

# Motivationsförderung im E-Learning: Stand der Forschung zum ARCS-Modell

Hermann Astleitner  
Universität Salzburg

Email: Hermann.Astleitner@Sbg.Ac.At

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: Motivation

Aktiv sein  
Lernen  
Gut fühlen

Motivation/Volition  
Kognition  
Emotion/Affekt

→ Instruktionsdesign

Lernmaterialien  
Lehrmethoden

→ Interface-Design

Bildschirm  
Navigation

→ Kommunikationsdesign

Nachrichten

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: E-Learning

Blended Learning, Blended Knowledge Process  
[Web-based Performance Support, Experience Enabling Designs]

Criteria	E-Learning Characteristics				
Time	synchrony		asynchrony		hybrid
Place	common place			different places	
Interaction	many		few, two		single
Task	information		communication		cooperation
Teaching role	motivate, commit		present	coach	examine socialize
Communication	email	chat	forum	conferencing	sharing
Media	text	picture	audio	video	knowledge objects

Chapnick, S. & Meloy, J. (2005). Renaissance eLearning. San Francisco: Pfeiffer.

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: Ziele

## Ziele motivationsfördernder Maßnahmen beim E-Learning

- [] Erhöhung der studentischen Aktivität  
(Teilnahme, Rückmeldehäufigkeit, etc.)
- [] Verringerung von Drop-out
- [] Förderung von Spitzenleistungen
- [] Abbau von emotionalen Lernhemmnissen  
(z.B. bei schwierigen Lehrstoffen)
- [] Reduktion des Betreuungsaufwandes  
(weil Selbststeuerung stärker zum Tragen kommt)

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: Kontext

## Der Kontext der Motivation: Erfolgsbedingungen im E-Learning

### Lehrzieladäquate Lehrmethoden

(Frontal, Projekt, Gruppenarbeit, Einzelarbeit) kombiniert mit  
(Wissen, Verstehen, Anwenden, Synthese, Analyse, Bewertung)

### Lernmaterialien

(Selbstinstruktive Lehrtexte)  
(Motivieren, Lehrziele, Lernvoraussetzungen, Lehrstoff,  
Übungen mit Lösungswegen und variierenden  
Schwierigkeitsgraden; Leittextmethode, Marginalien)

### Coaching

(Instruktionale Ereignisse)  
(Vorwissen ansprechen, Anwendung sichern,  
Selbstregulation fördern, Lernerfolgsmessung)  
(Motivierende Nachrichten)  
(Aufmerksamkeit, Relevanz, Selbstvertrauen, Zufriedenheit)  
(Emotional-stimmige Kommunikation)  
(Beziehungskiller vermeiden, Beziehungen intensivieren,  
Herzlichkeit/Wärme)

### Qualitätssicherung

(Evaluation: Lernergebnisse, Motivation/Emotion, Lehrverhalten)  
(Individuelle Qualitätsentwicklungspläne & Qualitätszirkel)

# 1. Motivation, E-Learning und ARCS: ARCS: Überblick

Aufmerksamkeit <b>Attention</b>	Wahrnehmungsbezogen Auf Fragen bezogen Variabilität
Relevanz <b>Relevance</b>	Vertrautheit Zielorientierung Motivanpassung
Selbstvertrauen <b>Confidence</b>	Lernhilfen Erfolgsmöglichkeiten Persönliche Verantwortung
Zufriedenheit <b>Satisfaction</b>	Intrinsische Verstärkung Extrinsische Belohnungen Gleichheit

A black and white photograph of a man and a woman. The man, on the right, has a mustache and is wearing a dark shirt. The woman, on the left, has curly hair and is wearing a patterned top. They are both smiling at the camera.

Cecilia & John M. Keller  
(Florida-State-University, USA)

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: ARCS: A-

Wahrnehmungsbezogen

audio-visuelle Effekte

ungewöhnlicher Inhalt

keine Ablenkungen

Auf Fragen bezogen

aktives Antworten

Problemgenerierung

Geheimnis

Variabilität

kurze instruktionale Abschnitte

Zusammenspiel von Instruktion und Antwort

Variation der Bildschirmgestaltung

Funktionale Integration

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: R-

## Vertrautheit

- persönlich ansprechende Sprache
- konkret illustrieren
- vertraute Beispiele und Kontexte

## Zielorientierung

- Wichtigkeit oder Nützlichkeit
- Eingebaute Ziele
- Optionen für Zieltypen

## Motivanpassung

- Optionen für Ziellevel
- Zählsystem
- Optionen für Nicht-Konkurrenz
- Multiple Teilnahmemöglichkeit

