

Eingebettete Systeme

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gerwinski

10. Januar 2019

Eingebettete Systeme

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

- 1 Einführung
- 2 Einführung in Unix
- 3 TCP/IP in der Praxis
- 4 Bus-Systeme
- 6 Echtzeit
- 7 Web-Interfaces
- 8 Software-Lizenzen

...



Änderungen
vorbehalten

7 Web-Interfaces

7.1 HTTP, HTML und CGI

```
$ nc -C localhost 80
```

```
GET / HTTP/1.1
```

```
Host: localhost
```

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Date: Wed, 22 Nov 2017 19:58:55 GMT
```

```
Server: Apache/2.4.25 (Debian)
```

```
[...]
```

```
Content-Type: text/html
```

```
<html>
```

```
<body>
```

```
<h1 align="center">Vertiefung<br>Vertiefung Systemtechnik
```

```
<p align="center">23. November 2017</p>
```

```
<p align="center">Prof. Dr. Peter Gerwinski</p>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

7 Web-Interfaces

7.1 HTTP, HTML und CGI

- *Hypertext Transport Protocol (HTTP)*: Netzwerk-Protokoll
HTML-Inhalt + zusätzliche Daten

7 Web-Interfaces

7.1 HTTP, HTML und CGI

- *Hypertext Transport Protocol (HTTP)*: Netzwerk-Protokoll
HTML-Inhalt + zusätzliche Daten
- *Hypertext Markup Language (HTML)*: Markup-Sprache
Inhalte + Formulare

```
<form action="/cgi-bin/welcome.cgi" method="get">  
  Your name: <input type="text" name="name"><br>  
  <input type="submit">  
</form>
```

7 Web-Interfaces

7.1 HTTP, HTML und CGI

- *Hypertext Transport Protocol (HTTP)*: Netzwerk-Protokoll
HTML-Inhalt + zusätzliche Daten
- *Hypertext Markup Language (HTML)*: Markup-Sprache
Inhalte + Formulare
- *Common Gateway Interface (CGI)*: Schnittstelle zu Programmen
Liste von Variablen mit Werten
 - *GET-Methode*: Umgebungsvariable `QUERY_STRING`
 - *POST-Methode*: Standardeingabe

`http://localhost/cgi-bin/welcome.cgi?name=Peter&answer=42`

7 Web-Interfaces

7.2 Externe CGI-Skripte, GET und POST

- HTML-Formular verweist auf CGI-Programm („CGI-Skript“)
`<form action="/cgi-bin/welcome.cgi" method="get">`
- Web-Server ruft CGI-Programm auf
- CGI-Programm wertet Variablenliste aus
 - GET-Methode: Umgebungsvariable `QUERY_STRING`
 - POST-Methode: Standardeingabe
- CGI-Programm gibt HTTP-Header und Inhalt aus

```
#!/bin/bash
echo Content-Type: text/plain
echo
echo "Hello, _world!"
```
- speziell: Inhalt ist `text/html`

7 Web-Interfaces

7.3 Skript im Server: PHP

- Interpreter in Web-Server integriert

```
<html>
  <body>
    Hello, <?php echo $_POST["name"]; ?>!
  </body>
</html>
```


7 Web-Interfaces

7.4 Server im Skript: Twisted

- individuell geschriebener Web-Server
- „Baukasten“ in JavaScript: [node.js](#)
- „Baukasten“ in Python: [Twisted](#)

```
def render_GET(self, request):  
    return '<html><body><form_method="POST">Your_name:_ \'  
        + '<input_name="name"_type="text"/><br/>' \  
        + '<input_type="submit"></form></body></html>'
```

```
def render_POST(self, request):  
    return '<html><body>Hello,_%s!</body></html>' \  
        % (cgi.escape(request.args["name"][0]),)
```

8 Software-Lizenzen

8 Software-Lizenzen

Vorab: Dies ist keine Rechtsdienstleistung!

§ 2 RDG: Begriff der Rechtsdienstleistung

(1) Rechtsdienstleistung ist jede Tätigkeit in konkreten fremden Angelegenheiten, sobald sie eine rechtliche Prüfung des Einzelfalls erfordert.

Quelle: <http://www.gesetze-im-internet.de/rdg/>

8 Software-Lizenzen

Vorab: Dies ist keine Rechtsdienstleistung!

§ 2 RDG: Begriff der Rechtsdienstleistung

(1) Rechtsdienstleistung ist jede Tätigkeit in **konkreten** fremden Angelegenheiten, sobald sie eine rechtliche Prüfung des **Einzelfalls** erfordert.

