



## Wie effektiv sind Webkonferenzen in der Lehre?

**Dr. Andreas Gegenfurtner, M.Sc. Christian Ebner**

Institut für Qualität und Weiterbildung • Technische Hochschule Deggendorf





## Einführung

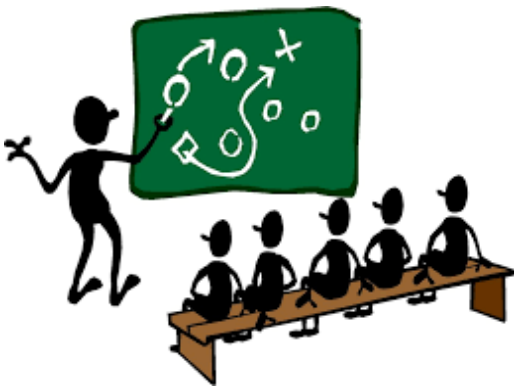


- ▶ Fortschreitende Digitalisierung in Hochschullehre und wissenschaftlicher Weiterbildung → häufig verwendetes Lehrformat: **Webkonferenzen**
- ▶ Synchrone Lehre in Echtzeit via Webkameras und Voice-Over-IP
- ▶ Möglichkeit zu örtlich flexibler Lehre → Ersparnis langer Anfahrtswege

***Wie effektiv ist der Einsatz von Webkonferenzen im Vergleich zu anderen Lehrformaten?***



# ▶ Häufig verwendete Lehrformate



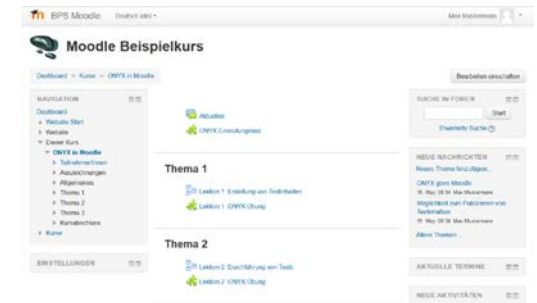
„face-to-face“

VS.



Webkonferenz

VS.



Lern-Management-System (LMS)



## ▶ Bisheriger Stand der Forschung



- Unterschiedliche Ergebnislage bisheriger Studien:
  - ▶ Einerseits → bessere Lernerfolge in Webkonferenzen als bei klassischer „face-to-face“ Lehre bzw. LMS (z.B. Alnabelsi et al., 2015; Kanter et al., 2013; Spalla, 2012)
  - ▶ Andererseits → gegenteiliges Ergebnismuster (z.B. Carrick et al., 2017; Constantine, 2012; Joshi et al., 2013)
- Bisher kein systematisches Review oder Meta-Analyse in dem Bereich



**Meta-Analyse**





# Forschungsfragen

## Thema:

Einsatz von Webinaren in Hochschul- und Erwachsenenbildung

- ▶ Wie effektiv sind Webkonferenzen für den Lernerfolg der Teilnehmenden?
  - ▶ UV: Teilnahme an einem Webinar
  - ▶ AV: Lernerfolg der Teilnehmenden
- ▶ Welche Charakteristika moderieren die Effektivität?



## ▶ Messung der Webinar-Effektivität



1.

Vergleich von **pre- und posttest-scores** der Webinar-Gruppe

2.

Vergleich der **posttest-scores** zwischen der Webinar- und der Kontrollgruppe

3.

Vergleich der „**gain-scores**“ (Zuwachs von pre- zu posttest) zwischen der Webinar- und der Kontrollgruppe





# Moderatorvariablen

► Miteinbeziehung der folgenden Moderatorvariablen in die Untersuchung:

## *Publikation*

- Publikationsjahr
- Art der Publikation

## *Teilnehmende*

- Alter
- Geschlecht
- Population

## *Leistung*

- Art der Leistung
- Art des Tests
- Art der Kontrollgruppe

## *Webinar*

- Länge
- Jahr
- Anleitung im Webinar
- Technologie
- Einzel vs. Wiederholt
- Gruppengröße





