

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

Sommersemester 2025

## Wichtiger Hinweis

Diese Vortragsfolien dienen dazu, den Vortrag der/des Lehrenden zu unterstützen. Sie enthalten **nur einen Teil** der Lerninhalte. Wie groß dieser Teil ist, hängt von den konkreten Lerninhalten ab und kann von „praktisch alles“ bis „praktisch gar nichts“ schwanken. Diese Folien alleine sind daher **nicht für ein Selbststudium geeignet!**

Mindestens genauso wichtig wie die Vortragsfolien sind die Beispiel-Programme, Notizen und Tafelbilder, die vor Ihren Augen in den Vorlesungen erarbeitet werden. Diese sind im Git-Repository mit allen Zwischenschritten enthalten (<https://gitlab.cvh-server.de/pgerwinski/es>) und befinden sich in den zu den jeweiligen Kalenderdaten gehörenden Verzeichnissen (z. B. für den 24. 3. 2025 unter <https://gitlab.cvh-server.de/pgerwinski/nit/tree/2025ss/20250324/>).

In jedem Fall: *Viel Erfolg!*

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

24. März 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

*rerum naturalium* = der natürlichen Dinge (lat.)

24. März 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

*rerum naturalium* = der natürlichen Dinge (lat.)

24. März 2025

# Zu dieser Lehrveranstaltung

- Bitte nach Möglichkeit **eigenen Computer** (Notebook) mitbringen.
- **Lehrmaterialien:** <https://gitlab.cvh-server.de/pgerwinski/nit>  
Links auf die Datei klicken, nicht mittig auf den Kommentar.
- **Prüfungsform: Hausarbeit mit Kolloquium**

## Online-Teilnahme:

- **Mumble:** Seminarraum 2  
Fragen: Mikrofon einschalten oder über den Chat  
Umfragen: über den Chat
- **VNC:** Kanal 6, Passwort: `testcvh`  
Eigenen Bildschirm freigeben: per VNC-Server oder Web-Interface  
Kamerabild übertragen: Link zu Web-Interface auf Anfrage
- Allgemeine Informationen: <https://www.cvh-server.de/online-werkzeuge/>
- Notfall-Schnellzugang: <https://www.cvh-server.de/virtuelle-raeume/>  
Seminarraum 2, VNC-Passwort: `testcvh`

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

**nachhaltig**

**nicht nachhaltig**

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

### nachhaltig

- bei Klimawandel massiv gegensteuern („Flatten the curve.“)  
→ [xkcd](#)

### nicht nachhaltig

- bei Klimawandel einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)



# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

### nachhaltig

- bei Klimawandel massiv gegensteuern („Flatten the curve.“)  
→ [xkcd](#)
- bei Pandemie von zu Hause aus arbeiten („Flatten the curve.“)  
→ [Wikipedia](#)

### nicht nachhaltig

- bei Klimawandel einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- bei Pandemie einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

### nachhaltig

- bei Klimawandel massiv gegensteuern („Flatten the curve.“)  
→ [xkcd](#)
- bei Pandemie von zu Hause aus arbeiten („Flatten the curve.“)  
→ [Wikipedia](#)
- demokratische Grundwerte auch in Krisenzeiten verteidigen

### nicht nachhaltig

- bei Klimawandel einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- bei Pandemie einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- demokratische Grundwerte opfern, um Verbrechen und/oder eine Pandemie zu bekämpfen

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

### nachhaltig

- bei Klimawandel massiv gegensteuern („Flatten the curve.“)  
→ [xkcd](#)
- bei Pandemie von zu Hause aus arbeiten („Flatten the curve.“)  
→ [Wikipedia](#)
- demokratische Grundwerte auch in Krisenzeiten verteidigen
- demokratische Grundwerte verteidigen, auch wenn das mehr Arbeit macht

### nicht nachhaltig

- bei Klimawandel einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- bei Pandemie einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- demokratische Grundwerte opfern, um Verbrechen und/oder eine Pandemie zu bekämpfen
- demokratische Grundwerte opfern, um Bequemlichkeit zu gewinnen

