

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/301530883>

Smartphones bei der Arbeit? Neue Möglichkeiten der Unterstützung des Wissensaustauschs und des Lernens

Article · April 2016

CITATIONS

0

READS

79

2 authors:



[Timo Kortsch](#)

Technische Universität Braunschweig

7 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Simone Kauffeld](#)

Technische Universität Braunschweig

248 PUBLICATIONS 945 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Integrierte Kompetenzentwicklung im Handwerk [Competency development in the German craft sector] [View project](#)

Smartphones bei der Arbeit? Neue Möglichkeiten der Unterstützung des Wissensaustauschs und des Lernens

Timo Kortsch & Simone Kauffeld

Technische Universität Braunschweig

Zusammenfassung

Digitale Geräte wie Smartphones bieten bei der Arbeit neue Möglichkeiten der Wissensbeschaffung und des -austauschs. In einer Fragebogenstudie (N=310) wurde untersucht, inwieweit Smartphones bei der Arbeit auf Initiative der Beschäftigten zu arbeitsbezogenen Zwecken eingesetzt werden und welche organisationalen Faktoren die arbeitsbezogene Nutzung beeinflussen. Es zeigte sich, dass die Befragten überwiegend ihr privates Smartphone bei der Arbeit zum arbeitsbezogenen Austausch und zur Informationsbeschaffung einsetzen. Die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung wurde durch das Ausmaß der Unterstützung durch KollegInnen und ein gering strukturiertes Arbeitsumfeld positiv vorhergesagt. Implikationen der Befunde für Forschung und Praxis werden abgeleitet.

Schlüsselwörter: Arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung, informelles Lernen, verteiltes Arbeiten, Digitalisierung

Smartphone use at work? New opportunities to support an exchange of knowledge and learning processes

Abstract

Mobile devices such as smartphones provide new ways of gathering and sharing knowledge. The aim of this survey study (N = 310) was to analyze whether employees proactively use their smartphones for work purposes and how that behavior is affected by organizational factors. Results indicate that at work most employees use their private smartphones for work purposes. The work-related use of their smartphones was fostered by colleague support and a less structured work environment. Implications of these results are discussed.

Keywords: Work-related smartphone use, informal learning, distributed work, digitalization

Die zunehmende Digitalisierung stellt Unternehmen und Mitarbeitende vor neue Herausforderungen (z. B. neue Kommunikationswege) und erfordert neue Kompetenzen (Noe, Clarke & Klein, 2014). Hier spielen Lernkompetenzen der Beschäftigten eine wichtige Rolle (z. B. Bauer, Evanschitzky & Reiners, 2015; Stamoov Roßnagel, Schulz, Picard & Voelpel, 2009). Lernkompetenzen umfassen die kognitive Verarbeitung von Inhalten, die Planung des Lernprozesses und das Aufbringen von Motivation zu dessen Umsetzung (vgl. Boekaerts, 1999). Mit Hilfe von Lernkompetenzen ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Anpassung an sich verändernde Umstände möglich. Im Zuge der Digitalisierung gewinnt hierfür auch medien- und internetgestütztes Lernen immer mehr an Bedeutung und immer öfter werden neue Technologien eingesetzt

(Schaper & Sonntag, 2007). Diese Technologien finden oft in formellen Lernangeboten wie E-Learning Verwendung (z. B. Hochholdinger & Schaper, 2008; Konradt, Christophersen & Ellwart, 2008).

Digitale Geräte wie Smartphones bieten aber auch außerhalb von formellen Lernkontexten neue Möglichkeiten, Wissen auszutauschen und zu beschaffen. Mit Hilfe von Smartphones können beispielsweise Fotos zwischen verteilt arbeitenden Personen in Echtzeit ausgetauscht und Probleme auf diese Weise schnell gelöst werden (Pritchard & Symon, 2014). Da Smartphones selbstgesteuert jederzeit und an jedem Ort eingesetzt werden können, bieten sie vor allem in Unternehmen mit räumlich verteilt arbeitenden Beschäftigten die Chance, sich Unterstützung von KollegInnen einzuholen. Darüber hinaus bieten Smartphones die Möglich-

keit, sich eine persönliche Lernumgebung zu konfigurieren und so individuelle Lernprozesse anzustoßen (z. B. Attwell, 2007). Bisherige Forschung zum Lernen mit mobilen Endgeräten untersuchte nur den formellen Schul- und Berufsbildungskontext (Hwang & Wu, 2014; Wu et al., 2012) und Studien zu Smartphones im Arbeitskontext haben vor allem die Risiken der Smartphone-Nutzung wie das Verschwimmen von Grenzen zwischen Arbeits- und Privatleben fokussiert (z. B. Derks, ten Brummelhuis, Zecic & Bakker, 2014; Derks & Bakker, 2014; Diaz, Chiaburu, Zimmerman & Boswell, 2012; Pangert & Schüpach, 2014). Zum selbstgesteuerten Lernverhalten mit dem Smartphone im Arbeitskontext (z. B. zum Austausch mit KollegInnen, zur Informationsbeschaffung) ist bisher jedoch nichts bekannt.