Quelle: <http://www.gesetze-im-internet.de/rdg/>

8 Software-Lizenzen

Vorab: Dies ist keine Rechtsdienstleistung!

§ 2 RDG: Begriff der Rechtsdienstleistung

(1) Rechtsdienstleistung ist jede Tätigkeit in **konkreten** fremden Angelegenheiten, sobald sie eine rechtliche Prüfung des **Einzelfalls** erfordert.

Quelle: <http://www.gesetze-im-internet.de/rdg/>

Konkreter Fall:

- Konkretes Programm unter Lizenz A
- Konkrete Bibliothek unter Lizenz B
- Beratung: Paßt das zusammen?

→ Rechtsdienstleistung

8 Software-Lizenzen

Lizenz-Beratung unter Kollegen?

§ 6 RDG: Unentgeltliche Rechtsdienstleistungen

- (1) Erlaubt sind Rechtsdienstleistungen, die nicht im Zusammenhang mit einer entgeltlichen Tätigkeit stehen (unentgeltliche Rechtsdienstleistungen).
- (2) Wer unentgeltliche Rechtsdienstleistungen außerhalb familiärer, nachbarschaftlicher oder ähnlich enger persönlicher Beziehungen erbringt, muss sicherstellen, dass die Rechtsdienstleistung durch eine Person, der die entgeltliche Erbringung dieser Rechtsdienstleistung erlaubt ist, durch eine Person mit Befähigung zum Richteramt oder unter Anleitung einer solchen Person erfolgt. [...]

Quelle: <http://www.gesetze-im-internet.de/rdg/>

8 Software-Lizenzen

Lizenz-Beratung unter Kollegen?

§ 6 RDG: Unentgeltliche Rechtsdienstleistungen

- (1) Erlaubt sind Rechtsdienstleistungen, die nicht im Zusammenhang mit einer entgeltlichen Tätigkeit stehen (unentgeltliche Rechtsdienstleistungen).
- (2) Wer unentgeltliche Rechtsdienstleistungen außerhalb familiärer, nachbarschaftlicher oder ähnlich enger persönlicher Beziehungen erbringt, muss sicherstellen, dass die Rechtsdienstleistung durch eine Person, der die entgeltliche Erbringung dieser Rechtsdienstleistung erlaubt ist, durch eine Person mit Befähigung zum Richteramt oder unter Anleitung einer solchen Person erfolgt. [...]

Quelle: <http://www.gesetze-im-internet.de/rdg/>

- Nur allgemein beraten!
Konkrete Fälle an Anwalt verweisen!

8 Software-Lizenzen

8.1 Überblick

- Grundlage: Urheberrecht (\approx Copyright)
„Wer Software schreibt, entscheidet, was damit geschehen darf.“



8 Software-Lizenzen

8.1 Überblick

- Grundlage: Urheberrecht (\approx Copyright)
„Wer Software schreibt, entscheidet, was damit geschehen darf.“
- anderen etwas erlauben: Lizenz



8 Software-Lizenzen

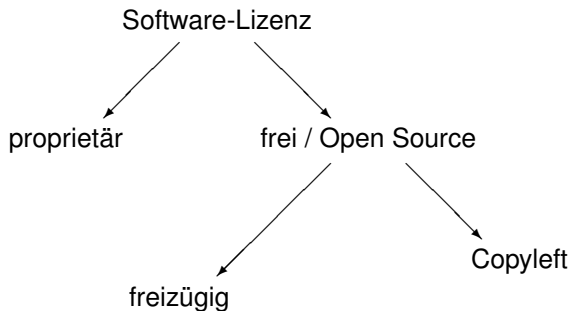
8.1 Überblick

- Grundlage: Urheberrecht (\approx Copyright)
„Wer Software schreibt, entscheidet, was damit geschehen darf.“
- anderen etwas erlauben: Lizenz
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten