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

### nachhaltig

- bei Klimawandel massiv gegensteuern („Flatten the curve.“)  
→ [xkcd](#)
- bei Pandemie von zu Hause aus arbeiten („Flatten the curve.“)  
→ [Wikipedia](#)
- demokratische Grundwerte auch in Krisenzeiten verteidigen
- demokratische Grundwerte verteidigen, auch wenn das mehr Arbeit macht
- Verzeichnisstrukturen sinnvoll anlegen

### nicht nachhaltig

- bei Klimawandel einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- bei Pandemie einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- demokratische Grundwerte opfern, um Verbrechen und/oder eine Pandemie zu bekämpfen
- demokratische Grundwerte opfern, um Bequemlichkeit zu gewinnen
- Verzeichnisse „[aktuell-neu-alt](#)“

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

### nachhaltig

- bei Klimawandel massiv gegensteuern („Flatten the curve.“)  
→ [xkcd](#)
- bei Pandemie von zu Hause aus arbeiten („Flatten the curve.“)  
→ [Wikipedia](#)
- demokratische Grundwerte auch in Krisenzeiten verteidigen
- demokratische Grundwerte verteidigen, auch wenn das mehr Arbeit macht
- Verzeichnisstrukturen sinnvoll anlegen
- Unix-Shell: cp

### nicht nachhaltig

- bei Klimawandel einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- bei Pandemie einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- demokratische Grundwerte opfern, um Verbrechen und/oder eine Pandemie zu bekämpfen
- demokratische Grundwerte opfern, um Bequemlichkeit zu gewinnen
- Verzeichnisse „[aktuell-neu-alt](#)“
- DOS-Kommandozeile: copy / xcopy / externe Werkzeuge

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- Wikipedia:

*Das Wort **Nachhaltigkeit** stammt von dem Verb nachhalten mit der Bedeutung „längere Zeit andauern oder bleiben“. [...]*

- ursprünglich: Forstwirtschaft  
nicht mehr Holz fällen, als nachwächst
- allgemein:  
nicht mehr verbrauchen, als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- [Wikipedia](#):  
nicht mehr verbrauchen, als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann
- IAPS: **Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
- IAPS: Stufen der Nachhaltigkeit [Bulletin\\_40-30Mar14.pdf](#)
  1. **Nachhaltigkeit als Gesprächsthema:**  
Der Markt regelt sich selbst.
  2. **schwache Nachhaltigkeit:**  
den Markt regulieren ([Internalisierung](#), z. B. [Emissionshandel](#))
  3. **starke Nachhaltigkeit:**  
Konsistenz: nicht mehr verbrauchen,  
als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann  
Effizienz: technologischer Fortschritt  
Suffizienz: Was brauchen wir wirklich?
  4. **integrative Nachhaltigkeit:**  
Leben in Harmonie mit der Natur (z. B. Tierschutz)

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- IAPS: **Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
- Übertragung auf Informationstechnologie:  
<https://www.cvh-server.de/~pgerwinski/tsoc2015/proceedings.pdf>, S. 6–8



# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- IAPS: **Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
- Übertragung auf Informationstechnologie:  
<https://www.cvh-server.de/~pgerwinski/tsoc2015/proceedings.pdf>, S. 6–8
- Informationelle Nachhaltigkeit  
= Unbegrenztheit digitaler Ressourcen zum Wohl der Menschen nutzen  
+ digitale Rechte der Menschen respektieren

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- IAPS: **Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
  - Übertragung auf Informationstechnologie:  
<https://www.cvh-server.de/~pgerwinski/tsoc2015/proceedings.pdf>, S. 6–8
  - Informationelle Nachhaltigkeit  
= Unbegrenztheit digitaler Ressourcen zum Wohl der Menschen nutzen  
+ digitale Rechte der Menschen respektieren
- Informationelle Nachhaltigkeit  
= freie Software, offene Standards  
+ informationelle Selbstbestimmung

## 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie

### 2.1 Software und Urheberrecht

- Lizenzen
- TRIPS
- DMCA
- Upload-Filter
- Leistungsschutzrecht
- Freie Software / Open Source
- Tivoisierung

### 2.2 Software-Patente

- Art. 52 EPÜ
- Beispiel-Patente
- Die Software-Patent-Richtlinie von 2005
- Gegenmaßnahmen in Software-Lizenzen

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

31. März 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

*rerum naturalium* = der natürlichen Dinge (lat.)

