



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



UNESCO Chair on Personalized and  
Adaptive Distance Education at the Swiss Distance  
University of Applied Sciences, Brig, Switzerland



Fernfachhochschule Schweiz  
Zürich | Basel | Bern | Brig

# UNTERSTÜTZUNG KOGNITIVER PROZESSE ALS ERFOLGSFAKTOR DES LERNENS MIT DIGITALEN MEDIEN



## *Forschungsfelder*

- Personalisiertes und adaptive Instruktionsdesign
- Emotionen beim Lesen und Lernen

## *Research based Design*

Prototyp

Experiment

Usability Test

Feldstudie

Anwendung

11. Dezember 2017

Prof. Dr. Per Bergamin

Lehrstuhlinhaber

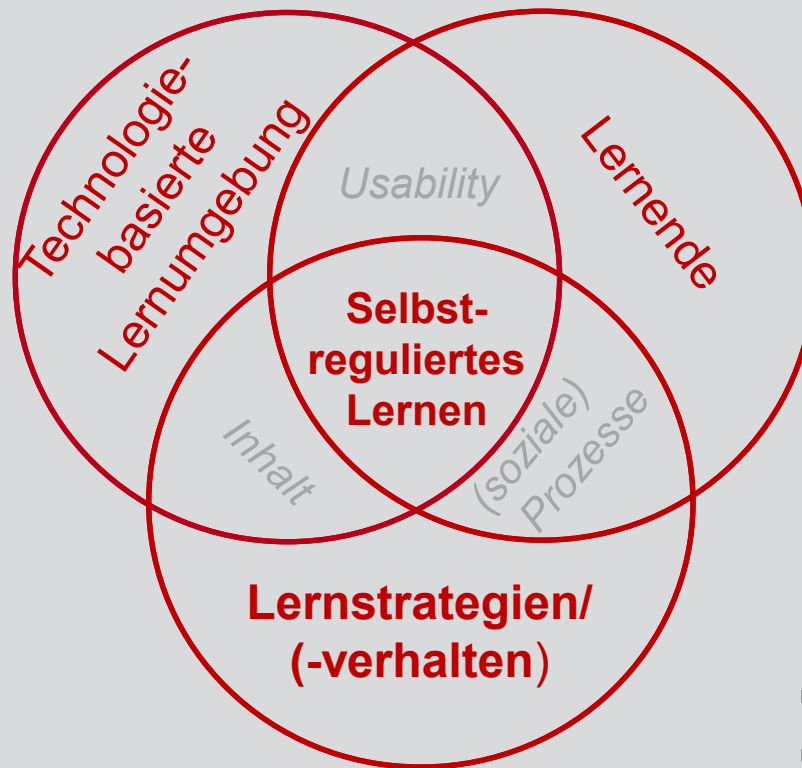
Leiter Institut für Fernstudien- und eLearningforschung (IFeL)



(Bergamin, 2015, Bergamin & Hirt, 2017)

## Selbstregulationsstrategien (Weinstein & Mayer, 1986)

- Aktiv
- Anpassung
- Lernstrategien



- Kognitive Strategien
- Meta-kognitive Strategien
- Motivationale-emotionale Stützstrategien

- Fremdsteuerung
- Selbststeuerung

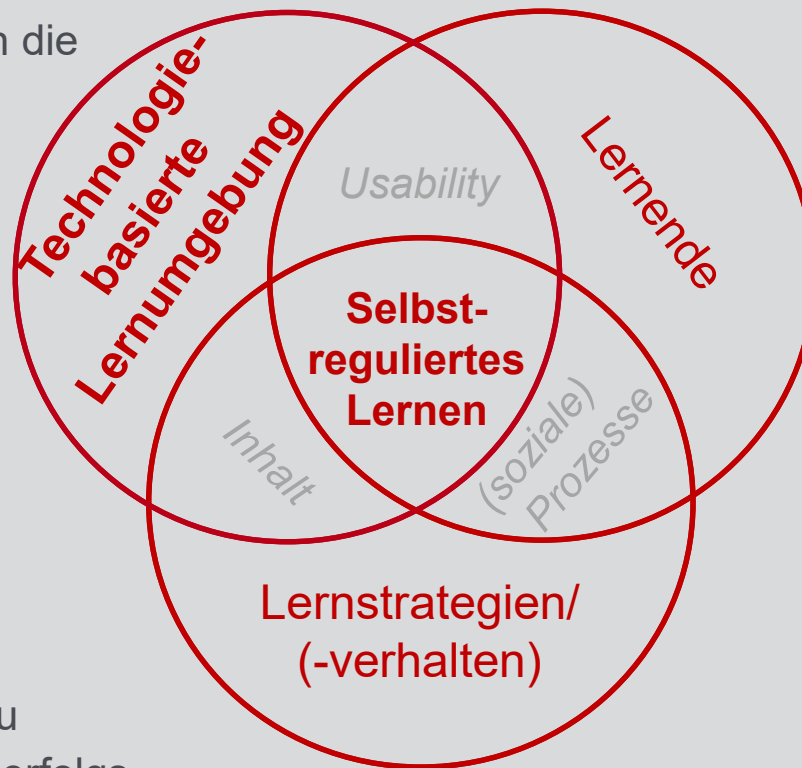
- Wissen
- Nutzen
- Feedback & Monitoring



