

## Messinstrumente/Skalen

**Lernerfolg:** Für die Messung des Lernerfolgs wurden insgesamt 30 Fragen zu den Lerninhalten gestellt, jeweils sechs Fragen pro Lernmodul. Die Abfrage erfolgte über Single-Choice, Richtig-oder-Falsch-Fragen sowie Matrixfragen. Die Fragen wurden dabei entsprechend Blooms Taxonomie (vgl. BLOOM 1965) anhand der Lehrziele Wissen, Verstehen und Anwenden formuliert. Nachdem einzelne Fragen mit niedriger Trennschärfe entfernt wurden, beinhaltete die finale Messung neun Fragen zum Wissen (Cronbach's  $\alpha = .72$ ) und jeweils sieben zu Verstehen (Cronbach's  $\alpha = .56$ ) und Anwenden (Cronbach's  $\alpha = .55$ ). Ein Beispiel für eine Multiple-Choice-Aufgabe zum Wissen lautet: „Nach welchen Kriterien solltest du dir dein Ziel setzen? a) Positiv, schriftlich, genau und unterminiert, b) Zufriedenheit, Möglichkeiten, Fehler und Risiken, c) spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch und terminiert, d) Chance, Hindernis und Ergebnis.“

Bei den folgenden Skalen kreuzten die Lernenden auf fünf- oder siebenstufigen Skalen an, inwiefern bestimmte Aussagen auf sie zutreffen.

**Selbstlernkompetenz:** Zur Erfassung der Selbstlernkompetenz wurde ein auf den Arbeitskontext angepasster Fragebogen basierend auf aktuellen Modellen des selbstregulierten Lernens (vgl. PANADERO 2017; PINTRICH 1999) sowie einem etablierten Fragebogen (MSLQ, vgl. PINTRICH/SMITH/GARCIA/MCKEACHIE 1991) angewandt, bestehend aus 17 Items (vgl. KITTEL/KUNZ/SEUFERT 2021). Cronbach's  $\alpha = .767$  zeigte eine gute interne Konsistenz auf. Ein Beispiel lautet „Beim Bearbeiten einer Aufgabe achte ich regelmäßig darauf, ob meine Vorgehensweise noch zielführend ist.“

**Informelles Lernen:** Als zweiter Indikator für die Selbstlernkompetenz wurde das informelle Lernen von sich selbst, von anderen und von intrapersonellen Ressourcen der Beschäftigten am Arbeitsplatz erfasst (vgl. NOE/TEWS/MARAND 2013;  $\alpha = .662$ ). Dabei bewerteten die Teilnehmenden wie oft sie bestimmte Verhaltensweisen anwenden, wie zum Beispiel „Reflektieren, wie ich meine Leistung verbessern kann.“

**Intrinsische Motivation:** Die intrinsische Motivation der Lernenden wurde mittels der Subskala der intrinsischen Regulation mit fünf Items gemessen (vgl. MÜLLER/HANFSTINGL/ANDREITZ 2007). Cronbach's  $\alpha = .875$  zeigte eine hohe interne Konsistenz auf. Ein Beispiel ist „Ich bearbeite dieses Training, weil ich gerne über die Inhalte des Trainings nachdenke“.

**Cognitive Load:** Zur Erfassung der kognitiven Belastung der Lernenden während der Bearbeitung des Lernmaterials wurde die subjektive differenzierte Messung von KLEPSCH/SCHMITZ/SEUFERT (2017) verwendet. Mit drei Items wurde der Extraneous Cognitive Load ( $\alpha = .930$ ) und mit zwei Items Germane Cognitive Load ( $\alpha = .709$ ) erfasst. Ein Beispiel für den Extraneous Cognitive Load: „Bei diesem Training ist es schwer, die zentralen Inhalte miteinander in Verbindung zu bringen.“; für den Germane Cognitive Load: „Es ging mir beim Bearbeiten des Trainings darum, alles richtig zu verstehen.“