\insertdate

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

*rerum naturalium* = der natürlichen Dinge (lat.)

\insertdate

# Zu dieser Lehrveranstaltung

- Bitte nach Möglichkeit **eigenen Computer** (Notebook) mitbringen.
- **Lehrmaterialien:** <https://gitlab.cvh-server.de/pgerwinski/nit>  
Links auf die Datei klicken, nicht mittig auf den Kommentar.
- **Prüfungsform: Hausarbeit mit Kolloquium**

## Online-Teilnahme:

- **Mumble:** Seminarraum 2  
Fragen: Mikrofon einschalten oder über den Chat  
Umfragen: über den Chat
- **VNC:** Kanal 6, Passwort: `testcvh`  
Eigenen Bildschirm freigeben: per VNC-Server oder Web-Interface  
Kamerabild übertragen: Link zu Web-Interface auf Anfrage
- Allgemeine Informationen: <https://www.cvh-server.de/online-werkzeuge/>
- Notfall-Schnellzugang: <https://www.cvh-server.de/virtuelle-raeume/>  
Seminarraum 2, VNC-Passwort: `testcvh`

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

### nachhaltig

- bei Klimawandel massiv gegensteuern („Flatten the curve.“)  
→ [xkcd](#)
- bei Pandemie von zu Hause aus arbeiten („Flatten the curve.“)  
→ [Wikipedia](#)
- demokratische Grundwerte auch in Krisenzeiten verteidigen
- demokratische Grundwerte verteidigen, auch wenn das mehr Arbeit macht
- Verzeichnisstrukturen sinnvoll anlegen
- Unix-Shell: cp

### nicht nachhaltig

- bei Klimawandel einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- bei Pandemie einfach weitermachen wie bisher („Es wird schon nicht so schlimm werden.“)
- demokratische Grundwerte opfern, um Verbrechen und/oder eine Pandemie zu bekämpfen
- demokratische Grundwerte opfern, um Bequemlichkeit zu gewinnen
- Verzeichnisse „[aktuell-neu-alt](#)“
- DOS-Kommandozeile: copy / xcopy / externe Werkzeuge



# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- Wikipedia:

*Das Wort **Nachhaltigkeit** stammt von dem Verb nachhalten mit der Bedeutung „längere Zeit andauern oder bleiben“. [...]*

- ursprünglich: Forstwirtschaft  
nicht mehr Holz fällen, als nachwächst
- allgemein:  
nicht mehr verbrauchen, als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- **Wikipedia:**  
nicht mehr verbrauchen, als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann
- **IAPS: Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
- **IAPS: Stufen der Nachhaltigkeit** [Bulletin\\_40-30Mar14.pdf](#)
  - 1. Nachhaltigkeit als Gesprächsthema:**  
Der Markt regelt sich selbst.
  - 2. schwache Nachhaltigkeit:**  
den Markt regulieren ([Internalisierung](#), z. B. [Emissionshandel](#))
  - 3. starke Nachhaltigkeit:**  
Konsistenz: nicht mehr verbrauchen,  
als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann  
Effizienz: technologischer Fortschritt  
Suffizienz: Was brauchen wir wirklich?
  - 4. integrative Nachhaltigkeit:**  
Leben in Harmonie mit der Natur (z. B. Tierschutz)

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.2 Definitionen

- IAPS: **Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
  - Übertragung auf Informationstechnologie:  
<https://www.cvh-server.de/~pgerwinski/tsoc2015/proceedings.pdf>, S. 6–8
  - Informationelle Nachhaltigkeit  
= Unbegrenztheit digitaler Ressourcen zum Wohl der Menschen nutzen  
+ digitale Rechte der Menschen respektieren
- Informationelle Nachhaltigkeit  
= freie Software, offene Standards  
+ informationelle Selbstbestimmung