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: C-

## Lernhilfen

Ziel und Struktur

Kriterien und Rückmeldung

Vorkenntnisse

Prüfungsbedingungen

## Erfolgsmöglichkeiten

von leicht zu schwer

angemessene und variable Schwierigkeitsgrade

multiple Einstiegspunkte

zufällige Ereignisse

## Persönliche Verantwortlichkeit

Ausstiegskontrolle

Lerntempokontrolle

Schnellzugriff, Menüstruktur

Günstige Attributionen fördernde Anweisungen

# 1. Motivation, E-Learning und das ARCS-Modell: S-

Intrinsische Verstärkung

- Anwendungsübungen

- Transfer zu nachfolgenden Aufgaben

- Simulierte Anwendungen

Extrinsische Belohnungen

- Angemessener Verstärkungsplan

- Bedeutungsvolle Verstärkung

- Belohnungen für richtiges Antworten

- Dosierte Belohnungen

- Optimales Belohnungspaket

Gleichheit

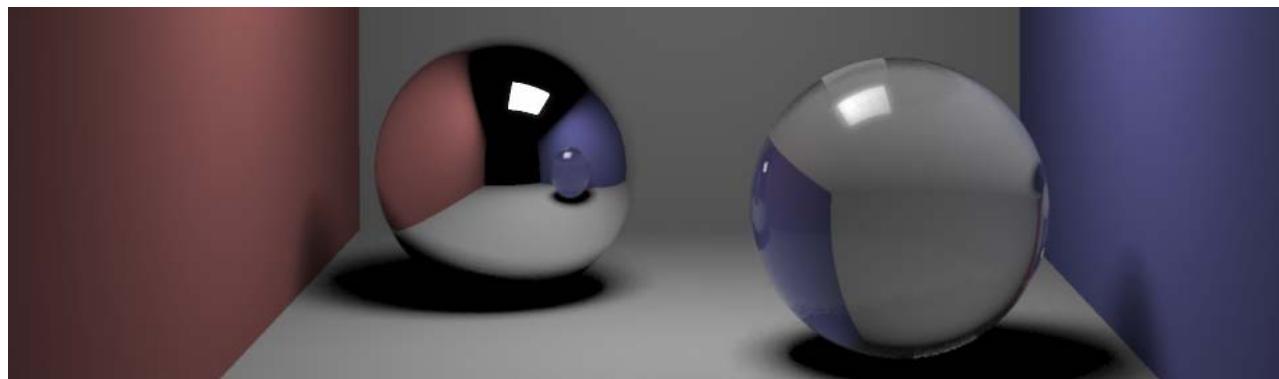
- Konsistenz von Zweck und Inhalt

- Konsistenz von Übung und Prüfung

## 2. Empirische Forschung: ARCS und E-Learning: Übersicht

Relevanz als starker Faktor  
Multiple Lehrstrategien  
Motivierende Botschaften  
Prozessorientierung

Adaptivität: Innere Differenzierung mit Aufgaben  
Gefahr der kognitiven Überladung: Lösungsbeispiele



## 2. Empirische Forschung: ARCS und E-Learning Relevanz und multiple Lehrstrategien

- Relevanzstrategien (Zielorientierung und Vertrautheit) besonders wirksam, speziell, wenn Lernmaterialien als wenig relevant beurteilt werden
- an mehreren Facetten geänderte Unterrichtsgestaltung (Modularisierung, klare Leistungskriterien, Einforderung der Teilnahme, Lerntipps durch Experten) reduzierte Dropout um die Hälfte
- permanente laufende Verbesserung

## 2. Empirische Forschung: ARCS und E-Learning Motivierende Botschaften und Prozessorientierung

- [] Erstellung von Motivationsprofilen
  - [] Versendung von Briefen und/oder Grußkarten  
(als ermutigend, erinnernd, mit Ratschlägen)
  - [] überraschend (Aufmerksamkeit), mit aktuellem Lebensbezug  
(Relevanz), Gruppenzugehörigkeit (Selbstvertrauen),  
kurze Rückmeldezeiten (Zufriedenheit)
  - [] kein Unterschied zwischen persönlichen individuellen  
Nachrichten und Gruppennachrichten
- 
- [] Beachtung der Dynamik des Lernprozesses
  - [] Einfluss des restlichen Kursgeschehens

## 2. Empirische Forschung: ARCS und E-Learning

### Adaptivität: Innere Differenzierung

#### Instruktionale Strategien zur Inneren Differenzierung: Aufgaben

- Aufgaben mit Schwierigkeit (% Lösung) versehen
- Vorschläge für die Sequenz vorgeben  
(z.B. von leicht zu schwer)
- Individuelle Sequenz erlauben  
(mit Hinweisen bei Lernproblemen)
- bei motivationalen Problemen: andere Sequenzierung  
(z.B. leicht-leicht-mittel-leicht-mittel-schwer-leicht-...)
- Tests zur Kompetenzeinschätzung einbauen  
(z.B. zu Beginn)

