

# CREATIVE COMMONS FÜR OPEN EDUCATIONAL RESOURCES (OER)

DOI: [10.5281/zenodo.3366872](https://doi.org/10.5281/zenodo.3366872)

13.08.2019

[Kathi Woitas M.A.](#), ORCID: [0000-0003-1796-1978](https://orcid.org/0000-0003-1796-1978)

ZHAW Hochschulbibliothek, Stv. Leitung Hochschulbibliothek, Leitung Dienste & Entwicklung

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



# Überblick

1. Die Basis: Urheberrecht.
2. Warum Creative Commons?
3. Vier Module, sechs Lizenzen ( + 1 Dedication, + 1 Mark)
4. Welche CC-Lizenz ist die Richtige für mich?
5. Fallstricke & unerwünschte Effekte
6. Wie referenziere ich CC-Content korrekt?
7. Referenzieren und lizenzieren leicht gemacht
8. Übung: License it!

## Die Basis: Urheberrecht URG (Schweiz)

Nur **Werke** sind urheberrechtlich geschützt.

Werke sind, unabhängig von ihrem Wert oder Zweck, geistige Schöpfungen der Literatur und Kunst, die individuellen Charakter haben.

Urnehberschutz **entsteht automatisch für alle Miturheber**, es ist keine Registrierung oder Kennzeichnung nötig.

Urnehberschutz erlischt (in CH) nach 70 J. post mortem, die Werke sind dann **gemeinfrei**, oder englisch **Public Domain**.

Urheberrecht ist länderspezifisch, eine URG-Revision ist in CH in der Mache.

# Urheberrechte & verwandte Schutzrechte

## Urheberpersönlichkeitsrechte

- Anerkennung der Urheberschaft
- Erstveröffentlichungsrecht
- Werkintegrität (Schutz vor Entstellung)

nicht  
übertragbar

## Nutzungs- bzw. Verwertungsrechte

- Herstellung von Werkexemplaren (Kopien)
- Verbreitung von Werkexemplaren
- Aufführen, Vorführen
- Senden, Zugänglichmachen (online)
- (...)

übertragbar, einfach o.  
ausschliesslich

Rechteeinräumung  
= Lizenz

## Verwandte Schutzrechte

- ausübende Künstler (Musiker, Schauspieler, Tänzer, Regisseure etc.)
- Hersteller von Ton-/Tonbildträgern, Sendeunternehmen

# Schranken des URG: Eigengebrauch (Art. 19 URG)

<sup>1</sup> Veröffentlichte Werke dürfen zum Eigengebrauch verwendet werden. Als Eigengebrauch gilt [...] b) jede Werkverwendung der Lehrperson **für den Unterricht in der Klasse**

**Aber:** Umfang der Vervielfältigung ist allerdings je nach Werkart unterschiedlich!

## Hilfestellung zum schulischen Eigengebrauch:

<https://ccdigitallaw.ch/index.php/german/chapters/5/52-verwendung-zum-eigengebrauch/522-verwendung-zum-schulischen-eigengebrauch>, Auszug:

Allerdings erlaubt der **Gemeinsame Tarif** (GT) (**GT 7**) teilweise mehr als das Gesetz. Im Detail gilt somit im schulischen Eigengebrauch folgender Umfang beim Kopieren der aufgezählten Werkarten:

- *Bücher und andere Textwerke: nur Auszüge (Art. 19 Abs. 1 lit. b i.V.m. Art. 19 Abs. 3 lit. a URG)*
- *Zeitungs- und Zeitschriftenartikel, Aufsätze: vollständige Kopien (BGE 140 III 616)*
- *Gemälde, Fotos, Grafiken, Skizzen und andere Werke der bildenden Kunst: vollständige Kopien (GT7 Ziff. 7.3.)*

# Schranken des URG: Zitate (Art. 25 URG)

*<sup>1</sup> Veröffentlichte Werke dürfen zitiert werden, wenn das Zitat zur **Erläuterung**, als **Hinweis** oder zur **Veranschaulichung** dient und der Umfang des Zitats durch diesen Zweck gerechtfertigt ist.*