(Bergamin, 2015, Bergamin & Hirt, 2017)

## Transaktionale Distanz (Moore & Kearsley, 1996 )

- Distanz Lernenden – Lehrende
- Moderation durch die Lernumgebung



- Struktur
- Dialog
- Autonomie

- Hohe Distanz → nicht unbedingt zu ungünstigen Lernerfolgsstrategien

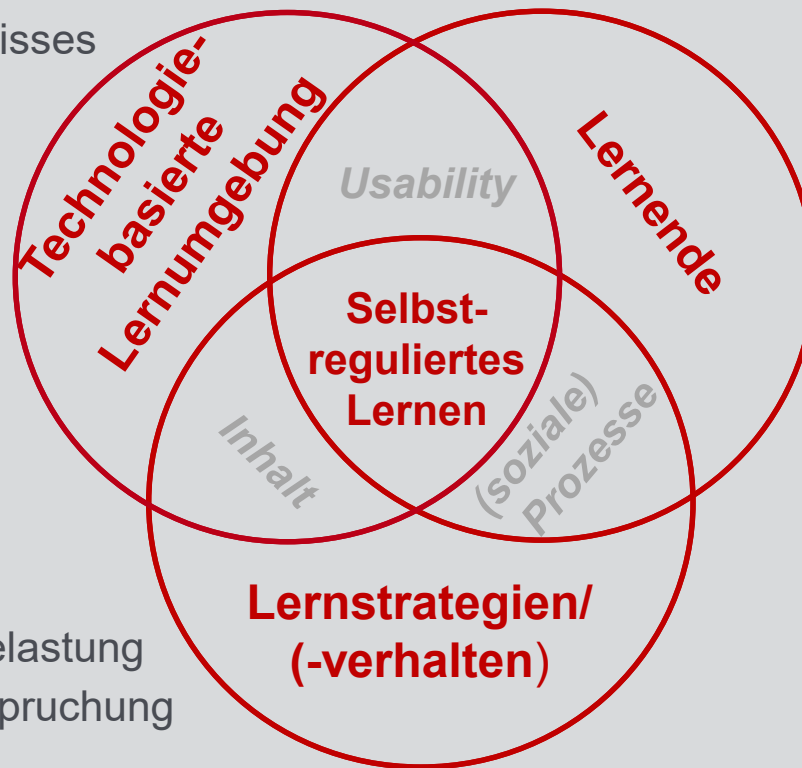
- mehr Distanz → Selbstregulationsanforderungen



(Bergamin, 2015, Bergamin & Hirt, 2017)

## Cognitive Load Theory (Chandler & Sweller, 1991)

- Begrenzung des Arbeitsgedächtnisses



- intrinsische Belastung (Schwierigkeit/Komplexität des Lerninhalts)

- lernbezogene Belastung (Aufwand/Beanspruchung der Lernenden)

- extrinsische Belastung (Gestaltung/Instruktion des Lerninhalts oder der Umgebung)



(Bergamin, 2015, Bergamin & Hirt, 2017)

## Anregung

		Anregung	
		<i>direkt (explizit lehrend)</i>	<i>indirekt (subtil fördernd)</i>
Verankerung	<i>embedded (integriert)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erklärungen und Übungen</li> <li>▪ Scaffolds                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>prozedural</i></li> <li>– <i>konzeptionell</i></li> <li>– <i>strategisch</i></li> <li>– <i>meta-kognitiv</i></li> </ul> </li> <li>▪ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prompts                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Rechtfertigung</i></li> <li>– <i>Planung</i></li> <li>– <i>Selbserklärung</i></li> <li>– ...</li> </ul> </li> <li>▪ <i>Anregung Monitoring</i></li> <li>▪ <i>Lernfortschritts-Feedback</i></li> <li>▪ <i>Flexibilität/Wahl erhöhen</i></li> <li>▪ .....</li> </ul>
	<i>Non-embedded (optional)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ optionale Hyperlinks</li> <li>▪ tutorielles Forum</li> <li>▪ Fragechat</li> <li>▪ Videohilfen</li> <li>.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peer – Forum</li> <li>▪ Community-Wiki</li> <li>▪ Annotations-Tools</li> <li>▪ webbasierte Lerntagebücher</li> <li>▪ .....</li> </ul>

# BEISPIELE

'Gavin the Guide'



'Pam the Planer'



'Mary the Monitor'



'Sam the Strategizer'



## Scaffold zum Lösen von MC in Online-Lerndyaden

The screenshot shows the MetaTutor Module 2 interface. At the top left, it says 'Time Left 1:25:53'. Below that is a 'Table of Contents' with a tree view of topics like 'Lungs', 'Blood', 'Heart', and 'Systems of Circulation'. The main content area is titled 'Blood: White Blood Cells' and contains text explaining their function and a microscopic image of white blood cells attacking a germ. On the right side, there are 'Learning Strategies' and a 'Learning Goal and Subgoals' section with buttons for 'Complete Subgoal', 'Prioritize Subgoal', and 'Add New Subgoal'.