# Methoden





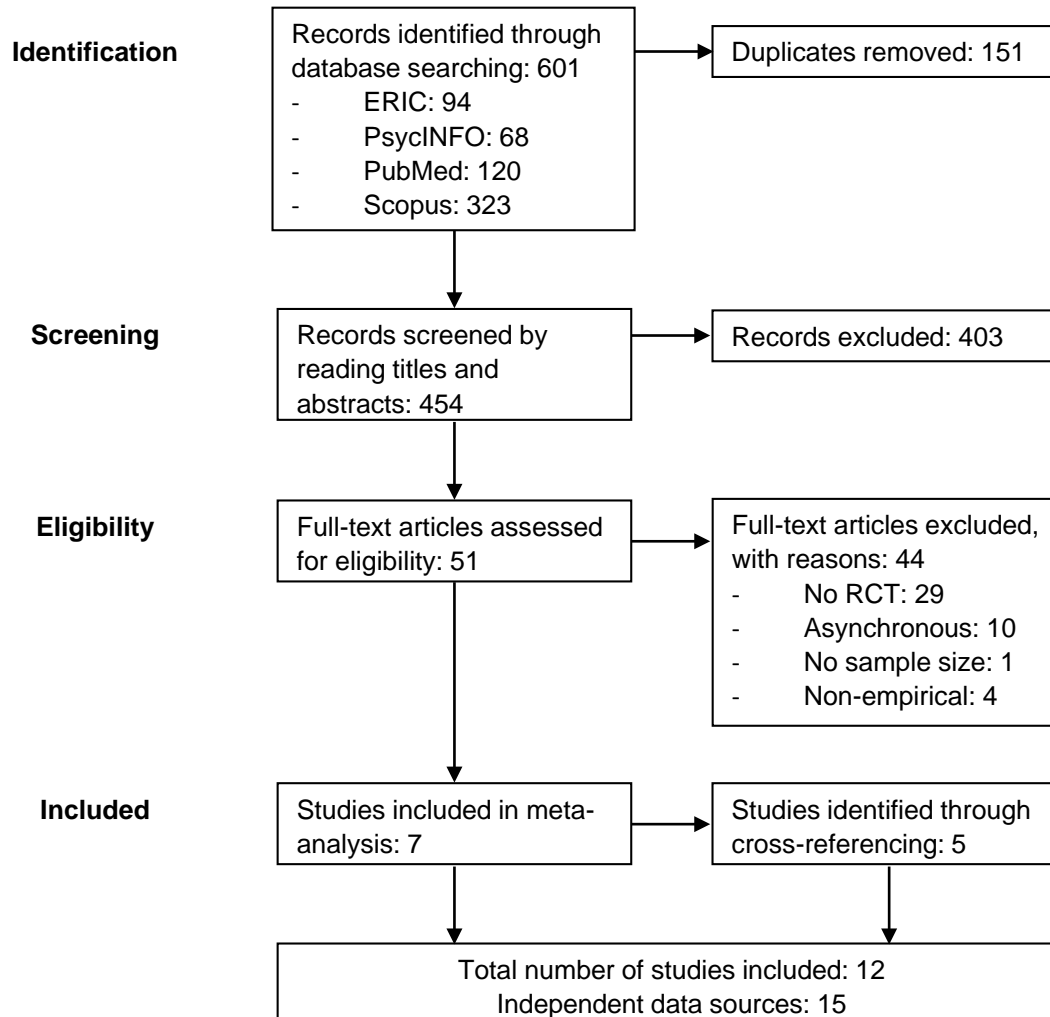
# ▶ Inklusions- und Exklusionskriterien

<b>Criterion</b>	<b>Inclusion</b>	<b>Exclusion</b>
<i>Study design</i>	Randomized controlled trials	Studies without randomization and/or without control condition
<i>Synchrony</i>	Synchronous webinars	Asynchronous environments
<i>Effect sizes</i>	Studies reporting an effect size and the sample size in both the webinar and control groups	Studies not reporting an effect size or sample size information
<i>Achievement type</i>	Knowledge or performance scores	Other variables (e.g., attitudes)
<i>Assessment type</i>	Objective tests or ratings	Other sources (e.g., self-ratings)
<i>Publication type</i>	Original research, including peer-reviewed journal articles or unpublished dissertations	Literature reviews, meta-analyses, editorials, book reviews
<i>Publication language</i>	All languages	-
<i>Publication date</i>	January 2003-August 2018	Prior to 2003
<i>Age group</i>	Adult samples	Non-adult samples
<i>Participant population</i>	Higher education, professional training	Primary or secondary education
<i>Webinar instruction</i>	All instructional formats	-
<i>Webinar technology</i>	All technologies	-
<i>Webinar content</i>	All contents	-
<i>Disciplinary field</i>	All fields	-