*<sup>2</sup> Das **Zitat als solches** und die **Quelle** müssen bezeichnet werden. Wird in der Quelle auf die **Urheberschaft** hingewiesen, so ist diese ebenfalls anzugeben.*

Zitate können jeder Medienart angehören und auch online gemacht werden. Wichtig ist die enge Einhaltung des Zitatzwecks und nur gerade nötigen Umfangs (Ziffer 1) und die korrekte Referenzierung (Ziffer 2).

## Hilfestellung zum Zitatrecht:

<https://ccdigitallaw.ch/index.php/german/chapters/5/55-das-zitatrecht>

## Besonderheit an der ZHAW: Fachhochschulgesetz ZH (FaHG §16)

*<sup>1</sup> Bei Erfindungen, Designs und urheberrechtlich geschützten Werken, die das Hochschulpersonal in Ausübung seiner **dienstlichen Tätigkeit** geschaffen hat, gelten folgende Regelungen:*

*[...]*

*b. Bei Computerprogrammen und anderen urheberrechtlich geschützten Werken liegen die **ausschliesslichen Verwendungsbefugnisse bei der Hochschule**. Die Urheberin oder der Urheber ist angemessen am Gewinn zu beteiligen.*

*<sup>2</sup> In besonderen Fällen sind abweichende Vereinbarungen zulässig.*

### **Bedeutet:**

Der ZHAW steht das ausschliessliche Recht zu, über die Verwendung und kommerzielle Verwertung des Werkes zu bestimmen.



# Warum Creative Commons?

Bei geistigen Schöpfungen wird zumeist mit dem „Creative Commons“ (CC)-Lizenzsystem gearbeitet.

Ziel ist es, dass Werke durch Jeden nachgenutzt und weiterverbreitet werden können, ohne dass jeweils der Urheber angefragt werden muss.  
„~~All rights reserved~~“ → „**Some** rights reserved“

Vorteile der CC-Lizenzen:

- **modularer Aufbau:** bestimmte Rechte können variabel ein- bzw. ausgeschlossen werden
- **Verbreitung:** eingeführt, gepflegt (Versionen), referenzierbar über URL, internationale Ausrichtung durch Übersetzungen/Portierungen
- **mehrere Ebenen:** Rechtstext, allgemeinverständliche Lizenz, maschinenlesbare Version

# Die vier CC-Lizenzmodule



## BY – Attribution

Verpflichtung, den **Urheber, Lizenz und Änderungen zu nennen.**



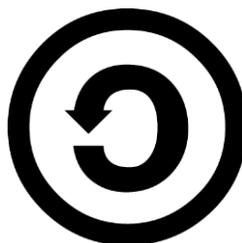
## NC – NonCommercial

Vorbehalt der **kommerziellen Verwendung** («vorrangig auf einen **geschäftlichen Vorteil** oder eine geldwerte **Vergütung** gerichtet»)



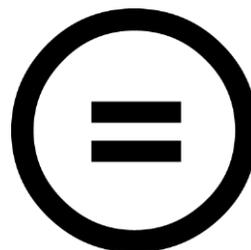
## SA – ShareAlike

**Bearbeitungen** dürfen **nur unter der ursprünglichen** oder unter einer kompatiblen **Lizenz veröffentlicht** werden.



## ND – NoDerivatives

Vorbehalt des Rechtes, **Bearbeitungen zu veröffentlichen oder zu teilen.**



# Die sechs CC-Standardlizenzen



- Name muss genannt werden
- sonst ist alles erlaubt



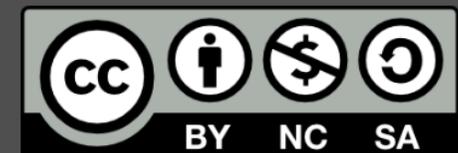
- Namen muss genannt werden
- Keine kommerzielle Nutzung erlaubt



