

The background of the slide is a photograph of a building's facade. The facade is a light, textured color, possibly concrete or stone. Large, three-dimensional blue letters spelling 'RTB' are mounted on the wall. To the left, there is a dark, recessed area that looks like a window or a balcony entrance. The lighting is bright, suggesting daytime.

Workshop 3 – Digitale Barrierefreiheit – Die Welt wird immer digitaler, ist das Fluch oder Segen?

09.09.2025

Dr. Thomas Krämer (CTO bei RTB GmbH & Co. KG/Vizepräsident DBSV e.V.)



1. Die beschleunigte Entwicklung der IT

2. Wie haben wir bisher Barrierefreiheit / Zugänglichkeit erreicht

3. Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung am Beispiel Mobilität

4. Der klassische Ansatz der Mobilitätsservicezentrale der DB

5. Welches Potential gibt es durch Digitalisierung in der Mobilität



1. Die beschleunigte Entwicklung der IT

1. Entwicklung der IT-Technik

- 1930er Jahre: erster programmierbarer Computer, Elektromechanisch
- 1940er Jahre: Elektronenröhren ersetzen mechanische Teile.
- 1950er Jahre: Transistoren ersetzen Röhren → Computer werden kleiner, schneller, zuverlässiger.
 - Erste Mainframes
- 1960er Jahre: integrierte Schaltkreise (ICs) machen Computer günstiger und kompakter.
 - Minicomputer
 - Betriebssysteme und höhere Programmiersprachen entstehen.
- 1970er Jahre: Mikroprozessoren entstehen
 - Erste Homecomputer
 - Softwarefirmen wie Microsoft und Apple prägen den Markt.
- 1980er Jahre: Computer erobern Büros und Zuhause.
- 1990er Jahre: Grafische Benutzeroberflächen verbreiten sich
 - Internet revolutioniert Kommunikation und Informationsaustausch.
 - Das Mobiltelefon wird für alle erschwinglich
 - Erste Smartphones entstehen





1. Die beschleunigte Entwicklung der IT

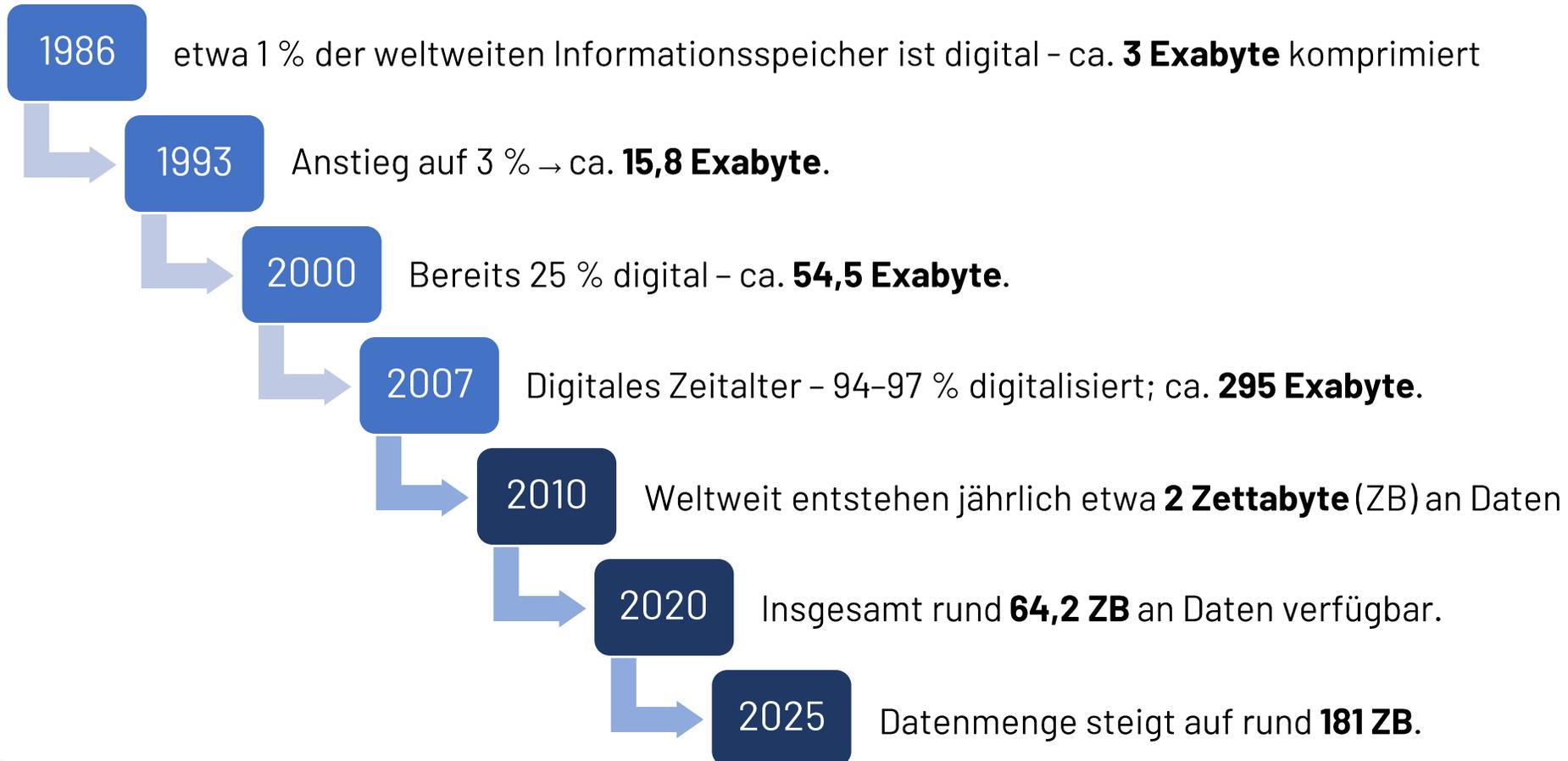
- 2000er Jahre: Laptops ersetzen zunehmend Desktop-PCs.
 - Smartphones mit Touchscreen
 - Cloud-Dienst: Daten- und Rechenpower „aus dem Netz“.
- 2010er Jahre: Künstliche Intelligenz wird ein dominierendes Thema.
 - Quantencomputer werden erforscht
 - Edge Computing, IoT und autonome Systeme prägen neue Entwicklungen.
- 2020er Jahre: ChatGPT: macht generative KI-Mainstream
 - Text-zu-Bild- und Text-zu-Video-Modelle
 - 5G-Netzwerke ist heute Standard
 - Mobile Payment und kontaktlose Zahlungslösungen gewinnen massiv an Verbreitung.