# Literaturrecherche





# Kodierung



## Moderatorvariablen

► Miteinbeziehung der folgenden Moderatorvariablen in die Untersuchung:

- Publikation**
- Teilnehmende**
- Leistung**
- Webinar**

- Publikationsjahr
- Art der Publikation
- Alter
- Geschlecht
- Population
- Art der Leistung
- Art des Tests
- Art der Kontrollgruppe
- Länge
- Jahr
- Anleitung im Webinar
- Technologie
- Einzel vs. wiederholt



### *Publication characteristics*

Author	Name of first author
Publication year	Coded as year
Publication type	1 = peer-reviewed journal article 2 = unpublished dissertation 3 = other

### *Achievement characteristics*

Achievement type	1 = knowledge 2 = performance
Assessment type	1 = test 2 = rating
Control condition	1 = asynchronous online training 2 = synchronous face-to-face training 3 = no training



► Miteinbeziehung der folgenden Moderatorvariablen in die Untersuchung:

- | Publikation   | Teilnehmende  | Leistung  | Webinar   |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publikationsjahr</li> <li>• Art der Publikation</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alter</li> <li>• Geschlecht</li> <li>• Population</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art der Leistung</li> <li>• Art des Tests</li> <li>• Art der Kontrollgruppe</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge</li> <li>• Jahr</li> <li>• Anleitung im Webinar</li> <li>• Technologie</li> <li>• Einzelf. vs. wiederholt</li> </ul> |



# Kodierung

## Webinar characteristics

Webinar duration	Coded in hours
Webinar instruction	1 = lecture 2 = lecture with interactive elements (case discussions, role plays, etc.) 3 = interactive elements (case discussions, role plays, etc.)
Webinar year	Coded as year
Webinar technology	1 = Adobe Connect 2 = Cisco WebEx 3 = other
Group size in webinar	Number of participants
Single or repeated webinars	1 = single webinar session 2 = repeated webinar sessions



## Participant characteristics

Participant age	Coded in years for participants in the webinar group Coded in years for participants in the control group
Participant gender	Percentage of female participants in the webinar group Percentage of female participants in the control group
Participant population	1 = higher education 2 = professional training





# Messung von Effektstärken

- Gemessene Effektstärken:
  - ▶ Cohens'  $d$  für den Unterschied zwischen pretest/posttest in der Webinar-Gruppe (**Web pre/post**)
  - ▶ Cohens'  $d$  für den Unterschied der posttest-scores der Webinar- und Kontrollgruppe (**Web/Control**)
  - ▶ Cohens'  $d$  für die gain scores von pretest zu posttest zwischen beiden Gruppen (**Gain**)



Sowohl für primäre Meta-Analyse, als auch für die Analyse der Moderatorvariablen verwendet.





# Ergebnisse

## Beschreibung der relevanten Studien

- ▶ Insgesamt 12 Studien mit  $k= 15$  unabhängigen Datenquellen
- ▶ Übergreifende Stichprobengröße:
  - ▶ Pretest: Insgesamt  $N= 591$  Teilnehmende ( $k= 11$ )
  - ▶ Posttest: Insgesamt  $N= 698$  Teilnehmende ( $k= 15$ )
- ▶ Durchschnittliche Stichprobengröße:
  - ▶ Webinar-Gruppe: Pretest  $\rightarrow N= 53$ ; Posttest  $\rightarrow N= 47$
  - ▶ Kontrollgruppe: Pretest  $\rightarrow N= 51$ ; Posttest  $\rightarrow N= 46$





# Ergebnisse

## Primäre Meta-Analyse



	<i>k</i>	<i>N</i>	<i>d</i>	<i>g</i>	<i>r<sub>pb</sub></i>	<i>r<sub>us</sub></i>	<i>r<sub>c</sub></i>	<i>d<sub>c</sub></i>	<i>SE<sub>dc</sub></i>	<i>95% CI</i>
PrePost	11	1,158	2.166	2.136	0.675	0.707	0.614	<b>1.556</b>	0.067	1.425; 1.687
Control	14	1,291	0.137	0.131	0.063	0.132	0.070	<b>0.140</b>	0.056	0.030; 0.250
Gain	11	1,118	0.343	0.335	0.149	0.224	0.075	<b>0.151</b>	0.060	0.033; 0.269