- Name muss genannt werden
- keine kommerzielle Nutzung erlaubt
- keine Derivate (Änderungen) erlaubt



- Namen muss genannt werden
- Keine Derivate (Änderungen) erlaubt



- Name muss genannt werden
- keine kommerzielle Nutzung erlaubt
- gleiche Lizenz vorgeschrieben



- Name muss genannt werden
- gleiche Lizenz vorgeschrieben

# Wie funktioniert die CC-Lizenzierung?

## 1. Rechtstext (Legal Code inkl. Übersetzungen)

Bsp. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

## 2. allgemeinverständliche Lizenz (Deed), die auf den Rechtstext verweist

Bsp. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Für die allgemeine Lizenzangabe wird die **Deed benutzt und auf sie per Link referenziert**. Die Angabe erfolgt ausgeschrieben oder als Akronym. Es ist nicht nötig auf die einzelnen Übersetzungen zu referenzieren.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer  
Creative Commons Namensnennung  
4.0 International Lizenz.

# Wie funktioniert die CC-Lizenzierung?

## 3. maschinenlesbare Version

Metadaten, die in eine Website (HTML+RDFa) oder die Dokument-/Objekt-Datei selbst (XMP) eingebettet werden

→ Voraussetzung, damit Suchmaschinen den Content als CC-lizenziert erkennen/klassifizieren können.

→ Wird auf einigen Content-Plattformen nach Metadaten-Angabe durch den Uploader automatisch in Datei eingebettet.

→ Auch diverse Software-Applikationen haben CC-Lizenzierung bereits implementiert.

Zur augenfälligen Kennzeichnung Buttons und Icons zur Verfügung:

<https://creativecommons.org/about/downloads/>

# Handling von gemeinfreien Werken in CC



Eine aktive **komplette Rechteabtretung** (soweit nach URG möglich) ist per «CC0» (**CC Zero**) möglich, auch **Public Domain Dedication** genannt. Der Urheber verzichtet auf alle Rechte, auch auf die Urhebernennung.



Zur Kennzeichnung **bereits vorliegender gemeinfreie Werke** (Public Domain) existiert ein **Public Domain Mark**.