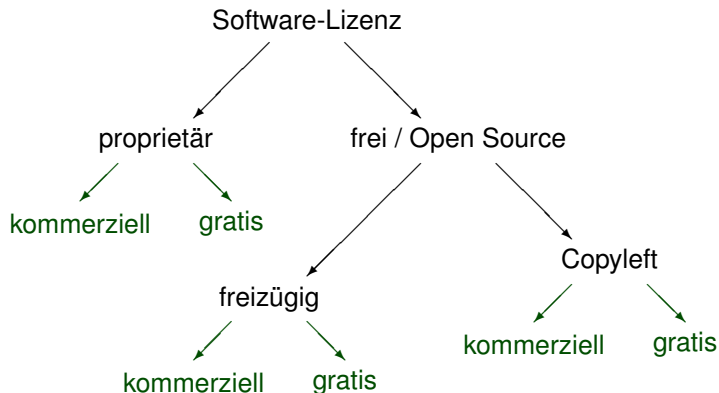
8 Software-Lizenzen

8.1 Überblick



8 Software-Lizenzen

8.1 Überblick



8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software darf man
 0. benutzen,
 1. studieren und anpassen,
 2. weitergeben,
 3. weiterentwickeln und veröffentlichen.

4 Grundfreiheiten – <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw>



8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software darf man
 0. benutzen,
 1. studieren und anpassen,
 2. weitergeben,
 3. weiterentwickeln und veröffentlichen.

4 Grundfreiheiten – <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw>



Quelltext erforderlich!

8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software darf man
 0. benutzen,
 1. studieren und anpassen,
 2. weitergeben,
 3. weiterentwickeln und veröffentlichen.

← Quelltext erforderlich!

4 Grundfreiheiten – <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw>

- Open Source: i. w. dasselbe in 10 Kriterien
Begründung: technisch statt philosophisch

Definition: <http://www.opensource.org/docs/osd>



8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Proprietäre Software / Closed Source
Gegenteil von freier Software / Open Source
 - Benutzen, Weitergeben und/oder Veröffentlichen erfordert individuelle Erlaubnis des Rechteinhabers
 - Studieren, Anpassen und/oder Weiterentwickeln nur dem Rechteinhaber erlaubt

8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Proprietäre Software / Closed Source
Gegenteil von freier Software / Open Source
 - Benutzen, Weitergeben und/oder Veröffentlichen erfordert individuelle Erlaubnis des Rechteinhabers
 - Studieren, Anpassen und/oder Weiterentwickeln nur dem Rechteinhaber erlaubt **und/oder möglich (Quelltext erforderlich!)**

8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software
 - Copyleft
 - freizügig

8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software
 - Copyleft:
Weitergabe nur unter gleichen Bedingungen erlaubt
→ Umwandlung in proprietäre Software nicht erlaubt
 - freizügig

8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software
 - Copyleft:
Weitergabe nur unter gleichen Bedingungen erlaubt
→ Umwandlung in proprietäre Software nicht erlaubt
 - freizügig:
Weitergabe auch unter anderen Bedingungen erlaubt
→ Umwandlung in proprietäre Software erlaubt

8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software
 - Copyleft:
Weitergabe nur unter gleichen Bedingungen erlaubt
→ Umwandlung in proprietäre Software nicht erlaubt
 - freizügig:
Weitergabe auch unter anderen Bedingungen erlaubt
→ Umwandlung in Copyleft- oder proprietäre Software erlaubt

8 Software-Lizenzen

8.2 Lizenzmodelle

- Freie Software
 - Copyleft:
Weitergabe nur unter gleichen Bedingungen erlaubt
→ Umwandlung in proprietäre Software nicht erlaubt
 - freizügig:
Weitergabe auch unter anderen Bedingungen erlaubt
→ Umwandlung in Copyleft- oder proprietäre Software erlaubt
 - Teil-Copyleft:
Linken mit proprietärer Software erlaubt


8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell			
gratis			



8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell	 Microsoft PowerPoint		
gratis			

8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell	 Microsoft PowerPoint		
gratis			 LibreOffice Impress

8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell	 Microsoft PowerPoint		
gratis	 Adobe Reader		 LibreOffice Impress







8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell	 Microsoft PowerPoint		 Open-Xchange
gratis	 Adobe Reader		 LibreOffice Impress







8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell	 Microsoft PowerPoint	 pfSense	 Open-Xchange
gratis	 Adobe Reader	 PuTTY	 LibreOffice Impress







8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell	 Microsoft PowerPoint	 pfSense	 Open-Xchange
gratis	 Adobe Reader	 PuTTY	 LibreOffice Impress

8 Software-Lizenzen

8.3 Beispiel-Programme

	proprietär	frei	
		freizügig	Copyleft
kommerziell	 Microsoft PowerPoint	 pfSense	 Open-Xchange
gratis	 Adobe Reader	 PuTTY	 LibreOffice Impress

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Freie Software / Open Source

- strenges Copyleft: GNU GPL, GNU FDL, CC BY-SA

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Freie Software / Open Source