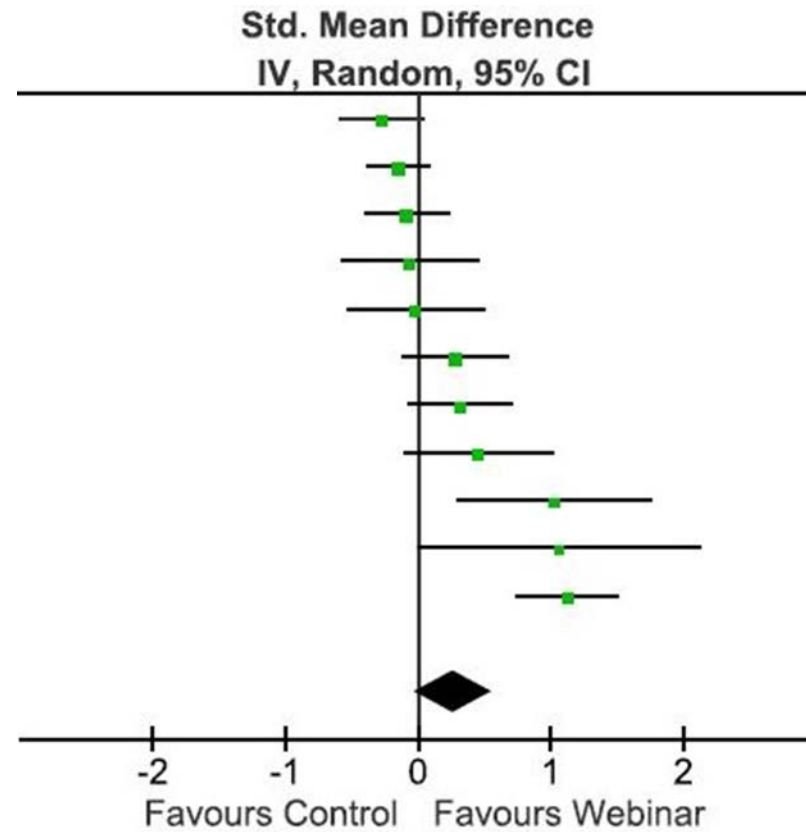
- ▶ Sehr starker Effekt ( **$d_c = 1.566$** ) der Webinar-Teilnahme auf den Leistungszuwachs der Studierenden
- ▶ Kleiner bis vernachlässigbarer Effekt ( **$d_c = 0.140$** ) auf die posttest-Leistung in der Webinar- im Vergleich zur Kontrollgruppe
- ▶ Kleiner bis vernachlässigbarer Effekt ( **$d_c = 0.151$** ) auf den Wissenszuwachs („Gain“) in der Webinar- im Vergleich zur Kontrollgruppe





## Ergebnisse

Forest-Plot für den Vergleich im Wissenszuwachs (gain):







# Ergebnisse

## Moderatorenanalyse

*Web pre/post*

Unterschied zwischen pre- zu posttest in der Webinar-Gruppe

- ▶ Peer-Review-Journals berichten signifikant höheren Wissenszuwachs von pre- zu posttest als nicht-veröffentlichte Dissertationen ( $p= 0.031$ )
- ▶ Publikationsjahr als signifikanter Moderator ( $p < 0.001$ )
  - ▶ Stärkerer Zuwachs in aktuelleren Publikationen
- ▶ Dauer des Webinars als signifikanter Moderator ( $p < 0.001$ )
  - ▶ Stärkerer Zuwachs bei längeren Webinaren





## Ergebnisse

### Moderatorenanalyse

***Web/Control***

Vergleich der posttest-Scores von Webinar- und Kontrollgruppe

- ▶ Publikationsjahr als signifikanter Moderator ( $p < 0.001$ )
  - ▶ Geringere posttest-Unterschiede in aktuelleren Studien





## Ergebnisse

### Moderatorenanalyse

**Gain**

Vergleich des Wissenszuwachs von pre- zu posttest zwischen Webinar- und Kontrollgruppe

- ▶ Stärkerer Wissenszuwachs der Webinar-Gruppe im Vergleich zu Teilnehmenden in einer „no training“-Bedingung ( $d_c = 0.534$ ), als in asynchronen ( $d_c = 0.044$ ), oder face-to-face ( $d_c = 0.156$ ) Lernbedingungen ( $p = 0.003$ )
- ▶ Webinare mit anderen Technologien als „Adobe Connect“ oder „Cisco WebEx“ führen zu signifikant höherem Wissenszuwachs ( $p < 0.010$ )