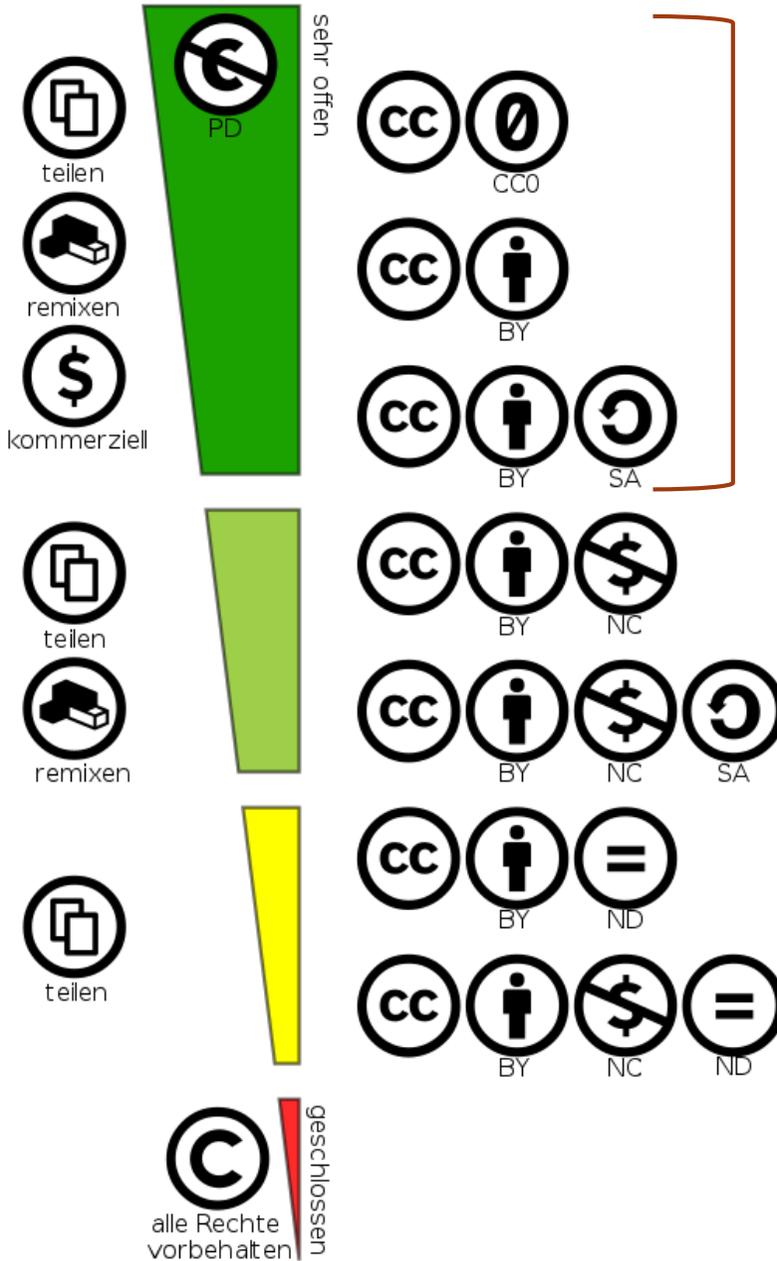
# CC Versionierung und Portierungen

CC-Lizenzen unterliegen einer Versionierung, z.B. CC BY **2.0**, die alten Versionen sind weiterhin **gültig**.

Zudem wurden die alten Versionen z.T. in verschiedene Rechtsordnungen **portiert**, z.B. CC BY 3.0 **CH**.

**Aktiv lizenziert** werden sollte mit der **neusten Version 4.0**, da diese Rechtsentwicklungen und Entscheide aufgenommen hat

- weltweit einheitlich ist (keine Gedanken um nationale Portierungen mehr, nur noch Übersetzungen)
- auch Lizenzierung von Datenbankinhalten einschliesst
- (Titelnennung nicht mehr nötig ist).