Ziel dieser Studie ist es zum einen, Einblicke in das selbstgesteuerte Lernverhalten mit dem Smartphone im Arbeitskontext zu gewinnen. Zum anderen sollen organisationale Faktoren identifiziert werden, die das Verhalten beeinflussen. Daher wird im Folgenden auf informelles Lernen als selbstgesteuerte Lernform und die Nutzungsmöglichkeiten des Smartphones zum selbstgesteuerten Lernen eingegangen. Anschließend werden die Zusammenhänge verschiedener Einflussfaktoren mit der arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung in informellen Lernkontexten hergeleitet.

Informelles Lernen bei der Arbeit

Ein Großteil des Lernens in Organisationen geschieht informell (z. B. Marsick, Watkins, Callahan & Wolpe, 2009; Schaper & Sonntag, 2007). Informelles Lernen wird dabei häufig in Abgrenzung zu formellem Lernen definiert. Unter informellem Lernen wird das Lernen außerhalb formal strukturierter und institutionalisierter unterrichtsraumbezogener Aktivitäten verstanden (vgl. Marsick & Watkins, 1990). Dabei ist ein wesentliches Merkmal, dass die informellen Lernaktivitäten nicht von der Organisation bestimmt (Center for Workforce Development, 1998), sondern durch den Lernenden selbst initiiert und gesteuert werden (z. B. Livingstone, 2001; Lohman, 2005; Marsick & Watkins, 2001). Diesen selbstgesteuerten informellen Lernprozess kann man im Gegensatz zum linearen Ablauf formellen Lernens eher als einen zyklischen Prozess aus den Elementen Intention, Handlung/Erfahrung, Reflexion und Feedback auffassen, der von verschiedenen Faktoren (z. B. Feedback von KollegInnen, Bemerkungen eigener Fehler) angestoßen werden kann (Tannenbaum, Beard, McNall & Salas, 2010).

Die verschiedenen informellen Lernaktivitäten wurden in verschiedenen Studien nach der Quelle des Lernens unterschieden (Doornbos, Simons & Denessen, 2008; Lohman, 2005; Nikolova, van Ruysseveldt, De Witte & Syroit, 2014; Noe, Tews & Marand, 2013). Demnach können die Lernaktivitäten in drei Gruppen zusammengefasst werden: Lernen von sich selbst (z. B. eigene Erfahrungen reflektieren), Lernen von Anderen (z. B. KollegInnen um Rat

bitten) und Lernen von nicht-personalen Quellen (z. B. Internet nach Informationen durchsuchen). Diese Lernquellen sind je nach Arbeitssituation unterschiedlich verfügbar. Beispielsweise ist bei der Arbeit im Außendienst die Verfügbarkeit von KollegInnen und Vorgesetzten sowie Nachschlagewerken häufig eingeschränkt. Mit mobilen Endgeräten wie Smartphones kann auf diese Quellen beim Arbeiten dennoch zugegriffen werden.

Smartphones als Lernmedium zum selbstgesteuerten Lernen

Inzwischen besitzen fast 46 Millionen Deutsche ein Smartphone – mit steigender Tendenz (Schmidt, 2015). Diese Verbreitung macht Smartphones auch als Lernmedium interessant. Daher wurden im Kontext formellen Lernens, vor allem im Bildungsbereich, bereits viele Studien zum Lernen mit mobilen Geräten durchgeführt (z. B. Hwang & Wu, 2014; Wu et al., 2012). Neben den gefundenen positiven Effekten durch mobile Geräte zeigte sich, dass besonders die Bedeutung von Smartphones als Lernmedium zunahm. Smartphones ermöglichen es theoretisch, zu jeder Zeit, an jedem Ort, jede benötigte Information zu beschaffen und so zu lernen (Chan et al., 2006). Darüber hinaus können Smartphones entsprechend den individuellen Bedürfnissen konfiguriert und so eine persönliche Lernumgebung gestaltet werden (vgl. z. B. Attwell, 2007; Attwell, Cook & Ravenscroft, 2009; Tabuenca, Ternier & Specht, 2013). Im Arbeitskontext bieten Smartphones damit ein optimales Medium, um die verschiedenen Lernquellen zu nutzen und selbstgesteuert zu lernen.