### Lernschritte

- 1) Instruktion mit einer Übung zum Kennenlernen
- 2) Bilden von Lerndyaden
- 3) Planen von Zeitmanagement und gemeinsamen Lernaktivitäten
- 4) Auswahl von einem von zwei Lernthemen (eins für jeden)
- 5) Vorschlagen von Antworten zu Multiple-Choice-Fragen und Argumenten dafür
- 6) Überprüfen von Antworten und Argumenten der Peers
- 7) Endgültiges Lösen des Multiple-Choice-Quiz
- 8) Monitoring der Zeit und der Ergebnisse

➡ bessere Lernleistung als individuellen Bedingung

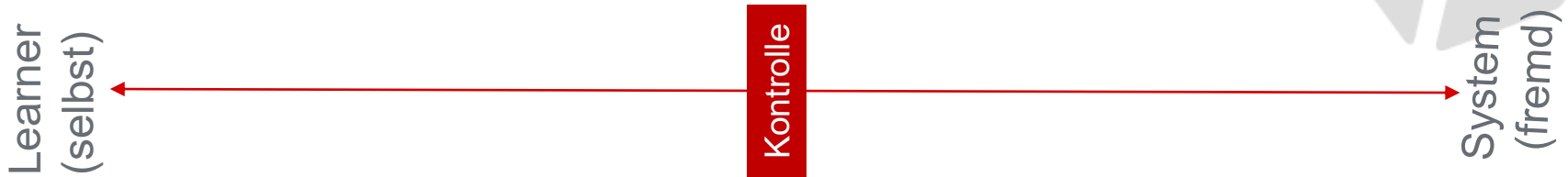
➡ keine spürbaren 'Transaktionskosten' verweisen auf eine Verringerung der extrinsischen/intrinsischen Last

➡ Erhöhte Überwachungsaktivitäten und Regulation sowie auch Lernresultate

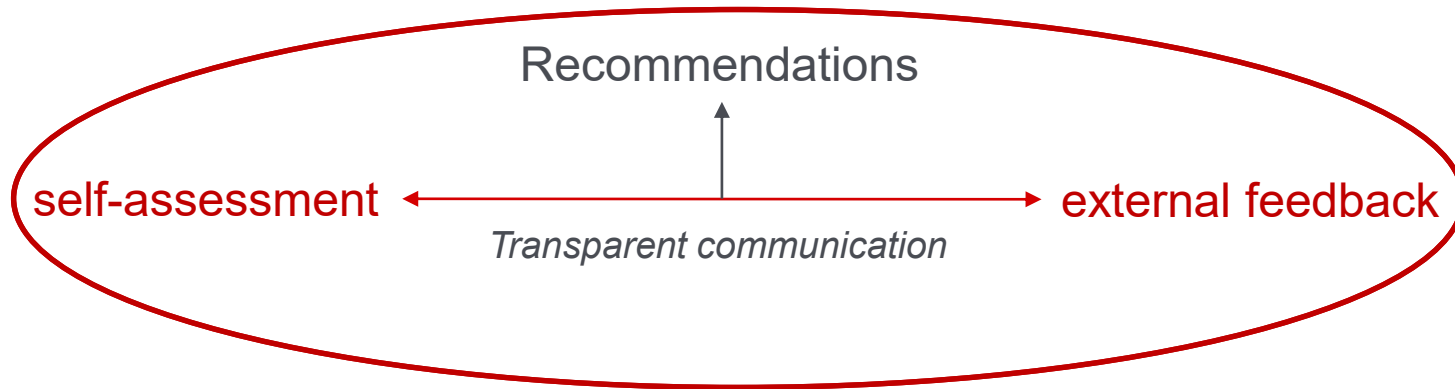
(Azevedo et. al., 2016)

(Bergamin, Werlen & Bochud, 2016)

# SELBSTREGULATIONS-/ASSITENZ-DILEMMA



'Open learner models'



sharing and fading

*„Next Generation LMS“: kritisches Denken, Problemlösen, Zusammenarbeit und selbstbestimmtes Lernen fördert.  
Verwaltung von Lernen - flexiblere Orte, die die Personalisierung unterstützen, universelle Designstandards formativen  
Lernassessments - Konföderation aus IT-Systemen und Anwendungskomponenten*



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



[per.bergamin@ffhs.ch](mailto:per.bergamin@ffhs.ch)

Bergamin, P. & Hirt, F. S. (2017). *Selbstreguliertes Lernen und die Implementation technologiebasierter Lernunterstützung im Fernstudium*. In H. von Korflesch, B. Lehmann (Hrsg.), *Online-/Distance-Education: Entwicklungslinien und Trends des Fernstudiums* (S. 44-79). Hohengehren: Scheider Verlag.