**Kontrollvariablen:** Als Kontrollvariablen wurden sowohl externe Faktoren, als auch personenbezogene Faktoren, die das Lernen beeinflussen können, mittels etablierter Skalen erfasst. Als externer Faktor wurde die wahrgenommene Lernkultur des Unternehmens durch sieben Fragen mit dem DLOQ (Fragebogen zur Erfassung der Dimensionen der lernenden Organisation [Dimensions of the Learning Organization Questionnaire] YANG 2003;  $\alpha = .90$ ), erfasst. Als interner Faktor wurde die Selbstwirksamkeit der Lernenden mit drei Fragen des AKSU (Allgemeine Selbstwirksamkeit Kurzskala; vgl. BEIERLEIN/KEMPER/KOVALEVA/RAMMSTEDT 2012;  $\alpha = .641$ ) gemessen.

**Tabelle 1 Unterschiede zwischen autonomem und geführtem Lernpfad bzgl. Motivation, kognitiver Belastung und Lernerfolg**

Untersuchte Variable	t-Test	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
Intrinsische Motivation	$t(32) = 2.19$	.018	$d = 0.76$
Kognitive Belastung	$t(32) = -0.20$	.85	$d = -0.07$
Lernerfolg – Kriterium Wissen	$t(32) = 2.34$	.014	$d = 0.73$
Lernerfolg – Kriterium Verstehen	$t(32) = -0.18$	.86	$d = -0.06$
Lernerfolg – Kriterium Anwenden	$t(32) = 0.29$	.77	$d = 0.10$

Statistisch wurden t-Tests durchgeführt, um zu prüfen, ob ein signifikanter Unterschied zwischen dem autonomen und geführten Pfad vorliegt und zudem die Stärke der Effekte mit Cohen's *d* bestimmt, wobei 0.8 ein großer Effekt ist.

Zum Beispiel zeigt der t-Test zur intrinsischen Motivation auf, dass der autonome Lernpfad mit einer großen Effektstärke zu signifikant mehr Motivation führt.

**Tabelle 2 Einfluss verschiedener Faktoren auf den Lernerfolg (Kriterium Wissen)**

Faktor	<i>b</i>	Standardfehler ( <i>b</i> )	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	53.83	18.16	0	2.96	<.001
Geführt vs. Autonom	-9.41	6.15	-0.25	2.96	.13
Prompt vs. Autonom	-4.94	6.30	-0.13	2.96	.43
Selbstlernkompetenz (Informelles Lernen)	11.69	5.22	-0.32	2.96	.03

Gesamtmodell:  $F(3,46) = 3.56$ ,  $p = .021$ ,  $R^2 = .188$ .  $n=50$ .

Die schrittweise Regression zeigte nur den signifikanten Einfluss der Selbstlernkompetenz (Informelles Lernen).

**Tabelle 3 Einfluss verschiedener Faktoren auf den Lernerfolg (Kriterium Verstehen)**

Faktor	<i>b</i>	Standardfehler ( <i>b</i> )	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	92.38	25.75	0	3.58	<.001
Geführt vs. Autonom	-29.34	29.12	-0.75	-1.01	.31
Prompt vs. Autonom	-77.16	31.52	-1.90	-2.45	.02
Organisationale Lernkultur	-5.77	7.28	-0.25	-0.79	.43
Organisationale Lernkultur * geführt	9.19	8.43	0.77	1.09	.28
Organisationale Lernkultur * Prompts	24.85	9.36	1.92	2.65	.01

Gesamtmodell:  $F(5,44) = 2.37$ ,  $p = .054$ ,  $R^2 = .21$ .  $n=50$ .

Bei der Moderation „organisationale Lernkultur \* Prompts“ ist der Lernerfolg beim Kriterium Verstehen von der Wahrnehmung der organisationalen Lernkultur abhängig. So zeigt das Johnson-Neyman-Intervall [1.95, 3.77], dass der Lernerfolg bei der Variante mit Prompts beim Kriterium Verstehen signifikant höher ist, wenn die organisationale Lernkultur positiv wahrgenommen wird. Zudem ist der Lernerfolg beim Kriterium Verstehen bei einer negativ wahrgenommen Lernkultur auch signifikant schlechter.