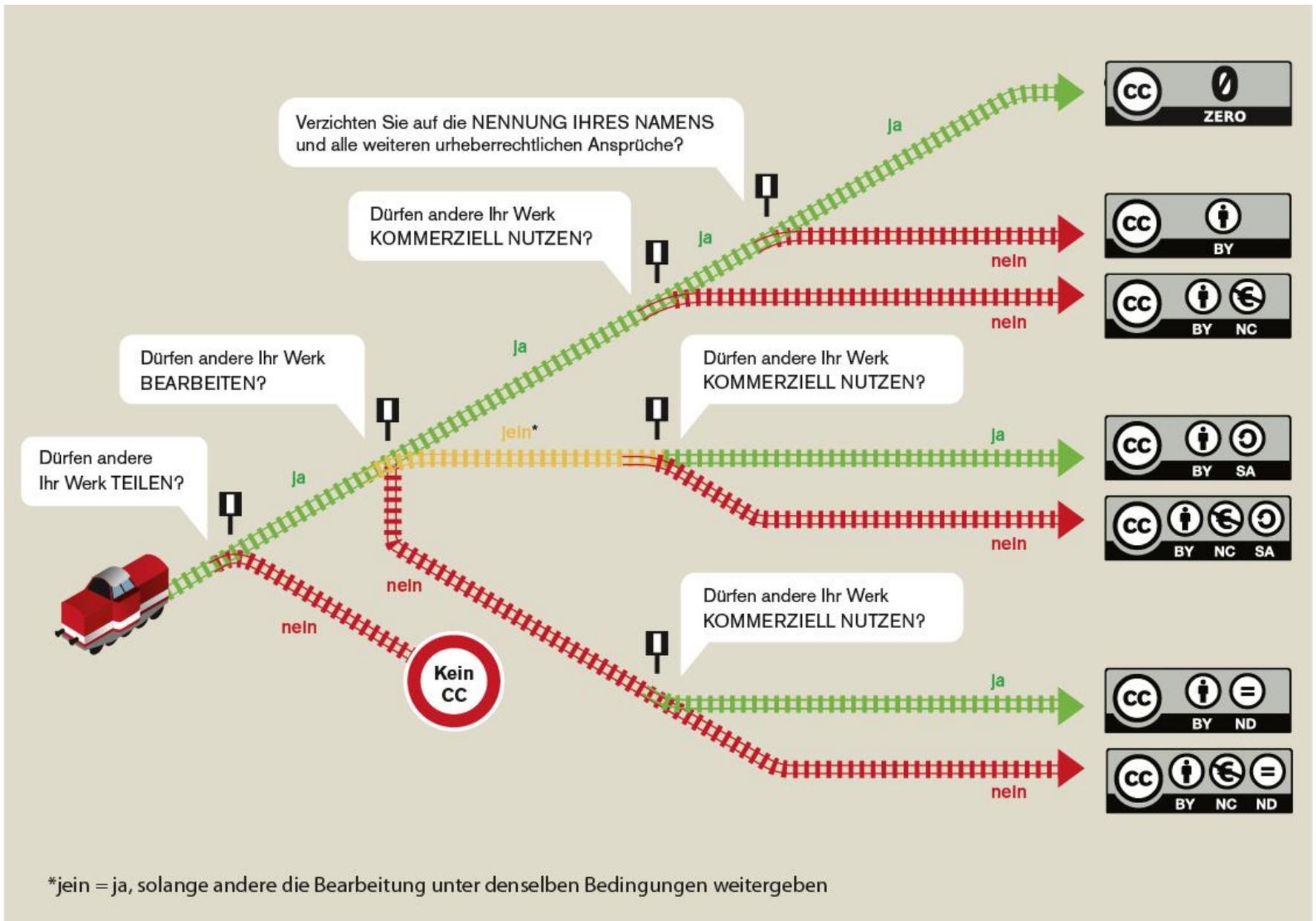
entspricht Definition von open content

CC = Alles «open»?  
Leider nein!

Symbol	Akronym	Bezeichnung dt.
	PD	Gemeinfrei (Public Domain)
	CC 0	Gemeinfrei („No Rights Reserved“)
	CC BY	Namensnennung
	CC BY-SA	Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen
	CC BY-NC	Namensnennung – Nicht-kommerziell
	CC BY-NC-SA	Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen
	CC BY-NC-ND	Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitung

**Und welche CC-Lizenz ist die Richtige für mein Projekt – und mich?**

*MINT-L-OER-amt von Lubna Ali & René Röpke, lizenziert unter [CC BY-SA 4.0](#), ergänzt («PD») durch K. Woitas*



\*jein = ja, solange andere die Bearbeitung unter denselben Bedingungen weitergeben

Infografik: Welche CC-Lizenz ist die richtige für mich? von Jöran Muuß-Merholz für wb-web, lizenziert unter [CC BY SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/).

# Fallstricke & unerwünschte Effekte

## Was meint NonCommercial (NC)?

## Was meint NoDerivatives (ND)?

Symbol	Akronym	Bezeichnung dt.
	CC BY-NC	Namensnennung – Nicht kommerziell
	CC BY-ND	Namensnennung – Keine Bearbeitung
	CC BY-NC-SA	Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen
	CC BY-NC-ND	Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitung

# Erlaubt oder nicht? Was meint NonCommercial (NC)?

Fall 1:

Verwendung einer fremden Aufgabensammlung (CC BY-NC) in eigenem Lehrbuch, das durch einen Verlag vertrieben wird.

Fall 2:

Verwendung eines fremden Bildes (CC BY-NC) auf einem Blog der ZHAW.

Fall 3:

Verwendung eines fremden Bildes (CC BY-NC) auf eigenem Blog mit Werbeeinblendung.