1. Die beschleunigte Entwicklung der IT

2. Von der analogen zur digitalen Welt





1. Die beschleunigte Entwicklung der IT

Fazit

- Das Datenvolumen verdoppelt sich etwa alle vier Jahre.
- Rund 90 % aller jemals generierten Daten stammen aus den letzten zwei Jahren.
- Exponentielle Entwicklung wie sie nur selten in der Menschheitsgeschichte vorkommt.

Fokus verschob sich von Digitalisierung von Speichern -> Datenproduktion und -verarbeitung



2. Wie haben wir bisher Barrierefreiheit / Zugänglichkeit erreicht

1. Herstellung von Barrierefreiheit / Zugänglichkeit
 - Bedarf / Bedürfnisse ermitteln
 - Mögliche Lösungen erarbeiten
 - Abstimmung unter den Betroffenen: mit einer Stimme sprechen
 - Organisationen und Verbände sind hier sehr hilfreich
 - Stand der Technik in Normen und Richtlinien fixieren
 - DBSV blickt zurück auf über 40 Jahre DIN-Arbeit
 - Verbindlichkeit für erarbeitete Standards herstellen
 - Politische Arbeit, Begleitung der Gesetzgebung
 - Umsetzung begleiten



2. Wie haben wir bisher Barrierefreiheit / Zugänglichkeit erreicht

2. Erarbeitete Standards

- DIN 32984: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum
- DIN 32981: Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen
- DIN 32974: Akustische Signale im öffentlichen Bereich – Anforderungen
- DIN 32975: Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung
- DIN 32986 / E DIN EN 18156: Taktile Schriften – Anforderungen an die Darstellung und Anbringung von Braille- und erhabener Zeichen
- DIN 32976: Blindenschrift – Anforderungen und Maße
- DIN 18040: Barrierefreies Bauen
 - Familie aus 3 Teilen:
 - DIN 18040-1: öffentlich zugängliche Gebäude
 - DIN 18040-2: Wohnungen
 - DIN 18040-3: öffentlicher Verkehrs- und Freiraum
- DIN 13278 Smarte Mobilität für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen – Funktionale Ansätze



3. Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung am Beispiel Mobilität

1. Smarte Mobilität für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen

- Mobilität betrifft uns alle
- Aus jeder Form der Beeinträchtigung erwachsen eigene Bedürfnisse
- Mobilität Berührt viele Bereiche der Digitalisierung
- Erste Standards existieren bereits
- Blinde und sehbehinderte Menschen waren bereits sehr aktiv (es existiert seit 2022 eine deutsche Norm DIN 13278)
- Jetzt müssen wir Bedürfnisse und Lösungen anderer Gruppen schärfen
- Chance: Derzeit wird ausgehend von der DIN 13278 eine europäische Norm erarbeitet
- Heute dürfen Sie alle Input für diese europäischen Norm liefern



3. Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung am Beispiel Mobilität

2. Basis: welche Bereiche regelt die DIN 13278

- Bedürfnisse von Menschen mit eingeschränkter Mobilität bei mobilen Anwendungen
- Barrierefreie Mobilitätsanwendungen
- Funktionen, optimierte Barrierefreiheit
- Stadt- und Regionalbusse
- Straßen , U-, S-, Regional- und Fernbahnen
- Akustische Signale im öffentlichen Raum
- Serviceanforderungen
- Technische Anforderungen





3. Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung am Beispiel Mobilität

3. Wichtige Informationen zur Fahrt

- Informationen zur Planung und Buchung der Fahrt
- Haltestellen- und Stationsinformationen (statisch)
- Informationen zu dynamischen Ein- und Ausstiegsbereichen (statisch)
- Fahrzeuginformationen (statisch)
- Informationen zum Fahrzeug vor Einfahrt in die Einstiegsstation - haltestelle (dynamisch)
- Kommunikation mit einem Fahrzeug bei dessen Ankunft an der Einstiegsstelle
- Informationen während Ein- bzw. Ausstieg
- Informationen vor Ausstieg
- Informationen im Fahrzeug während der Fahrt





3. Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung am Beispiel Mobilität

4. Typische Verkehrsmittel

- Stadt-, Regional- und Fernbusse
- Bedarfsorientierter Linienverkehr
- Gebündelter Bedarfsverkehr
- Autonom fahrende Shuttlebusse
- Autonom fahrende Taxen
- Taxen
- Öffentliche Verkehrsfähren
- Planmäßige Schifffahrten mit touristischen Attraktionen
- Straßen-, U- und S-Bahnen
- Mehrsystemfahrzeuge (schienengebunden)



- Regional- und Fernzüge
- Standseilbahn
- Umlaufseilbahn mit Pendelbetrieb (Pendelbahn)
- Einseil-Umlaufbahn (kuppelbare Gondelbahn)
- Verkehrsflugzeuge





4. Der klassische Ansatz der Mobilitätsservicezentrale der DB



1. Klassische Arbeitsweise

- Bedarfsanmeldung über Web-Formular oder E-Mail
- Keine barrierefreie Platzreservierung
- Kommunikation über SMS, E-Mail oder Telefon
- Reservierungen sind statisch – keine Automatische Umbuchung bei Fahrzeugwechsel
- Treffpunkte sind ebenfalls statisch
- Keine Informationen wo sich Reisender befindet
- Änderungen müssen vom Reisenden aktiv mitgeteilt werden
- Unterwegs schwieriger Kontakt durch Call-Center
- Konsequente Digitalisierung könnte viele Probleme lösen





5. Welches Potential gibt es durch Digitalisierung in der Mobilität

1. Aufgaben für den Workshop

- Gruppe 1:
 - Informationen zur Planung und Buchung der Fahrt
- Gruppe 2:
 - Haltestellen- und Stationsinformationen (statisch)
- Gruppe 3:
 - Informationen zu dynamischen Ein- und Ausstiegsbereichen (statisch)
- Gruppe 4:
 - Fahrzeuginformationen (statisch)
 - Informationen zum Fahrzeug vor Einfahrt in die Einstiegsstation - haltestelle (dynamisch)
- Gruppe 5:
 - Kommunikation mit einem Fahrzeug bei dessen Ankunft an der Einstiegsstelle
 - Kommunikation im Fahrzeug während der Fahrt
- Gruppe 6:
 - Informationen während Ein- bzw. Ausstieg
 - Informationen vor Ausstieg
 - Informationen im Fahrzeug während der Fahrt