## Zusammenfassung



- ▶ Erste Meta-Analyse mit systematischer Evaluation der Effektivität von Webkonferenzen als Instrument digitaler Lehre
- ▶ Ergebnisse implizieren → Webinare sehr positiv mit Zuwachs von Wissen und Fähigkeiten assoziiert ( $d_c = 1.556$ )
- ▶ „Gain“-Analyse → Synchrone Webinare minimal effektiver als klassische Präsenzlehre oder asynchrone Online-Lehre
  - ▶ Effekte trivial:  $d_c = 0.156$  ( $SE = 0.09$ ), bzw.  $d_c = 0.044$  ( $SE = 0.09$ )
- ▶ Erhöhte Flexibilität bei ähnlicher Effektivität → Implementierung in moderne Lernsettings erscheint sinnvoll





## Limitationen

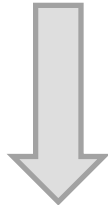
- ▶ Originalstudien können von zusätzlichen Verzerrungen beeinflusst gewesen sein
- ▶ Stichprobengrößen für bestimmte Moderator-Bedingungen waren klein (z.B. Webkonferenz-Technologie)
- ▶ Die zwölf Moderatorvariablen wurden a priori ausgewählt → wahre Anzahl an potentiellen Moderatoren vermutlich höher





## Zukünftige Forschung

- ▶ Erweiterung des Pools an aussagekräftigen Einzelstudien zur Effektivität von Webkonferenzen und Webinaren im Vergleich zu anderen Lehrmodalitäten



- ▶ Möglichkeit zu Durchführung von differenzierteren metaanalytischen Untersuchungen
- ▶ z.B.: Einfluss von unterschiedlichem Grad der Interaktion in Webinaren → Interaktion förderlich oder hinderlich für Wissenszuwachs?





# Bildquellen

<https://www.gmrc.de/index.php/hochschule-deggendorf>

<https://www.csp-sw.de/wp/wp-content/uploads/2016/02/THD-Logo-CSP-Software.jpg>

[http://www.ceec-regensburg.de/images/Partner/Uni\\_Regensburg.PNG](http://www.ceec-regensburg.de/images/Partner/Uni_Regensburg.PNG)

<https://university.careers360.com/articles/list-of-approved-distance-education-universities-in-india>

[https://ap-verlag.de/clickandbuilds/WordPress/MyCMS4/wp-content/uploads/2015/12/h\\_11-12-2015\\_600.jpg](https://ap-verlag.de/clickandbuilds/WordPress/MyCMS4/wp-content/uploads/2015/12/h_11-12-2015_600.jpg)

<https://blogs.psychcentral.com/mindful-mastery/2017/02/psychological-flexibility-the-super-skill-of-mental-health/>

<https://blog.hwr-berlin.de/elerner/category/webkonferenz/>

<https://www.bps-system.de/cms/newsdetails/onyx-goes-moodle/7ce4dcb346204a195c055b952987dfbc/>

<https://www.aiche.org/ccps/resources/conferences/events/ccps-tsc-meeting/2018-06-28>

<https://vonbodisco.eu/alexander/cms/index.php>

<https://de.clipartlogo.com/istock/cartoon-rat-with-question-mark-1517248.html>

<https://publicdomainvectors.org/de/tag/Lupe>

<http://blog.libertybishop.co.uk/wp-content/uploads/2017/03/webinar.jpg>

[https://www.bernd-slaghuis.de/wp/wp-content/uploads/2015/07/Blog\\_Coaching-Tools\\_FB.jpg](https://www.bernd-slaghuis.de/wp/wp-content/uploads/2015/07/Blog_Coaching-Tools_FB.jpg)

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRif1o7CN8NKM4Je6RgbPqJmY4V0koMJI4t333m6Pp8IDMVviH>

[https://insurance-journal.ca/media/photologue/photos/which\\_way\\_to\\_go.png](https://insurance-journal.ca/media/photologue/photos/which_way_to_go.png)



Präsenz mit Videokonferenz



Virtuelle Kurse

Webkonferenz

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



TH Deggendorf – Projekt DEG-DLM2  
gefördert durch den Bund-Länder-Wettbewerb "Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen"