TABELLE 1: WER KANN NC-LIZENZIERTE INHALTE IN WELCHEN FÄLLEN NUTZEN?

Nutzungsart	Unternehmen	Öffentliche Einrichtung	Gemeinnützige Organisation / Verein	Freiberufler	Privatperson
Verkauf von physischen Kopien	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Lizenzierung der Inhalte gegen Bezahlung	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Nutzung für Werbezwecke	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Nutzung zur Gewinnerwirtschaftung	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Berufliche Nutzung	n.z.	n.z.	n.z.	Nein	n.z.
Nutzung auf einer Webseite, die ihre Hosting-Kosten durch Werbung refinanziert	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Nutzung auf einer Blog-Plattform, auf der vom Plattformanbieter (nicht vom Blogbetreiber) Werbung gezeigt wird	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Nutzung für interne Weiterbildungen und Informationsmaterialien	Nein	Ja	Ja	Nein	n.z.
Nutzung zur privaten Unterhaltung oder zur Unterhaltung von Familie/Freunden des Nutzers	n.z.	n.z.	n.z.	n.z.	Ja
Nutzung zur Information/Unterhaltung von Kunden/Klienten/Publikum	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Nutzung in gebührenfreien Veranstaltungen für Bildungszwecke	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Nutzung in gebührenpflichtigen Veranstaltungen für Bildungszwecke	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Nutzung für unternehmensfinanzierte Forschung	Nein	Nein	Nein	Nein	n.z.
Nutzung für steuerfinanzierte Forschung	Nein	Ja	Ja	Nein	n.z.
Nutzung für interne Unternehmensforschung	Nein	n.z.	n.z.	Nein	n.z.

Ob eine Verwendung als «NonCommercial» gelten kann, hängt von einigen Faktoren ab:

Wer/in welcher Rolle?

- ~~Unternehmen/Freiberufler~~
- öff./gemeinnützige Einrichtung
- Privatperson

Zu welchem Zweck, und mit welchen Effekten?

- ~~Gewinn, geschäftl. Vorteil~~

Refinanzierung?

- nur zur Kostendeckung
- ~~gebührenpflichtiges Setting~~

# Erlaubt oder nicht? Was meint NoDerivatives (ND)?

Fall 1:

Verwendung eines Musikstücks (CC BY-ND) zur Vertonung eines selbst erstellten Screencasts/Videos.

Fall 2:

Verbreitung einer eigenhändigen Übersetzung eines Lehrmaterials (CC BY-ND)

Fall 3:

Integration von Textauszügen eines Lehrbuchs (CC BY-NC-ND) in das eigene Modul-Skript.

Fall 4:

Verwendung eines Bildes (CC BY-ND) auf der eigenen Website. Dabei wird das Bild a) verkleinert dargestellt, b) als Ausschnitt dargestellt, c) eingefärbt.

«NoDerivatives»  
bedeutet

- keine Änderungen am Original
- klare Abgrenzung und Unterscheidbarkeit der Einzelwerke bei Sammelwerken muss garantiert sein

TABELLE 2: WELCHE NUTZUNGEN SIND NACH ND-LIZENZEN ERLAUBT?

Nutzung	Erlaubt bei ND-Lizenz?
Mashup-Video	Nein
Bild oder Text in einer Zeitung oder einer Zeitschrift verwenden	Ja
Musikremix	Nein
Sampling	Nein
Bild oder Text auf einer Webseite, einem Blog oder sozialen Netzwerken nutzen	Ja
Übersetzung	Nein
Musik in einem Film/Video	Nein
Verfilmung	Nein
Bild in einem Katalog abbilden	Ja
Textbeitrag in einem Sammelband verwenden	Ja
Bildercollage	Kommt darauf an (generell: nein). <sup>92</sup>
Parodie	Abhängig vom geltenden Urheberrecht. <sup>93</sup>
„Küchenvideo“ mit Hintergrundmusik	Nein
Einbetten einer Tonspur in einen Dokumentarfilm	Nein

