

Green IT

Gerwin Bacher und Jure Glavas

Paris Lodron Universität Salzburg
(BA Informatik)

20. Dezember 2024

Inhalt der Präsentation

- 1 Einleitung
- 2 Grundlagen
- 3 Herausforderungen
- 4 Lösungsansätze
- 5 Praxisbeispiele
- 6 Zukunft
- 7 Fazit

Relevanz von Green IT

- Hoher Energieverbrauch
- Elektroschrott
- Ressourcenverschwendung
- Produktion und Entsorgung

Grundlagen

Was bedeutet Green IT

- Energieeffiziente Technologien
- Umweltfreundliche Produktion
- Recycling und Entsorgung
- Optimierte IT-Infrastrukturen

Ziele von Green IT

- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Kreislaufwirtschaft
- KI zur Steuerung von Systemen
- Bewusstsein schaffen

Herausforderungen

Energieverbrauch von Rechenzentren

- Hoher Strombedarf
- Kühlungsanforderungen
- Skalierbarkeit und Wachstum
- Unzureichende Energieeffizienz

Lebensdauer von IT-Geräten

- Hoher Ressourcenverbrauch bei der Produktion
- Schnelle technologische Alterung
- Mangelnde Reparierbarkeit
- Zunahme von Elektroschrott

Recycling-Prozesse

- Komplexität der Materialien
- Kostenintensive Prozesse
- Gefahrenstoffbehandlung
- Mangelnde Infrastruktur und Standardisierung

Benötigte Erze und ökologische Folgen

- Hoher Rohstoffbedarf
- Umweltzerstörung durch Bergbau
- Energieintensive Gewinnung
- Begrenzte Verfügbarkeit von Rohstoffen

Lösungsansätze

Technologische Ansätze

- Virtualisierung und Cloud Computing
- Energieeffiziente Hardware
- Intelligente Kühlung in Rechenzentren

Organisatorische Maßnahmen

- Etablierung von Nachhaltigkeitsrichtlinien
- Bewusstseinsbildung und Schulungen
- Förderung von Home-Office und Telekonferenzen
- Lebensdauerverlängerung von IT-Geräten

Praxisbeispiele

Google und CO₂ -neutrale Rechenzentren

- Null-Emission bis 2030
- KI für Nachhaltigkeit
- Verantwortungsvoller Umgang mit Wasser
- Kreislaufwirtschaft

Nachhaltige Hardware: Fairphone

- Modulares Design für einfache Reparatur
- Verwendung fair gehandelter und recycelter Materialien
- Lange Software-Unterstützung
- Ethische Produktionsbedingungen

Persönliche Nutzung

- Lebensdauer verlängern
- Ordnungsgemäße Entsorgung
- Bewusstes Kaufverhalten
- EU-Energielabel

Zukunft

Trends in der IT-Branche

- Steigende Nutzung erneuerbarer Energien
- Verbreitung von nachhaltigen Hardware-Konzepten
- Einsatz von künstlicher Intelligenz zur Energieoptimierung

Potential neuer Technologien

- Quantencomputing für effiziente Berechnungen
- Energieeffiziente Prozessorarchitekturen
- Erweiterte Nutzung von Wasserstofftechnologien
- Intelligente IoT-basierte Energiemanagementsysteme

Fazit

Positive Aspekte

- Energieeinsparungen
- Umweltschutz
- Längere Lebensdauer von Geräten

Negative Aspekte

- Hohe Anfangsinvestitionen
- Begrenzte Verfügbarkeit von Recycling-Technologien
- Technologische Herausforderungen

Quellen

- <https://www.google.com/intl/de/about/datacenters/cleanenergy/>
- <https://sustainability.google/reports/google-2024-environmental-report/>
- <https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-022-00863-y?>
- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/digitalisierung/gruene-informationstechnik-green-it>
- <https://arxiv.org/pdf/2212.03074>
- <https://www.fairphone.com/de/impact>

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!