## 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie

### 2.1 Software und Urheberrecht

- Lizenzen
- TRIPS
- DMCA
- Upload-Filter
- Leistungsschutzrecht
- Freie Software / Open Source
- Tivoisierung

### 2.2 Software-Patente

- Art. 52 EPÜ
- Beispiel-Patente
- Die Software-Patent-Richtlinie von 2005
- Gegenmaßnahmen in Software-Lizenzen

## 2.1 Software und Urheberrecht

### 2.1.1 Freie Software-Lizenzen

#### Freizügige Lizenzen

- MIT-Lizenz
- BSD-Lizenzen
- CC0
- (später: Apache-Lizenz)

#### Copyleft-Lizenzen

- GNU GPL, GNU AGPL
- CC BY-SA

#### Weitere Lizenzen

- GNU LGPL
- MPL

## Praxisaufgabe: Urheberrechtsrecherche

Nachhaltige IT · Sommersemester 2025 · Prof. Dr. Peter Gerwinski

**Aufgabe:** Sie erhalten – in einer geschlossenen Gruppe – zwei Dokumente. Wäre es erlaubt, diese Dokumente zu veröffentlichen? Was müsste man ggf. beachten?

*Viel Erfolg!*

Stand: 6. April 2025

Copyright © 2025 · Peter Gerwinski

Lizenz: CC BY-SA (Version 4.0) oder GNU GPL (Version 3 oder höher)

Sie können diese Praxisaufgabe einschließlich L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Quelltext herunterladen unter:

<https://gitlab.cvh-server.de/pgerwinski/nk>

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

12. Mai 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

## 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

1.1 Alltagserfahrungen (subjektiv)

1.2 Definitionen

## 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie

2.1 Software und Urheberrecht

2.2 Software-Patente

...

## Aktuelles Zeitgeschehen

- Digitale Souveränität [〈https://www.heise.de/-10349332〉](https://www.heise.de/-10349332)
- USA: Signal-Affäre [〈https://www.heise.de/-10371096〉](https://www.heise.de/-10371096)
- ...



# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.3 Definitionen

- Wikipedia:

*Das Wort **Nachhaltigkeit** stammt von dem Verb nachhalten mit der Bedeutung „längere Zeit andauern oder bleiben“. [...]*

- ursprünglich: Forstwirtschaft  
nicht mehr Holz fällen, als nachwächst
- allgemein:  
nicht mehr verbrauchen, als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.3 Definitionen

- [Wikipedia](#):  
nicht mehr verbrauchen, als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann
- IAPS: **Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
- IAPS: Stufen der Nachhaltigkeit [Bulletin\\_40-30Mar14.pdf](#)
  1. **Nachhaltigkeit als Gesprächsthema:**  
Der Markt regelt sich selbst.
  2. **schwache Nachhaltigkeit:**  
den Markt regulieren ([Internalisierung](#), z. B. [Emissionshandel](#))
  3. **starke Nachhaltigkeit:**  
Konsistenz: nicht mehr verbrauchen,  
als zukünftig wieder bereitgestellt werden kann  
Effizienz: technologischer Fortschritt  
Suffizienz: Was brauchen wir wirklich?
  4. **integrative Nachhaltigkeit:**  
Leben in Harmonie mit der Natur (z. B. Tierschutz)

# 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?

## 1.3 Definitionen

- IAPS: **Nachhaltigkeit = Umweltschutz + soziale Gerechtigkeit**
  - Übertragung auf Informationstechnologie:  
<https://www.cvh-server.de/~pgerwinski/tsoc2015/proceedings.pdf>, S. 6–8
  - Informationelle Nachhaltigkeit  
= Unbegrenztheit digitaler Ressourcen zum Wohl der Menschen nutzen  
+ digitale Rechte der Menschen respektieren
- Informationelle Nachhaltigkeit  
= freie Software, offene Standards  
+ informationelle Selbstbestimmung

## 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie

### 2.1 Software und Urheberrecht

- Lizenzen
- TRIPS
- DMCA
- Upload-Filter
- Leistungsschutzrecht
- Freie Software / Open Source
- Tivoisierung