- strenges Copyleft: GNU GPL, GNU FDL, CC BY-SA
- Teil-Copyleft: GNU LGPL, Mozilla-Lizenz, Microsoft Public License

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Freie Software / Open Source

- strenges Copyleft: GNU GPL, GNU FDL, CC BY-SA
- Teil-Copyleft: GNU LGPL, Mozilla-Lizenz, Microsoft Public License
- freizügig: Modifizierte BSD-Lizenz, Apache-Lizenz, CC BY, CC0, Public Domain

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Freie Software / Open Source

- strenges Copyleft: GNU GPL, GNU FDL, CC BY-SA
- Teil-Copyleft: GNU LGPL, Mozilla-Lizenz, Microsoft Public License
- freizügig: Modifizierte BSD-Lizenz, Apache-Lizenz, CC BY, CC0, Public Domain

<http://www.gnu.org/licenses/license-list>

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Lizenz i. d. R. für jedes Programm anders

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Lizenz i. d. R. für jedes Programm anders
- „Normales“ Beispiel (Januar 2012):
Adobe Reader EULA
Verwenden erlaubt

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Lizenz i. d. R. für jedes Programm anders
- „Normales“ Beispiel (Januar 2012):
Adobe Reader EULA
Verwenden nur auf PCs erlaubt

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Lizenz i. d. R. für jedes Programm anders
- „Normales“ Beispiel (Januar 2012):
Adobe Reader EULA
Verwenden nur auf PCs erlaubt,
Studieren und Weitergeben nicht erlaubt

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Lizenz i. d. R. für jedes Programm anders
- „Normales“ Beispiel (Januar 2012):
Adobe Reader EULA
Verwenden nur auf PCs erlaubt,
Studieren und Weitergeben nicht erlaubt,
Screenshots nicht erlaubt

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Lizenz i. d. R. für jedes Programm anders
- „Normales“ Beispiel (Januar 2012):
Adobe Reader EULA
Verwenden nur auf PCs erlaubt,
Studieren und Weitergeben nicht erlaubt,
Screenshots nicht erlaubt
Der Software ist die Kommunikation mit Adobe
und mit Werbeanbietern erlaubt.

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Lizenz i. d. R. für jedes Programm anders
- „Normales“ Beispiel (Januar 2012):
Adobe Reader EULA
Verwenden nur auf PCs erlaubt,
Studieren und Weitergeben nicht erlaubt,
Screenshots nicht erlaubt
Der Software ist die Kommunikation mit Adobe
und mit Werbeanbietern erlaubt.

http://www.adobe.com/products/eulas/reader/x/eula_de_de.html

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (Januar 2012):
iBooks Author EULA
Layout für elektronische Bücher erstellen

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (Januar 2012):
iBooks Author EULA

Layout für elektronische Bücher erstellen

→ Buch darf nur über den iBooks Store verkauft werden

[http://venomousporridge.com/post/16126436616/
ibooks-author-eula-audacity](http://venomousporridge.com/post/16126436616/ibooks-author-eula-audacity)

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (September 2001):
Microsoft FrontPage 2002 EULA
Webseiten erstellen

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (September 2001):
Microsoft FrontPage 2002 EULA

Webseiten erstellen

→ Webseiten dürfen Microsoft nicht „herabsetzen“

<http://www.heise.de/newsticker/data/jes-21.09.01-001/>

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (Juli 2001):
Microsoft Mobile Internet Toolkit EULA
Software erstellen

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (Juli 2001):
Microsoft Mobile Internet Toolkit EULA
Software erstellen
→ Verbot, „virale“ Software zu erstellen

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (Juli 2001):
Microsoft Mobile Internet Toolkit EULA

Software erstellen

→ Verbot, „virale“ Software (= Copyleft-Software) zu erstellen

8 Software-Lizenzen

8.4 Beispiel-Lizenzen

Generell: Gewährleistungsausschluß

Proprietäre Software

- Kontroverses Beispiel (Juli 2001):
Microsoft Mobile Internet Toolkit EULA

Software erstellen

- Verbot, „virale“ Software (= Copyleft-Software) zu erstellen
- Verbot, Copyleft-Werkzeuge mit einzusetzen
- Verbot, entwickelte Software gemeinsam mit Copyleft-Software einzusetzen oder zu vertreiben

[http://web.archive.org/web/20010626201507/
http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm](http://web.archive.org/web/20010626201507/http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm)