Forschungsfrage: Werden Smartphones von Beschäftigten eigeninitiativ bei der Arbeit für lernbezogene Zwecke eingesetzt?

Einflussfaktoren auf die selbstgesteuerte arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung

Für Unternehmen ist die selbstgesteuerte Smartphone-Nutzung der Beschäftigten vor allem dann nützlich, wenn sie arbeitsbezogen erfolgt. Daher stellt sich die Frage, wie Unternehmen die selbstgesteuerte arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung ihrer Beschäftigten fördern können. Hierzu können Erkenntnisse aus der Forschung über relevante Faktoren für informelles selbstgesteuertes Lernen herangezogen werden. Eine aktuelle Metaanalyse hat gezeigt, dass situationale Faktoren die stärksten Prädiktoren für informelles Lernverhalten sind (Cerasoli et al., 2014). Der folgende Abschnitt beschäftigt sich daher mit verschiedenen situationalen Einflussfaktoren für die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung (siehe Abbildung 1).

Der Arbeitsplatz kann als Lernumgebung aufgefasst werden. Dabei kann zwischen lernförder-

lichen und -hinderlichen Lernumgebungen unterschieden werden (Ellström, Ekholm & Ellström, 2008). Arbeitsmerkmale wie Autonomie sind lernförderlich (z. B. Hackman & Oldham, 1980; Karasek & Theorell, 1990) und erhöhen die Lernaktivitäten (z. B. De Witte, Verhofstadt & Omeij, 2007; Doornbos, Bolhuis & Simons, 2004; Nikolova et al., 2014). Dabei sind nicht objektive Merkmale, sondern deren subjektive Bewertung entscheidend. Die wahrgenommene Autonomie hat sich in Metaanalysen als bedeutsam für informelles Lernen erwiesen (Cerasoli et al., 2014). Sie erhöht die Lernabsicht von Beschäftigten (Kyndt, Govaerts, Dochy & Beart, 2011), weil mehr Lernmöglichkeiten gesehen werden (van Ruyseveldt & van Dijke, 2011).

Hypothese 1: Autonomie wirkt sich positiv auf die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung aus.

Neben Arbeitsmerkmalen hat das soziale Umfeld einen Einfluss auf das Lernverhalten (z. B. Ajzen, 1991). Ein unterstützendes Umfeld ist wichtig für die Lern- und Weiterentwicklungsaktivitäten von Mitarbeitenden (z. B. Maurer, Lippstreu & Judge, 2008; Maurer, Weiss & Barbeite, 2003). Im Arbeitskontext bilden Führungskräfte und KollegInnen ein wichtiges soziales Umfeld.

Studien konnten zeigen, dass die Unterstützung durch Führungskräfte ein wichtiger Faktor für das Lernverhalten der Mitarbeitenden ist (z. B. Cerasoli et al., 2014; Russ-Eft, 2002). Die Führungskraft kann als Unterstützer und Förderer einen Rahmen für informelles Lernen schaffen (Ellinger, 2005; Macneil, 2001). Das Lernverhalten der Mitarbeitenden wird besonders dadurch begünstigt, dass Führungskräfte die Bedeutung des Lernens betonen und modellhaft vorleben (Ellinger & Cseh, 2007). Dazu passt, dass sich lernförderliche Umgebungen dadurch auszeichnen, dass Führungskräfte viele Trainings initiieren (Ellström et al., 2008). Außerdem zeigen Beschäftigte im Sinne der Reziprozitätsnorm eher Lernverhalten, wenn sie sich von der Organi-

sation unterstützt fühlen (Rhoades & Eisenberger, 2002).