Abbildung: Kreutzer (2015), S. 57

# Aber was gilt als «Änderung/Bearbeitung»?

Nutzung	Erlaubt bei ND-Lizenz?
Farbveränderungen	Nein
Veränderung der Seitenverhältnisse	Nein
Aus-/Zuschnitte	Nein
Anpassung der Geschwindigkeit (Video, Musik)	Nein
Bearbeitung von Textinhalten	Nein
Entfernen, Hinzufügen oder Einbinden von Videoabschnitten	Nein
Übersetzung in andere Sprachen	Nein
Rahmen um Bilder und Grafiken	Ja
Größe ändern (unter Berücksichtigung der Seitenverhältnisse)	Ja
Nebeneinanderstellung	Ja
Schriftart und Schriftgröße eines Textes	Ja

Abbildung: Muuß-Merholz (2018), S. 116

# Die generelle Empfehlung: CC BY 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)

Dies ist eine allgemeinverständliche Zusammenfassung der [Lizenz](#) (die diese nicht ersetzt).

[Haftungsbeschränkung](#).

### Sie dürfen:

**Teilen** — das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten

**Bearbeiten** — das Material remixen, verändern und darauf aufbauen  
und zwar für beliebige Zwecke, sogar kommerziell.

Der Lizenzgeber kann diese Freiheiten nicht widerrufen solange Sie sich an die Lizenzbedingungen halten.



### Unter folgenden Bedingungen:



**Namensnennung** — Sie müssen [angemessene Urheber- und Rechteangaben machen](#), einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob [Änderungen vorgenommen](#) wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstütze gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.

**Keine weiteren Einschränkungen** — Sie dürfen keine zusätzlichen Klauseln oder [technische Verfahren](#) einsetzen, die anderen rechtlich irgendetwas untersagen, was die Lizenz erlaubt.

# Wie referenziere ich CC-Content korrekt?

Keep it simple!

[https://wiki.creativecommons.org/wiki/Best\\_practices\\_for\\_attribution](https://wiki.creativecommons.org/wiki/Best_practices_for_attribution)

This is an ideal attribution

"Creative Commons 10th Birthday Celebration San Francisco" by tvol is licensed under CC BY 2.0

*Because:*

Title? "Creative Commons 10th Birthday Celebration San Francisco"

Author? "tvol" - linked to his profile page

Source? "Creative Commons 10th Birthday Celebration San Francisco" - linked to original Flickr page

License? "CC BY 2.0" - linked to license deed

**TASL: Title, Author, Source, License – und wo möglich Links (=TULLU).**

# Wie referenziere ich CC-Content korrekt?

Bearbeitungen müssen gekennzeichnet werden.

"Creative Commons 10th Birthday Celebration San Francisco" by tvol, used under CC BY / Desaturated from original

Bei abgeleiteten Werken („Werke zweiter Hand“) muss das Ursprungswerk auch vollständig referenziert werden.

This work, "90fied", is a derivative of "Creative Commons 10th Birthday Celebration San Francisco" by tvol, used under CC BY. "90fied" is licensed under CC BY by [Your name here].

Erläuterte Beispiele zur CC-Lizenzierung bei spezifischen Medienformen:  
[https://wiki.creativecommons.org/wiki/Marking\\_your\\_work\\_with\\_a\\_CC\\_license#Marking\\_Specific\\_Media](https://wiki.creativecommons.org/wiki/Marking_your_work_with_a_CC_license#Marking_Specific_Media)

# Referenzieren und lizenzieren leicht gemacht

1. Eigene Lizenz erstellen: <https://creativecommons.org/choose/>
2. Abbildungen direkt aus Wikipedia, Wikimedia Commons downloaden + referenzieren, Bsp. [Marktgleichgewicht](#), [Volkart-Gebäude](#)
3. [www.lizenzhinweisgenerator.de](http://www.lizenzhinweisgenerator.de) elegante Referenzierung von Bildern aus Wikipedia und Wikimedia Commons
4. <http://www.photosforclass.com/>  
Bildersuche (PD, CC BY, CC BY-NC) + automatische Referenzierung unterhalb des Bildes
- (5. Für Fortgeschrittene: Integration von CC-Lizenzen für [Adobe-Anwendungen](#), [OpenOffice](#) und [MS Office](#))

# Übung: License it!

Auftrag:

Lizenzieren Sie ein selbst erstelltes Dokument oder Objekt (Text, Bild, Ton, Video, etc.) mittels einer Creative-Commons-Lizenz.