8 Software-Lizenzen

8.5 Copyleft

Microsoft: Copyleft-Software ist „viral“

[http://web.archive.org/web/20010626201507/
http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm](http://web.archive.org/web/20010626201507/http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm)

8 Software-Lizenzen

8.5 Copyleft

Microsoft: Copyleft-Software ist „viral“

[http://web.archive.org/web/20010626201507/
http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm](http://web.archive.org/web/20010626201507/http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm)

Code aus fremder Software benutzen

8 Software-Lizenzen

8.5 Copyleft

Microsoft: Copyleft-Software ist „viral“

[http://web.archive.org/web/20010626201507/
http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm](http://web.archive.org/web/20010626201507/http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm)

Code aus fremder Software benutzen



GPL-Software:
bedingt erlaubt


8 Software-Lizenzen

8.5 Copyleft

Microsoft: Copyleft-Software ist „viral“

[http://web.archive.org/web/20010626201507/
http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm](http://web.archive.org/web/20010626201507/http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm)

Code aus fremder Software benutzen



GPL-Software:
bedingt erlaubt



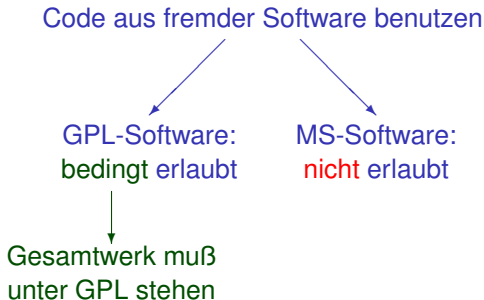
Gesamtwerk muß
unter GPL stehen

8 Software-Lizenzen

8.5 Copyleft

Microsoft: Copyleft-Software ist „viral“

[http://web.archive.org/web/20010626201507/
http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm](http://web.archive.org/web/20010626201507/http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm)

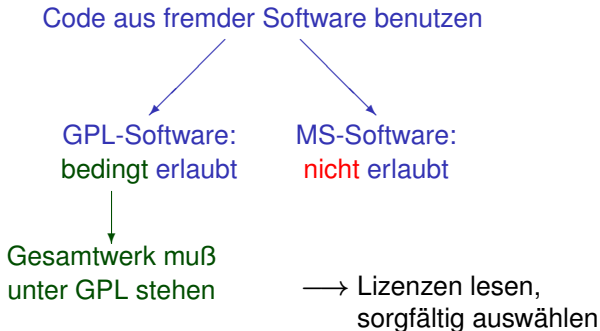


8 Software-Lizenzen

8.5 Copyleft

Microsoft: Copyleft-Software ist „viral“

[http://web.archive.org/web/20010626201507/
http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm](http://web.archive.org/web/20010626201507/http://msdn.microsoft.com/downloads/eula_mit.htm)



8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen

8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten

8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten

Bearbeitung, Weitergabe und Mitverwendung

8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten

Bearbeitung, Weitergabe und Mitverwendung

- nicht erlaubt oder nicht möglich → proprietäre Software / Closed Source

8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten

Bearbeitung, Weitergabe und Mitverwendung

- nicht erlaubt oder nicht möglich → proprietäre Software / Closed Source
- erlaubt → freie Software / Open Source

8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten

Bearbeitung, Weitergabe und Mitverwendung

- nicht erlaubt oder nicht möglich → proprietäre Software / Closed Source
- erlaubt → freie Software / Open Source
 - bei Mitverwendung Lizenz übernehmen → Copyleft

8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten

Bearbeitung, Weitergabe und Mitverwendung

- nicht erlaubt oder nicht möglich → proprietäre Software / Closed Source
- erlaubt → freie Software / Open Source
 - bei Mitverwendung Lizenz übernehmen → Copyleft
 - Lizenz umwandelbar → freizügig

8 Software-Lizenzen

8.6 Fazit

- Generell: Vor Benutzung Lizenz lesen, durch Anwalt prüfen lassen
- „gar keine Lizenz“ = alles verboten

Bearbeitung, Weitergabe und Mitverwendung

- nicht erlaubt oder nicht möglich → proprietäre Software / Closed Source
- erlaubt → freie Software / Open Source
 - bei Mitverwendung Lizenz übernehmen → Copyleft
 - Lizenz umwandelbar → freizügig

Lizenz für diese Lehrmaterialien

- Vortragsfolien und Skripte: Copyleft (CC-BY-SA 3.0 oder GNU GPL v3+)
- Beispiel-Programme: freizügig (modifizierte BSD-Lizenz)