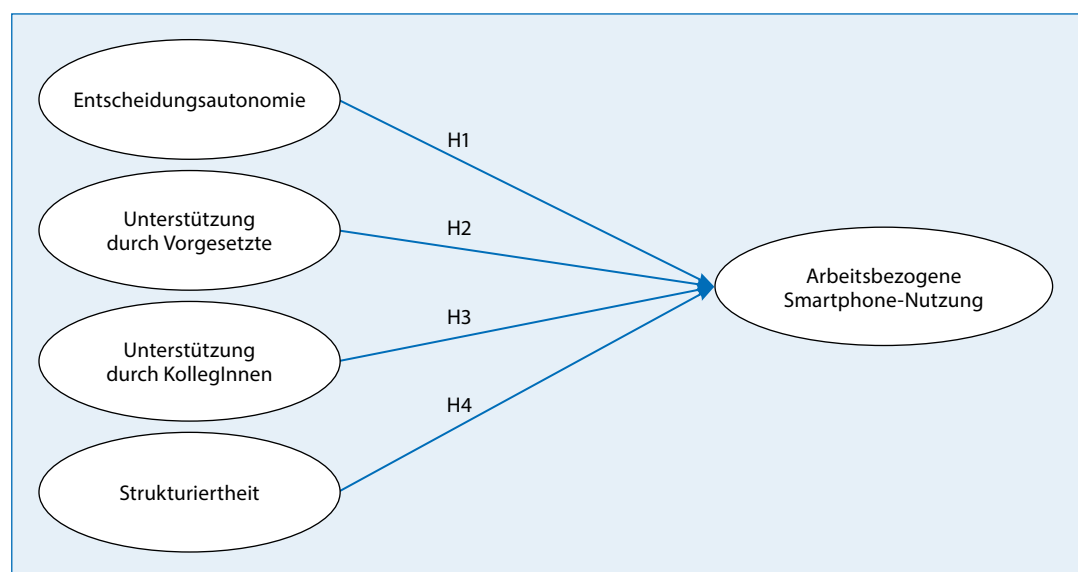
Hypothese 2: Unterstützung durch Führungskräfte beim Lernen wirkt sich positiv auf die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung aus.

Neben der Unterstützung durch Vorgesetzte konnte auch die Bedeutung der Unterstützung durch KollegInnen für arbeitsplatzbezogene Lernaktivitäten nachgewiesen werden (z. B. Cerasoli et al., 2014; Doornbos, Bolhuis & Simons, 2004). KollegInnen sind für die Lernaktivitäten ein wichtiger Faktor, da sie im Vergleich zu den Führungskräften eine informellere und häufig verfügbare Unterstützungsquelle bilden.

Hypothese 3: Unterstützung durch KollegInnen beim Lernen wirkt sich positiv auf die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung aus.

Die Strukturiertheit der Arbeitsumgebung ist ebenfalls bedeutsam für informelles Lernverhalten, da es definitionsgemäß in lernbezogen unstrukturierten Umgebungen gezeigt wird (z. B. Marsick & Watkins, 1990). Je mehr formelle Strukturen und Lernmöglichkeiten vorhanden sind, desto eher können diese auch genutzt werden. Insofern spielt im Arbeitskontext die Strukturiertheit der Arbeitsumgebung eine wichtige Rolle. Während in manchen Berufen die Arbeitsumgebung immer die gleiche ist (z. B. Arbeit in einer Kfz-Werkstatt) und Wissensquellen zur Lösung der Arbeitsaufgaben am Standort verfügbar sind (z. B. KollegInnen, Nachschlagewerke) (hohe Strukturiertheit), ändern sich in anderen Berufen die Arbeitsumgebungen häufig (z. B. Arbeit im Kundendienst oder auf Baustellen) und Wissensquellen sind häufig nicht verfügbar (geringe Strukturiertheit). Zudem begünstigen eine geringe Strukturiertheit und wenig bürokratische Vorgaben das Ausprobieren und Experimentieren beim Lösen von Problemen (Cerasoli et al., 2014). Smartpho-

Abbildung 1
Untersuchungsmodell
und Hypothesen



nes können zur Beschaffung des Wissens in gering strukturierten Arbeitsumgebungen genutzt werden.

Hypothese 4: Hohe Strukturiertheit der Arbeitsumgebung wirkt sich negativ auf die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung aus.

