

Handout zum Videotutorial „Cognitive Load Theory“

Teach@TUM wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.



GEFÖRDERT VOM

**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Cognitive Load Theory

Basis der Cognitive Load Theory von Chandler und Sweller (1991) ist die Annahme, dass die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses beim Lernvorgang begrenzt ist und dass es drei unterschiedliche Arten der kognitiven Belastung gibt:

1. Intrinsic Cognitive Load (Inhaltsbedingte Kognitive Belastung)

Der Intrinsic Cognitive Load entsteht durch die Komplexität des zu lernenden Sachverhalts und ist für den Lernprozess hinderlich. Er sollte demnach möglichst gering gehalten werden, indem z. B. Lernmaterialien und Unterrichtsszenarien entwickelt werden, die dynamisch und adaptiv an das Wissen der Lernenden angepasst werden.

Beispiel: In Szene 3 dieses Moduls wird dieser Ansatz durch die Arbeit in Kleingruppen und das Anwenden einer dynamischen Geometriesoftware im Unterricht in die Tat umgesetzt.

2. Extraneous Cognitive Load (Sachfremde Kognitive Belastung)

Der Extraneous Cognitive Load kommt durch instruktionale Bedingungen zustande und ist für den Lernprozess hinderlich. Er kann durch Beachtung der nebenstehenden drei Gestaltungsprinzipien (Kontiguitäts-, Kohärenz- und Redundanzprinzip) und des Vorwissens der Lernenden (Novizen/ Experten) reduziert werden.

Tabelle: Verschiedene Gestaltungsprinzipien und ihre Wirkung auf Novizen und Experten in Anlehnung an Seufert, Leutner & Brünken (2004, S. 48)

Gestaltungsprinzip	Wirkung auf Novizen	Wirkung auf Experten
Kontiguitätsprinzip (Räumlich und zeitlich integrierte Darstellung der Lernmaterialien)	<u>positiver</u> Effekt (Erleichtert den Lernenden die Integration zusammengehöriger Informationen.)	<u>negativer</u> Effekt (Lernende brauchen nur eine Informationsquelle, jede weitere ist bereits redundant und muss aktiv ignoriert werden.)
Kohärenzprinzip (Verwendung kohärenter Informationen)	<u>positiver</u> Effekt (Erleichtert den Lernenden die Integration zusammengehöriger Informationen.)	<u>neutraler oder negativer</u> Effekt (Den Lernenden wird die Kohärenzbildung abgenommen, Gefahr der oberflächlichen Verarbeitung.)
Redundanzprinzip (nur Verwendung von notwendigen Informationen)	<u>negativer</u> Effekt (Lässt man alle redundanten Informationen weg, werden Wiederholungen und vertiefte Verarbeitung verhindert.)	<u>positiver</u> Effekt (Es müssen keine redundanten Informationen aktiv ignoriert werden.)

3. Germane Cognitive Load

Beim Germane Cognitive Load handelt es sich um eine vertiefte Auseinandersetzung der Lernenden mit dem Lerninhalt. Im Gegensatz zu den anderen beiden Formen handelt es sich beim Germane Cognitive Load also um eine positive Form der kognitiven Belastung, die gefördert werden sollte.

Der Germane Cognitive Load kann z. B. gefördert werden, indem die Lernenden dazu angeregt werden, sich das Gelernte selbst zu erklären. Dadurch sind die Lernenden aufgefordert, Kohärenzlücken zu schließen und möglicherweise nach weiterführenden Informationen zu suchen. Zumeist ist für die Erklärung eines neuen Inhalts zudem bereits vorhandenes Wissen hilfreich, das somit aktiviert werden kann. Auch ein sogenannte Advance Organizer, also eine vorangestellte Strukturierungshilfe, kann vertieftes Lernen fördern.

Literatur:

- Chandler, P., Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*. 8, 293 – 332.
- Chandler, P., Sweller, J. (1996). Cognitive load while learning use a computer program. *Applied Cognitive Psychology*, 10, 151 – 170.
- Leutner, D., Opfermann, M., Schmeck, A. (2014). Lernen mit Medien. In T. Seidel, A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Reiter, A. (2001). Neue Medien - ein Garant für neues Lernen? In H. Schwetz, M. Zeyringer, A. Reiter (Hrsg.), *Konstruktives Lernen mit neuen Medien*. Bozen: Studien-Verlag.
- Seufert, T., Leutner, D., & Brünken, R. (2004). *Psychologische Grundlagen des Lernens mit Neuen Medien*. Lehrbrief des Fernstudiengangs „Medien und Bildung“ der Universität Rostock. Rostock.