterhin Potential konsequent auszuschöpfen. Gerade im Vergleich zu Wettbewerbern und anderen Branchen müssen wir kontinuierlich aufholen.



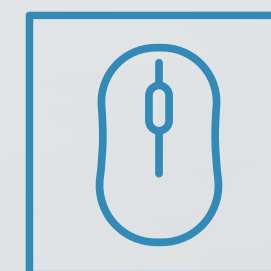
➤ Distributed Ledger Technologies

Nach einer Phase der Ernüchterung wächst das DLT-Ökosystem in verschiedenen Anwendungsfeldern wieder. Im Unternehmenskontext müssen konkurrierende Protokolle noch ihre Anpassungsfähigkeit beweisen. Lösung von Skalierbarkeitsproblemen werden immer wichtiger. Zudem nehmen Standardisierungsaktivitäten für die Interoperabilität zwischen verschiedenen DLTs zu. Regulierungsvorhaben wie MiCAR schaffen Klarheit für den Einsatz von DLTs in Europa.



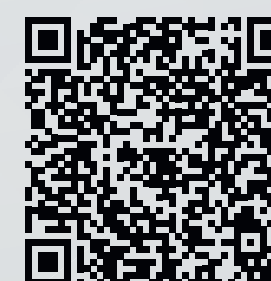
➤ Digital Twin

Digital Twins gewinnen weiter an Bedeutung. Aus der Industrie kommend, erstreckt sich ihr Einsatzfeld auf weitere Bereiche wie Gesundheit oder Stadtplanung, was Bahnhöfe und -infrastruktur einschließt. Durch Echtzeitdaten unterstützen Digital Twins reibungslose Abläufe. Sie bilden als Simulationsumgebung die Grundlage nicht nur für KI Projekte. Leuchtturmprojekte wie „KI am Zug“ legen hierbei die Basis für eine umfassende digitale Schiene im deutschen Bahnbetrieb.

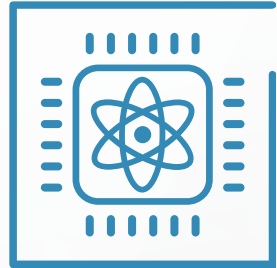


➤ DIY Computing

Digitalisierung durchdringt jeden Arbeitsplatz. Dies trifft auf einen großen Fachkräftemangel insbesondere in den MINT-Bereichen. Durch intuitive Werkzeuge wird es auch in der Programmierung unerfahrenen Mitarbeitenden möglich, digitale Helfer in ihrem Arbeitsumfeld zu entwickeln. Neben einfachen graphischen Benutzeroberflächen minimiert der Einsatz von KI Zugangshürden. ChatGPT hat in ersten Ansätzen gezeigt, was in der nahen Zukunft möglich wird.



Trendhighlights



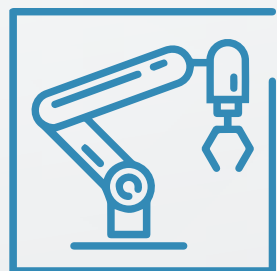
➤ Future Computing

Die fortschreitende Digitalisierung und damit einhergehende Anforderungen an Rechenleistung und Speicherbedarfe erfordern eine immer leistungsfähigere Informationstechnologie. Alleine die evolutionäre Weiterentwicklung klassischer (High-Performance-)Computersysteme wird nicht ausreichen. Der Durchbruch bei Quantencomputern aber auch noch nicht so reife Ansätze des Bio-inspired Computing wie neuromorphe Chips oder DNA-Speicher versprechen Lösungen.



➤ Human Immersion

Auch wenn der Begriff Metaverse nicht mehr täglich in aller Munde ist, geht die Entwicklung und Konvergenz der Technologien zur Human Immersion unvermittelt weiter. Mit der Vision Pro hat Apple einen Prototypen vorgestellt, der erweiterte Realität mit intuitiver Bedienung eindrucksvoll vereint. Entwicklungen in der KI, wie ChatGPT, verbessern die Möglichkeiten mit der digitalen Welt zu kommunizieren. Bei Brain-Machine Interfaces vermeldet Neuralink weitere Fortschritte.



➤ Future Work

Unsere Arbeitswelt hat sich in den letzten Jahren bedingt durch die Pandemie stark verändert, hinzu kommt zunehmender Einfluss von Werkzeugen der KI. Future Work ‚geschieht‘ nicht einfach mit uns, sondern ist das, was wir daraus machen. Dabei stehen sich unterschiedliche Erwartungen gegenüber. Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, ein gemeinsames Bewusstsein und eine langfristige Vision davon zu schaffen, wie wir in der Zukunft arbeiten wollen.