### 2.2 Software-Patente

- Art. 52 EPÜ
- Beispiel-Patente
- Die Software-Patent-Richtlinie von 2005
- Gegenmaßnahmen in Software-Lizenzen

## 2.1 Software und Urheberrecht

### 2.1.1 Freie Software-Lizenzen

#### Freizügige Lizenzen

- MIT-Lizenz
- BSD-Lizenzen
- CC0
- (später: Apache-Lizenz)

#### Copyleft-Lizenzen

- GNU GPL, GNU AGPL
- CC BY-SA

#### Weitere Lizenzen

- GNU LGPL
- MPL

## 2.1 Software und Urheberrecht

### 2.1.2 Die GNU-Lizenzen: Copyleft

#### GNU GPL

- Was ist ein Quelltext?
- Copyleft-Prinzip
- Bearbeitung durch Dritte: erlaubt
- DMCA: kein „wirksamer Mechanismus“
- Spezialfall: „schriftliches Angebot“
- Tivoisierung: nicht erlaubt

#### GNU LGPL

#### GNU AGPL

## 2.1 Software und Urheberrecht

### 2.1.2 Die GNU-Lizenzen: Copyleft

GNU GPL

GNU LGPL

- Linken mit proprietärer Software erlaubt
- Dadurch: geringerer Schutz anwenderseitiger Rechte

GNU AGPL

- Copyleft-Prinzip greift auch bei Benutzung auf Entfernung
- Dies ist *kein* Mittel gegen die Abgabe der Datenhoheit bei Cloud-Anwendungen!

### Sprachmodelle

- Geringe Unterschiede im Prompt → korrekte bis grob falsche Ergebnisse
- Anstatt Wissenslücken zuzugeben, halluziniert das Sprachmodell.
- Oft politisch gefärbte Untertöne

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

19. Mai 2025



# Nachhaltige Informationstechnologie

- 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?
- 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie
  - 2.1 Software und Urheberrecht
  - 2.2 Software-Patente

...

## Aktuelles Zeitgeschehen

- Digitale Souveränität [⟨https://www.heise.de/-10349332⟩](https://www.heise.de/-10349332)
- USA: Signal-Affäre [⟨https://www.heise.de/-10371096⟩](https://www.heise.de/-10371096)
- Digitalcourage verklagt DB wegen Datenschutzverletzung [⟨https://www.tagesschau.de⟩](https://www.tagesschau.de)
- ...

## 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie

### 2.1 Software und Urheberrecht

- Lizenzen
- TRIPS
- DMCA
- Upload-Filter
- Leistungsschutzrecht
- Freie Software / Open Source
- Tivoisierung

### 2.2 Software-Patente

- Art. 52 EPÜ
- Beispiel-Patente
- Die Software-Patent-Richtlinie von 2005
- Gegenmaßnahmen in Software-Lizenzen

## 2.1 Software und Urheberrecht

### 2.1.1 Freie Software-Lizenzen

#### Freizügige Lizenzen

- MIT-Lizenz
- BSD-Lizenzen
- CC0
- (später: Apache-Lizenz)

#### Copyleft-Lizenzen

- GNU GPL, GNU AGPL
- CC BY-SA

#### Weitere Lizenzen

- GNU LGPL
- MPL

## 2.1 Software und Urheberrecht

### 2.1.2 Die GNU-Lizenzen: Copyleft

#### GNU GPL

- Was ist ein Quelltext?
- Copyleft-Prinzip
- Bearbeitung durch Dritte: erlaubt
- DMCA: kein „wirksamer Mechanismus“
- Spezialfall: „schriftliches Angebot“
- Tivoisierung: nicht erlaubt

#### GNU LGPL

#### GNU AGPL

## 2.1 Software und Urheberrecht

### 2.1.2 Die GNU-Lizenzen: Copyleft

GNU GPL

GNU LGPL

- Linken mit proprietärer Software erlaubt
- Dadurch: geringerer Schutz anwenderseitiger Rechte

GNU AGPL

- Copyleft-Prinzip greift auch bei Benutzung auf Entfernung
- Dies ist *kein* Mittel gegen die Abgabe der Datenhoheit bei Cloud-Anwendungen!