Methode

Vorgehen

In einer Fragebogenstudie wurden $N = 310$ Beschäftigte aus Handwerksbetrieben ausgewählter Gewerke befragt. Die Befragten gehörten vor allem den Gewerken Elektro, Sanitär-Heizung-Klima, Metall und Kfz an, die vom technologischen Wandel besonders betroffen sind (z. B. durch Trends wie Smart Home, Smart Car) und unterschiedliche Ausmaße der Strukturiertheit aufweisen. Handwerksbetriebe wurden gewählt, da in diesen meist kleinen Unternehmen formelle Personalentwicklungsmaßnahmen wenig verbreitet sind (vgl. Bauer et al., 2015) und informelles Lernverhalten entsprechend wahrscheinlicher ist. Um eine hohe Beteiligung an der Befragung zu erreichen, fand diese in Kooperation mit zwei Handwerkskammern statt. Die Fragebögen wurden in Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen der Handwerkskammern für Beschäftigte im Handwerk ausgegeben. Bei den Veranstaltungen handelte es sich zum Beispiel um fachspezifische Kurse oder Meistervorbereitungskurse. Durch die Befragung in Handwerkskammern wurden zudem Beschäftigte aus möglichst vielen verschiedenen Betrieben erreicht, da Betriebe selten mehrere Beschäftigte zu der gleichen Veranstaltung schicken.

Stichprobe

Die Befragten waren im Mittel 24,8 Jahre alt ($SD = 6,6$), wie für Handwerksbetriebe der befragten Gewerke typisch fast ausschließlich männlich (96,8%) und die meisten Befragten hatten einen Realschulabschluss (64,8%). Sie stammten aus Betrieben, die in ihrer Größe sehr stark variierten ($SD = 323$ Beschäftigte). Die mittlere Betriebsgröße lag mit fast 85 Beschäftigten deutlich über dem Durchschnitt der Betriebsgrößen in den Befragungsregionen und Gewerken (LSKN, 2013). Der Median von $Md = 20$ Beschäftigten sowie die Standardabweichung zeigen allerdings, dass einige Beschäftigte aus besonders großen Betrieben kamen und so den Mittelwert der Betriebsgröße erhöhten. Voraussetzung für die Aufnahme in diese Studie war, dass die Teilnehmenden ein privates oder dienstliches Smartphone bei der Arbeit nutzten.

Instrumente

Arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung

Da bisher keine Skala existiert, die die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung differenziert erfasst, wurden für diese Studie Items entwickelt. Im ersten Schritt wurden in Interviews mit Experten aus der Zielgruppe (z. B. Berater aus Handwerkskammern, Personalentwickler aus dem Handwerk) Items zum Thema arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung generiert. Zur Bildung der Skala wurden anschließend im Forscherteam basierend auf theoretischen Erkenntnissen zu informellen Lernaktivitäten nur Items ausgewählt, die inhaltlichen Bezug zum informellen Lernen hatten (z. B. Austausch mit Kollegen). Items ohne solchen Bezug (z. B. Smartphone-Nutzung zur Navigation zum Kunden) wurden ausgeschlossen. Die finalen Items wurden im Anschluss gemeinsam mit den Experten sprachlich noch angepasst. Daraus resultierten die im Anhang dargestellten vier Items zur arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung (siehe auch Abbildung 2). Die Instruktion im Fragebogen war, anzugeben, mit welchem Ziel das Smartphone als technisches Hilfsmittel eingesetzt wurde. Beispielitems sind „Hilfe/Rat von Kollegen/Vorgesetzten einholen“ und „Informationen zu Produkten beschaffen“. Die Befragten sollten auf einer sechsstufigen Skala von 1 = „nie“ bis 6 = „sehr oft“ angeben, wie oft sie dieses Verhalten mit dem Smartphone zeigten. Die Reliabilität der Skala betrug $\alpha = .72$ (vgl. Tabelle 1).

Autonomie

Autonomie wurde mit der Skala Entscheidungsautonomie aus dem Work Design Questionnaire (WDQ) (Morgeson & Humphrey, 2006; Stegman et al., 2010) erfasst. Die Items wurden auf einer fünfstufigen Skala von 1 = „stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 = „stimme völlig zu“ eingeschätzt. Entscheidungsautonomie wurde mit drei Items erfasst. Beispielitems lauteten „Ich kann bei meiner Arbeit viele Entscheidungen selbstständig treffen“ und „Meine Arbeit gewährt mir einen großen Entscheidungsspielraum“ ($\alpha = .88$).