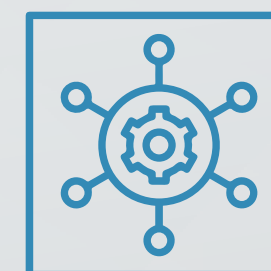
➤ Information Veracity

Das Verfälschen von Informationen hat in letzter Zeit durch die technischen Entwicklungen vor allem im Bereich der KI deutlich an Relevanz gewonnen. Desinformationen lassen sich durch Sprachmodelle wie ChatGPT, Bildgeneratoren oder Software für Deepfakes einfach generieren. Andererseits kann KI beim Erkennen von Fälschungen eine große Hilfe sein. Es ist davon auszugehen, dass zukünftig das Misstrauen gegenüber dem Vertrauen von Informationen überwiegt.



➤ Green IT

In einer eigenen Trendstudie haben wir uns mit „Green IT“ auseinandergesetzt. Sie bildet einen Grundstein für eine DB System Initiative, um nachhaltige Praktiken in der IT-Branche zu fördern. Ziel ist es, den ökologischen Fußabdruck der IT insgesamt zu minimieren. Bestandteile reichen von Energieeffizienz über den Einsatz erneuerbarer Energien bis hin zur Schonung knapper Ressourcen. Neben dem Umweltschutz fördert Green IT Kosteneffizienz und Nachhaltigkeit von IT-Systemen.



➤ Internet of Things

Die Anzahl vernetzter Geräte im Internet der Dinge steigt weiterhin rasant an. Dies wird vorangetrieben durch die zunehmende Verfügbarkeit von 5G-Netzen und kostengünstigeren Komponenten. Die Folge sind erschwinglichere Endprodukte im IoT-Bereich. Dabei stehen Datenschutz und Sicherheit im Fokus, während innovative Anwendungen, angefangen bei autonomen Fahrzeugen bis hin zu KI-gesteuerten Haushaltsgeräten, den Alltag prägen.



Trendhighlights



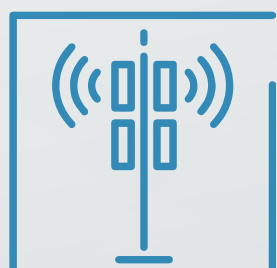
➤ Künstliche Intelligenz

ChatGPT hat dem Metaverse hinsichtlich Nachrichtenhäufigkeit den Rang abgelaufen. Die schnelle Verbreitung dieses Sprachmodells, aber auch intelligente Bildgeneratoren verdeutlichen das große Potential generativer KI. Allerdings hat mit der zunehmenden Verbreitung auch die Sensibilität gegenüber den Risiken von KI zugenommen. Mit dem „AI Act“ der EU gibt es Fortschritte in der Regulierung. Der von Großbritannien durchgeführte „AI Safety Summit“ unterstreicht dies.



➤ Trust Economy

Die eIDAS-Verordnung 2.0 legt den Rahmen für das europäische Digital Identity Wallet fest. EU-Bürger:innen können künftig ihre digitale Identität für die Authentifizierung bei Online-Diensten europaweit unter Wahrung des Datenschutzes nutzen. Große Plattformen wie Amazon und Facebook sowie gesetzlich verpflichtete private Dienstleister müssen das Wallet akzeptieren. Dezentrale Technologien dienen als Basis für digitale Wallets. Mehr dazu in unserem [➤ Trendimpuls Web3](#).



➤ Wireless Future

5G ist in der Operationalisierung angekommen. Der Netzausbau schreitet voran und nicht zuletzt die Inbetriebnahme eines ersten Campusnetzes bei der Deutschen Bahn weisen den Weg in die Zukunft. 6G befindet sich in der Standardisierung. Satellitennetze rücken aufgrund des Einsatzes in Krisengebieten in die öffentliche Wahrnehmung. Aufgrund der technologischen Breite von WLAN bis hin zu Satelliten benennen wir den Trend von „5G & beyond“ in „Wireless Future“ um.



Über uns



Christian Kolarsch
DB Systel



Carsten Hildebrand
DB Systel



Christian von Knobloch
DB Systel



Adam Laszlop
DB Systel



Lea Schader
DB Systel



Katharina Thomann
DB Systel



Manfred Rieck
DB Systel



Maximilian Skarzynski
DB Systel



Emmanuel Drosos
DB Systel



Frank Herold
Bereich CIO DB Konzern



Jonas Podzuweit
TTS 1 DB Konzern

Ihr habt Fragen, Anregungen oder wünschen sich mehr Informationen zu einem bestimmten Trendthema?

Schreibt uns an

➔ digital.foresight@deutschebahn.com

Besucht uns auf DB Planet

➔ [Digital.Trend.Radar](#)

Kommt in die

➔ [Digital Foresight Trend Community](#)

Bei jeder Trendbewertung haben zahlreiche Kolleginnen und Kollegen, sowohl aus den Fachbereichen als auch aus den CIO-, Innovations- und Digitalisierungsbereichen vieler DB Gesellschaften und des Konzerns, unterstützt.