

## Die Geschichte des Webs

- Komplette neues Konstrukt
- Wenig Verbindungen
- zweifelhaften akademische Voraussetzungen

## Ähnlichkeiten zu Vannevar Bush's 'Memex' Idee von 1945

„der menschliche Geist ... arbeitet mit Hilfe von Verknüpfung.  
Gerade mal einen Inhalt in seiner Reichweite, schnappt er sich sogleich den nächsten, der von der Assoziation der Gedanken vorgeschlagen wird“  
→ Verknüpfungen und Verlinkungen

Wurzeln lassen sich auf die Man-Machine Symbiosis Projekt von Licklider (1960) zurückführen

---

## Das Man-Machine Symbiosis Projekt

- erster Vorläufer konzipiert für militärisch-industrielle Komplexe USA
- primäres Problem Informationen erstellen und abrufen
  - Bush nutzte Microfiche (Mikroplanfilm )
  - Idee: System „Memex (Memory Extender;)“
    - Informationen gespeichert, abgerufen und verlinkt werden
- Memex als große Enzyklopädie mit einer Vielzahl von Verknüpfungen
  - Inspiration für Links in Hypertext
- Bush konnte seine Vision nicht auf einen analogen Rechner implementieren

## The Man Machine Symbiosis

- Joseph Carl Robnett Licklider, ein Schüler von Norbert Wiener
- Wieners Idee: Rückkopplung als übergeordnetes Prinzip der Organisation in jeder Wissenschaft (für Mensch und Maschine)
- Licklider erweitert Vorstellung 'Man-Machine Symbiosis'
  - Rückkopplung zwischen Mensch und digitalen Computern

menschliche Gehirne eng mit Rechnern gekoppelt (Symbiose)  
→ neue Art der Informationsverarbeitung

Durchführung der Man-Machine Symbiosis: kleine Rückkopplungsschleifen mit niedrigen Latenzen

institutioneller Architekt für Informationstechniken in der Advanced Research Projects Agency US-amerikanische Forschungsbehörde

- zuerst mit Zeitbarriere

- große Zeitverzögerung zwischen Input und Output

- Lösung: Time-Sharing → Monoprozess

Programme nicht linear (Mehrbenutzersystem). → Wartezeit überbrückt durch aufteilen der Rechenzeit auf andere user

- es ergaben sich 2 Forschungsströme:

- Künstliche Intelligenz

- Human Augmentation (Verbesserung der menschlichen Leistungsfähigkeit)

Human Augmentation Project  
of Engelbart (1962)

Douglas Engelbart erstellte unabhängig von Licklider einen Vorschlag für ein Human Augmentation Framework

- gleiche Ziel wie Man-Machine Symbiosis

Fokussierung; Verbesserung der menschlichen Fähigkeit mithilfe von Maschinen

große Latenz durch Schnittstelle des Mensch zur Maschine

ausführlichen Tests, welche Geräte die geringste Latenz zw. Mensch und Maschine ermöglichten ,erfand Engelbart die Maus

Durch Verwendung dieser Schnittstellen verringerte sich die zeitliche Latenz

nach der Erfindung von Maus und Tastatur gab es keinerlei sehenswerte Schnittstellen außer Touch Screens

## Das Internet

zweite Barriere war der Raum

→ Ziel war es Vernetzung von Rechnern von verschiedenen Standortes

Bob Taylor und Karry Roberts (nachfolger) handelten einen Vertrag mit Beranek, Bolt, Newman einen Vertrag aus das Interface Message Processor zu entwickeln.

Hardware musste Timesharingcomputer von Licklider verbinden

→ Entwicklung des ARPANet

informelle Gruppe von Studenten bilden Internet Engineering Task Force (IETF)

→ entwickeln die Software um das Internet zu nutzen

RFC (Request for Comments) definiert Internetstandards wie URI Uniform Resource Identifier und HTTP

vor dem Internet waren Netzwerke statisch und geschlossen

metalevel internetworking architecture → Verbindungen von Netzen

→ Netzwerke Komponentener integrieren

Robert Kahn und Vint Cerf ein Protokoll ausgedacht, das, unter anderen, vier Anforderungen beinhaltet:

1. Netzwerke Eigenständig

2. Kommunikation auf best efforts. → Wenn ein Packet nicht ankommt wird es nochmal versendet

3. (Gateways und Router) verbindet Netzwerke.

→ speichern keine Zustände über Pakete

→ Vermeiden von komplizierten Anpassungen und Fehlern

4. keine globale Kontrolle im operation level

- in diesem Protokoll werden Daten in Pakete unterteilt und unabhängig voneinander behandelt

- Daten in große Pakete durch TCP (transmission controll protocoll) unterteilt

→ sendet über IP

akzeptables webähnliches System war das NLS(oNline System) von Engelbart

NLS erlaubte text hierarchisch zu organisieren

innovativste Eigenschaft war ein Journal

- veröffentlichen
- blogs kommentarfunktion

Vision nicht umsetzen aufgrund hoher Latenz und Komplexität

- scheitern führte dazu, dass Forsch von Xerox PARC erste PCs entwickelten welche zeitliche Latenz reduzierte
- ermöglichten Zugang zum Internet

---

## The Modern World Wide Web

Protokolle dienen der Kommunikation mit dem Internet → kein universellen Format um Informationen unabhängig von Protokoll zu identifizieren

Tim Berners-Lee (IETF) hatte das Konzept eines universellen Informationsraums den er als World Wide Web nannte

umbenennung von URI zu URL uniform resource locators

„nicht physisches Ding“ → Ort an den Informationen existieren

starkes Wachstum und erste graphische Browser 2000

IETF wurde abgelöst

Gründung des World Wide Web Consortium (W3C)

- Protokolle zu entwickeln Web zu führen und langfristiges Wachstum zu sichern