## 2. Empirische Forschung: ARCS und E-Learning Gefahr der Überladung: Selbstinstruktive Texte

### Lernen mit Lösungsbeispielen

#### Definition

= Beispiele, die die Anwendung einer Prozedur zur Lösung eines Problems in einer Modelllösung veranschaulichen

#### Bestandteile von Lösungsbeispielen

Problemstellung

Lösungsweg (Schritt für Schritt, Grafik)

Lösung

#### Anwendungsbedingungen zur Förderung der Kreativität

- vielfältige Lösungsbeispiele einsetzen  
(einfach - komplex)
- multiple Lösungswege aufzeigen
- Lösung unvollständig präsentieren
- Lösung fehlerhaft präsentieren (Hinweis!)
- Selbsterklärung anregen (lautes Denken)

## 2. Empirische Forschung: ARCS und E-Learning

### Gefahr der Überladung: Beispiel eines Lösungsbeispiels

#### Lösungsbeispiel

##### PROBLEM

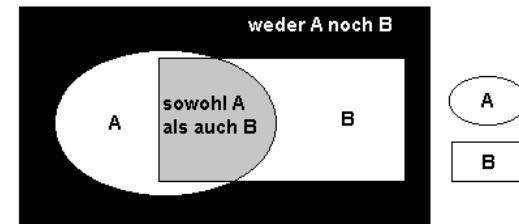
Bei der Herstellung von Fliesen kommt es unabhängig voneinander zu zwei Fehlerarten: Formfehler und Farbfehler. Formfehler kommen in zehn Prozent der Fälle vor, Farbfehler in zwanzig Prozent der Fälle. Wenn man aus der Menge fertig produzierter Fliesen zufällig eine Fliese auswählt, wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass es sich dabei um eine fehlerfreie Fliese handelt?

##### LÖSUNGSSCHRITTE

1. Wahrscheinlichkeit eines Formfehlers =  $1/10$
2. Wahrscheinlichkeit eines Farbfehlers =  $1/5$
3. Wahrscheinlichkeit, dass sowohl ein Formfehler als auch ein Farbfehler auftritt =  $1/10 * 1/5 = 1/50$
4. Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Fliese =  $1/10 + 1/5 - 1/50$   
=  $14/50 = 7/25 = 0.28$
5. Wahrscheinlichkeit einer fehlerfreien Fliese =  $1 - 0.28 = 0.72$

##### LÖSUNG

Die Wahrscheinlichkeit einer fehlerfreien Fliese beträgt 0.72



analog Stark, R (1999, S. 199). Lernen mit Lösungsbeispielen. Hogrefe Göttingen

### 3. Zur Anwendung des ARCS-Modells: Allgemein

#### Iterativer Zyklus der motivationalen Optimierung

1. **Analysiere** das motivationale Problem  
(im Unterricht und/oder  
beim Lerner)
2. **Gestalte** die ARCS-Lehrstrategien  
(bezogen auf Aufmerksamkeit, Relevanz,  
Selbstvertrauen, Zufriedenheit)
3. **Implementiere** die ARCS-Lehrstrategien  
in das Unterrichtssetting
4. **Evaluiere** die Konsequenzen der  
Implementierung und verändere ggfs.  
die Vorgehensweise

### 3. Zur Anwendung des ARCS-Modells: Spezifisch

Schritte	Komponenten
1. Einholung von Informationen über den Kurs	Ziele, Inhalte, Methoden Zeitplan, Kursleiter
2. Einholung von Informationen über die Zielgruppe	Vorwissen Einstellungen zu Bildung und zum Kurs
3. Zielgruppenanalyse	Motivationsprofil, Grundbedürfnisse Veränderbare Einflüsse
4. Lehrmaterialanalyse	Stärken-, Schwächenbeschreibung Ähnliche Inhalte
5. Angeben von Lehrzielen und Lernfortschrittskontrollen	Ziele motivationalen Designs Verhalten der Lernenden, Verstärkungsmethoden
6. Angeben potentieller motivationaler Strategien	Brainstorming zu Strategien (vor, während und nach dem Unterrichten)
7. Auswahl und Gestaltung von motivationalen Strategien	Integrierte Lehrstrategien Steigerung, Ausdauer
8. Integration in den Unterricht	Kombinieren von Methoden Integrationspunkte, Revisionen
9. Auswahl und Entwicklung von Lehrmaterial	Nutzung vorhandener Materialien Anpassung an die jeweilige Situation, neues Material
10. Evaluierung und Revision	Messung des Verhaltens der Lernenden Bestimmung des Ausmaßes an Zufriedenheit Kalibrierung