### Sprachmodelle

- Geringe Unterschiede im Prompt → korrekte bis grob falsche Ergebnisse
- Anstatt Wissenslücken zuzugeben, halluziniert das Sprachmodell.
- Oft politisch gefärbte Untertöne

## 2.2 Software-Patente

- Urheberrecht = Monopol auf die Implementation  
→ „Reinraum“-Entwicklung verletzt kein Urheberrecht
- Patent = Monopol auf die Idee, nicht auf Implementation  
→ auch „Reinraum“-Entwicklung verletzt Patent

## 2.2 Software-Patente

- Urheberrecht = Monopol auf die Implementation  
→ „Reinraum“-Entwicklung verletzt kein Urheberrecht
- Patent = Monopol auf die Idee, nicht auf Implementation  
→ auch „Reinraum“-Entwicklung verletzt Patent
- Sinn des Patentwesens: Offenlegung der Idee, Monopol als Ausgleich
- In der Praxis: Offenlegung wertlos, Monopol besonders schädlich  
→ Motivation zur Offenlegung funktioniert nicht.
- Speziell: Software-Patente bedrohen freie Software (Open Source)  
→ funktionierende Motivation zur Offenlegung wird behindert

## 2.2 Software-Patente

- Urheberrecht = Monopol auf die Implementation  
→ „Reinraum“-Entwicklung verletzt kein Urheberrecht
- Patent = Monopol auf die Idee, nicht auf Implementation  
→ auch „Reinraum“-Entwicklung verletzt Patent
- Sinn des Patentwesens: Offenlegung der Idee, Monopol als Ausgleich
- In der Praxis: Offenlegung wertlos, Monopol besonders schädlich  
→ Motivation zur Offenlegung funktioniert nicht.
- Speziell: Software-Patente bedrohen freie Software (Open Source)  
→ funktionierende Motivation zur Offenlegung wird behindert
- Europäische Patentübereinkunft (EPÜ), Artikel 52:  
Es gibt keine Software-Patente.
- Europäisches Patentamt (EPA):  
Es gibt mindestens ca. 100 000 Software-Patente.



# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

26. Mai 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

- 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?
- 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie
  - 2.1 Software und Urheberrecht
  - 2.2 Software-Patente

...

## Aktuelles Zeitgeschehen: Sprachmodelle

- Philosophisches Gespräch

# Nachhaltige Informationstechnologie

- 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?
- 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie
  - 2.1 Software und Urheberrecht
  - 2.2 Software-Patente

...

## Aktuelles Zeitgeschehen: Sprachmodelle

- Philosophisches Gespräch
- Psychologische Beratung
- Suizid infolge Beziehung zu Chatbot  
<<https://www.spiegel.de/netzwelt/florida-mutter-verklagt-ki-firma-character-ai-und-google-wegen-selbstmord-ihres-sohnes-a-428e4b04-f4d9-41d0-8c63-cf4d208be39a>>

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

2. Juni 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

- 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?**
- 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie**
  - 2.1** Software und Urheberrecht
  - 2.2** Software-Patente
  - 2.3** Die Urheberrechtsreform von 2019

...

## 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie

### 2.1 Software und Urheberrecht

- Lizenzen
- TRIPS
- DMCA
- Upload-Filter
- Leistungsschutzrecht
- Freie Software / Open Source
- Tivoisierung

## 2.2 Software-Patente

- Urheberrecht = Monopol auf die Implementation  
→ „Reinraum“-Entwicklung verletzt kein Urheberrecht
- Patent = Monopol auf die Idee, nicht auf Implementation  
→ auch „Reinraum“-Entwicklung verletzt Patent
- Sinn des Patentwesens: Offenlegung der Idee, Monopol als Ausgleich
- In der Praxis: Offenlegung wertlos, Monopol besonders schädlich  
→ Motivation zur Offenlegung funktioniert nicht.
- Speziell: Software-Patente bedrohen freie Software (Open Source)  
→ funktionierende Motivation zur Offenlegung wird behindert
- Europäische Patentübereinkunft (EPÜ), Artikel 52:  
Es gibt keine Software-Patente.
- Europäisches Patentamt (EPA):  
Es gibt mindestens ca. 100 000 Software-Patente.