**Tabelle 4 Einfluss verschiedener Faktoren auf den Lernerfolg (Kriterium Anwenden)**

Faktor	b	Standardfehler (b)	$\beta$	t	p
Konstante	81.60	4.83	0	16.89	<.001
Geführt vs. Autonom	-1.81	6.46	-0.04	-0.28	.78
Prompt vs. Autonom	-9.60	6.73	-0.24	-1.43	.16

Gesamtmodell:  $F(2,47) = 1.19$ ,  $p = .31$ ,  $R^2 = .04$ .  $n=50$ .

Keine der weiteren Kontrollvariablen erklärte den Lernerfolg beim Kriterium Anwenden.

**Tabelle 5 Logistische und schrittweise Regressionsanalyse zum Einfluss verschiedener Faktoren auf den Abbruch des Lernangebots**

Faktor	b	Standardfehler (b)	Exp(b)	Wald	p
Konstante	-1.76	2.40	0.17	0.54	.46
Organisationale Lernkultur	-0.24	0.22	0.78	1.19	.28
Selbstlernkompetenz (Informelles Lernen)	-0.63	0.37	0.53	2.92	.09
Selbstlernkompetenz (Selbstreguliertes Lernen)	1.19	0.61	3.29	3.80	.05
Selbstwirksamkeitserwartung	-0.20	0.44	0.82	0.20	.65

Gesamtmodell  $\chi^2(4) = 6.83$ ,  $p = .145$ ,  $-2\text{LogLikelihood} = 176.53$ .  $n=158$ .

Die Lernpfad-Varianten unterscheiden sich nicht signifikant beim Abbruch:  $\chi^2 = 0.94$ ;  $p = .298$ .

## Literatur

BEIERLEIN, C.; KEMPER, C. J.; KOVALEVA, A.; RAMMSTEDT, B.: Ein Messinstrument zur Erfassung subjektiver Kompetenzerwartungen: Allgemeine Selbstwirksamkeit Kurzsкала (ASKU). In: GESIS-Working Papers 12 (2012) 17, S. 5–17

BLOOM, B.: Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals (Handbook I: Cognitive domain). New York 1956

KITTEL, A. F. D.; KUNZ, R. A. C.; SEUFERT, T.: Self-Regulation in Informal Workplace Learning: Influence of Organizational Learning Culture and Job Characteristics. In: Frontiers in Psychology online 12 (2021) 643748 – URL: [www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.643748/pdf](http://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.643748/pdf)

KLEPSCH, M.; SCHMITZ, F.; SEUFERT, T.: Development and validation of two instruments measuring intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. In: Frontiers in Psychology 8 (2017) 1997 – URL: [www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01997/pdf](http://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01997/pdf)

MÜLLER, F. H.; HANFSTINGL, B.; ANDREITZ, I.: Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen von Schülerinnen und Schülern: Adaptierte und ergänzte Version des Academic Self-Regulation

Questionnaire (SRQ-A) nach Ryan & Connell (Wissenschaftliche Beiträge aus dem Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung der Alpen-Adria-Universität). Klagenfurt 2007

NOE, R.A.; TEWS, M. J.; MARAND, A. D.: Individual differences and informal learning in the workplace.

In: Journal of Vocational Behavior 83 (2013) 3, S. 327–335

PANADERO, E.: A review of self-regulated learning: six models and four directions for research.

In: Frontiers in Psychology online 8 (2017) 00422 – URL:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00422/full>

PINTRICH, P.R.: The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. In:

International journal of educational research, 31 (1999) 6, S. 459-470.

PINTRICH, P. R., SMITH, D. A. F., GARCIA, T., MCKEACHIE W. J.: A Manual for the Use of the Motivational Strategies Learning Questionnaire (MSLQ). Ann Arbor, MI: University of Michigan 1991

YANG, B.: Identifying valid and reliable measures for dimensions of a learning culture. In: Advances in developing human resources 5 (2003) 2, S. 152–162

*(Alle Links: Stand 21.04.2022)*