### 3. Zur Anwendung des ARCS-Modells: Integriert Teil 1

Design-faktoren	Motivationsvariablen			
	Aufmerksamkeit	Relevanz	Selbstvertrauen	Zufriedenheit
Einstellung gegenüber E-Learning vor dem Kurs	hoch bei Anfängern; nach Neuigkeitseffekt en aber nachlassend; niedrig bei Repetenten	Kurs ist freiwillig gewählt; dürfte ersichtlich werden, wenn Gelerntes angewendet wird	gering für Anfänger; hoch für Fortgeschrittene; keine Unterstützung durch Peers	Erfolg im Kurs ist wichtig für den Abschluss des Studiums
Einstellung gegenüber E-Learning während des Kurses	wird mit Fortdauer des Kurses geringer; manchmal wird Langeweile erlebt	bietet Möglichkeit, über den Kurs hinaus, anderswo Abschlüsse zu erreichen	sinkt unmittelbar nach Kursbeginn; intensive Leistungsmessung erzeugt Angst	Sozial-isoliertes Lernen und geringe Interaktivität steigern Unzufriedenheit
Reaktionen der Lernenden auf den Lehrstoff	sinkt, weil Neuheit und Variation in Inhalt und Methode fehlt	ein Teil des Lehrmaterials ist veraltet; ein anderer Teil ist kaum praktisch anzuwenden	die große Lehrstoffmenge und die geringe Lernunterstützung senken Selbstvertrauen	bleibt zufriedenstellend

### 3. Zur Anwendung des ARCS-Modells: Integriert Teil 2

Design-faktoren	Aufmerksamkeit	Relevanz	Selbstvertrauen	Zufriedenheit
Merkmale der Lernunterstützung	minimal, nur notwendiges Feedback; nichts Unerwartetes passiert	Feedback ist nur auf Lehrstoff; kein Feedback über andere Lernende	Feedback ist meist positiv, vielfach aber zu allgemein	gering, weil persönlicher Kontakt fehlt
Zusammenfassung / Schlussfolgerung	die Anfangsaufmerksamkeit geht bald verloren	Relevanz ist gegeben, aber mit Fortdauer unwichtiger	Selbstvertrauen hängt von den Lernergebnissen ab; ist gering	kein Problem, das weiterer Behandlung bedarf
Beispiele von motivationalen Lehrstrategien (bzw. Gestaltungsmaßnahmen)	Pausen machen; Tutoren; beim Namen ansprechen und personenzentr. Feedback geben; unerw.kommuniz	Zusatzmaterial geben; kreatives Feedback geben, das auf die individuellen Lernkontakte bezogen ist	Anstrengungsattribuierung; Gruppengefühl anregen; einfühlsam sein; Herausforderungen generieren	schnell Lernfeedback geben; bei erfolgreicher Leistungserbringung besonders loben

## 4. Diskussion 1

Wie relevant ist ARCS in Relation zu kognitivem Design?

Welche Motivationsprobleme verringert ARCS?

Sind alle ARCS-Strategien notwendig?

Was passiert, wenn ARCS-Strategien kombiniert eingesetzt werden?

## 4. Diskussion 2

Welche ARCS-Strategien sind effektiv und effizient?

Welche ARCS-Strategie in welcher Situation und bei welchem Lerner (und Lehrer)?

Wie sollte eine Ausbildung in der Anwendung von ARCS-Strategien aussehen (on- und offline)?

## 5. Literaturhinweise

- Astleitner, H. & Hufnagl, M. (2003). The effects of situation-outcome-expectancies and of ARCS-strategies on self-regulated learning with web-lectures. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12, 361-376.
- Astleitner, H. & Keller, J. M. (1995). A model for motivationally adaptive computer-assisted instruction. *Journal of Research on Computing in Education*, 27, 270-280.
- Astleitner, H. & Leutner, D. (2000). Designing instructional technology from an emotional perspective. *Journal of Research on Computing in Education*, 32, 497-510.
- Astleitner, H. & Lintner, P. (2004). The effects of ARCS-strategies on self-regulated learning with instructional texts. *E-Journal of Instructional Science and Technology*, 7, 1.
- Astleitner, H. & Wiesner, C. (2004). An integrated model of multimedia learning and motivation. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13, 3-21.
- Keller, J. M. (1999). Motivation in cyber learning environments. *International Journal of Educational Technology*, 1, 7-30.
- Keller, J. M. & Suzuki, K. (1988). Use of the ACRS motivation model in courseware design. In D. H. Jonassen (Ed.), *Instructional designs for microcomputer courseware* (pp. 401-434). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Keller, J. M. & Suzuki, K. (2004). Learner motivation and E-learning design: A multinationally validated process. *Journal of Educational Media*, 29, 229-239.
- Song, S. H. & Keller, J. M. (2001). Effectiveness of motivationally adaptive computer-assisted instruction on the dynamic aspects of motivation. *Educational Technology, Research & Development*, 49, 5-22.