Entscheiden Sie:

Welche Lizenz Sie dem intendierten Zweck entsprechend benutzen.

Wie und in welcher Form Sie die Lizenz anbringen/integrieren.

Setzen Sie die Lizenzierung (und allfällige Veröffentlichung) um.

Zeit: 10 min

Nachbesprechung im Plenum

# Hilfreiche Links für OER mittels CC-Inhalten

**CC Search über diverse Plattformen:** <https://oldsearch.creativecommons.org/>  
**Google Advanced → «usage rights»:** [https://www.google.com/advanced\\_search](https://www.google.com/advanced_search)

**Content-Plattformen, die CC-Lizenzierung integrieren, mit Kurzanleitung:**

<https://wiki.creativecommons.org/wiki/Publish/Images> u.a. flickr, Wikimedia

<https://wiki.creativecommons.org/wiki/Publish/Audio> u.a. Soundcloud, jamendo

<https://wiki.creativecommons.org/wiki/Publish/Video> u.a. Youtube, Vimeo

<https://wiki.creativecommons.org/wiki/Publish/Text> u.a. SlideShare, WordPress

**Weitere Content-Plattformen mit CC-Inhalten:**

[https://wiki.creativecommons.org/wiki/Content\\_Directories](https://wiki.creativecommons.org/wiki/Content_Directories)

**Vertiefende Info zu Creative Commons:**

<https://creativecommons.org/>

<https://irights.info/kategorie/themen/creative-commons-lizenzen>

**...und zum Urheberrecht im digitalen Kontext:**

<https://ccdigitallaw.ch/index.php/german>

# Quellen Creative Commons

Kreutzer, Till (2016): **Open Content – Ein Praxisleitfaden zur Nutzung von Creative-Commons-Lizenzen**. Berlin: Deutsche UNESCO-Kommission e. V., Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz), Wikimedia Deutschland. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cd/Open\\_Content\\_-\\_Ein\\_Praxisleitfaden\\_zur\\_Nutzung\\_von\\_Creative-Commons-Lizenzen.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cd/Open_Content_-_Ein_Praxisleitfaden_zur_Nutzung_von_Creative-Commons-Lizenzen.pdf)

Klimpel, Paul (2014): **Freies Wissen Dank Creative Commons Lizenzen. Folgen, Risiken und Nebenwirkungen der Bedingung »nicht kommerziell – NC«**. Berlin: Wikimedia Deutschland, iRights.info & CC DE. [https://irights.info/wp-content/uploads/userfiles/CC-NC\\_Leitfaden\\_web.pdf](https://irights.info/wp-content/uploads/userfiles/CC-NC_Leitfaden_web.pdf)

Muß-Meerholz, Jöran (2018): **Freie Unterrichtsmaterialien finden, rechtssicher einsetzen, selbst machen und teilen**. Weinheim, Basel: Beltz. <http://www.was-ist-oer.de/wp-content/uploads/sites/17/2018/01/Joeran-Muuss-Merholz-Freie-Unterrichtsmaterialien-Beltz-2018.pdf>

RWTH Aachen (2018): **MINT-L-OER-amt**. [learntech.rwth-aachen.de/cms/LearnTech/Forschung/Projekte/~nhem/MINT-L-OER-amt/](http://learntech.rwth-aachen.de/cms/LearnTech/Forschung/Projekte/~nhem/MINT-L-OER-amt/)  
(alle Links letztmalig geprüft am 26.05.2019)