## 2.2 Software-Patente

- 2002–2005: Software-Patent-Richtlinie
- 2007: United Patent Litigation System
- 2008: USA: Bilski
- 2009: EPA-Selbstbefragung
- 2009: European Patent Litigation Agreement
- 2023: EU-Einheitspatent  
→ <https://www.heise.de/-9069532>



## 2.2 Software-Patente

- 2002–2005: Software-Patent-Richtlinie
- 2007: United Patent Litigation System
- 2008: USA: Bilski
- 2009: EPA-Selbstbefragung
- 2009: European Patent Litigation Agreement
- 2023: EU-Einheitspatent  
→ <https://www.heise.de/-9069532>
- Europäische Patentübereinkunft (EPÜ), Artikel 52:  
Es gibt keine Software-Patente.
- Europäisches Patentamt (EPA)  
und Europäisches Patentgericht (Einheitspatent):  
Es gibt mindestens ca. 100 000 Software-Patente.

## 2.3 Die Urheberrechtsreform von 2019

- Hintergrundinformationen:  
[copyrightframework.eu-analysis.html](http://copyrightframework.eu-analysis.html)  
(vormals: <https://copyrightframework.eu/analysis.html>)
- Artikel 13: Upload-Filter  
Satire: <https://www.heise.de/-4351558>
- Artikel 11: Leistungsschutzrecht

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

16. Juni 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

- 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?**
- 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie**
  - 2.1** Software und Urheberrecht
  - 2.2** Software-Patente
  - 2.3** Die Urheberrechtsreform von 2019
- 3 Kryptowährungen**
- 4 Nachhaltige Benutzerschnittstellen**
- 5 Effiziente Ausnutzung von Hardware**
- 6 Software-Lieferkette**

## Aktuelles Zeitgeschehen: Sprachmodelle

- KI und menschliche Persönlichkeit: philosophisches Gespräch, psychologische Beratung, Suizid infolge Beziehung zu Chatbot
- Problem: KI unter Kontrolle durch Monopole
- **Problem: KI außer Kontrolle**

## 2.3 Die Urheberrechtsreform von 2019

- Hintergrundinformationen:  
[copyrightframework.eu-analysis.html](http://copyrightframework.eu-analysis.html)  
(vormals: <https://copyrightframework.eu/analysis.html>)
- Artikel 13: Upload-Filter  
Satire: <https://www.heise.de/-4351558>
- Artikel 11: Leistungsschutzrecht

Ergebnis:

- erhebliche Proteste
- Die Richtlinie wurde am 17. April 2019 angenommen.
- Die Umsetzung in deutsches Recht entspricht in den entscheidenden Punkten nicht der Richtlinie.

# Nachhaltige Informationstechnologie

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

23. Juni 2025

# Nachhaltige Informationstechnologie

- 1 Was ist nachhaltige Informationstechnologie?
- 2 Rechtliche Aspekte der Informationstechnologie
- 3 Kryptowährungen
- 4 Nachhaltige Benutzerschnittstellen
- 5 Effiziente Ausnutzung von Hardware
- 6 Software-Lieferkette

## Aktuelles Zeitgeschehen

- Sprachmodelle: **Problem: KI außer Kontrolle**
- Software-Lieferkette: **Werkzeuge für die Online-Lehre**

# 3 Kryptowährungen

## Blockchain mit *Proof of Work*

- dezentraler fälschungssicherer Datenspeicher
- Signieren generell erlaubt, aber absichtlich aufwendig
- Verwendung als Währung: „Schürfen“  
Wer es schafft, eine Währungseinheit zu „fälschen“, hat sie sich damit verdient.
- Vorteil: dezentral
- Nachteil: prinzipbedingt sehr aufwendig

## Alternativen zu *Proof of Work*

- *Proof of Space*
- *Proof of Stake*



## 4 Nachhaltige Benutzerschnittstellen

### Qualitätskriterien für Benutzerschnittstellen

- leichte Erlernbarkeit
- effizienter professioneller Einsatz möglich
- Barrierefreiheit
- Skriptfähigkeit
- Sicherheit