Unterstützung durch Führungskräfte und KollegInnen

Die Skalen *Unterstützung durch Vorgesetzte* und *Unterstützung durch KollegInnen* wurden aus der deutschsprachigen Version des Lerntransfer-System-Inventars (Holton, Bates & Ruona, 2000; Kauffeld, Bates, Holton & Müller, 2008) an den Studienkontext adaptiert. Items, die sich auf formelle Lernkontexte bezogen, wurden für informelle Lernkontexte umgeschrieben. Konkret wurde z. B. „in der Fortbildung“ durch „bei der Arbeit“ ersetzt. Die *Unterstützung durch Vorgesetzte* wurde mit fünf Items auf einer fünfstufigen Skala von 1 = „stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 = „stimme völlig zu“ er-

¹ Da es in den befragten Gewerken fast ausschließlich männliche Beschäftigte gab, wurde in Absprache mit Experten der Handwerkskammer in allen Items ausschließlich die maskuline Form „Kollegen“ verwendet.

fasst. Zwei Beispielitems lauteten „Mein Vorgesetzter zeigt Interesse an dem, was ich bei der Arbeit Neues lerne“ und „Mein Vorgesetzter trifft sich mit mir, um zu diskutieren, wie ich neu Erlerntes bei der Arbeit anwenden kann“. Die Reliabilität dieser Skala betrug $\alpha = .92$. Die *Unterstützung durch KollegInnen* wurde mit vier Items auf der gleichen fünfstufigen Skala erfasst. Zwei Beispielitems lauteten „Meine Kollegen schätzen es, wenn ich bei der Arbeit neu erworbene Fertigkeiten anwende“ und „Meine Kollegen sind geduldig mit mir, wenn ich neue Fertigkeiten oder Techniken bei der Arbeit ausprobiere“. Die Reliabilität dieser Skala betrug $\alpha = .80$.

Strukturiertheit

Diese wurde über den Grad der Tätigkeit im Außendienst (z.B. auf der Baustelle) und damit verbundene verändernde Arbeitsumgebungen operationalisiert. Je häufiger die Arbeit im Außendienst stattfindet, desto häufiger müssen sich die Beschäftigten auf neue Gegebenheiten einstellen. Im Gegensatz dazu bietet eine Tätigkeit überwiegend in der Werkstatt hohe Planbarkeit und Strukturiertheit der Arbeitsumgebung. Hierzu wurden die Befragten entsprechend ihrer Betriebe nach Wirtschaftszweigen dichotom in hoch (1) bzw. gering strukturiert (0) kodiert (Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe WZ 2008). Betriebe des Baugewerbes (51,5%) wurden wegen häufiger Tätigkeit im Außendienst auf Baustellen als gering strukturiert, alle anderen Betriebe der Stichprobe (verarbeitendes Gewerbe, Reparatur von Kfz) wurden als hoch strukturiert (48,5%) kodiert.

Die Skalenstatistiken und Korrelationen zwischen den Skalen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Kontrollvariablen

Verschiedene demografische Variablen (Alter, Geschlecht, Bildung) haben einen signifikanten Effekt auf das Lernverhalten (Caniëls & Kirschner, 2012; Cerasoli et al., 2014) und wurden daher als Kontrollvariablen aufgenommen. Außerdem sollte die in der Stichprobe sehr unterschiedliche Betriebsgröße und die Art des genutzten Smartphones (privat = 0 oder dienstlich = 1) kontrolliert werden.

Ergebnisse

Von Beschäftigten initiierte arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung

Zunächst sollte die Forschungsfrage beantwortet werden. Dazu wurde die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung genauer betrachtet. Um festzustellen, inwieweit die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung durch die Beschäftigten selbst initiiert wird, wurde die Art des genutzten, bei der Arbeit als Hilfsmittel eingesetzten Geräts abgefragt. Hier zeigte sich, dass der überwiegende Teil der Befragten das private (93,5%) und nur wenige der Befragten das dienstliche Smartphone (6,5%) bei der Arbeit einsetzten. Die Daten zeigten zudem, dass alle Items der Skala arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung einen Durchschnittswert im mittleren Bereich der Skala hatten (siehe Abbildung 2). Beim paarweisen Vergleich dieser Items mittels Bonferroni-adjustierten t-Tests fanden sich bei keiner Paarung signifikante Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit. Smartphones wurden demnach für alle vier Zwecke gleich häufig eingesetzt.

Konfirmatorische Faktorenanalyse zur Instrumentenüberprüfung

Zur Überprüfung der Instrumente wurde zunächst eine konfirmatorische Faktorenanalyse mit der Statistiksoftware R und dem Zusatzpaket lavaan 0.5-17 durchgeführt. Jedes Item sollte demnach nur auf der dazugehörigen Skala laden. Das Modell passte gut zu den Daten ($\chi^2(98, N = 310) = 292.40, p < .001$; CFI = .93; RMSEA = .08; SRMR = .05), weshalb die Skalen als gut voneinander trennbar gelten können.

Prädiktoren der arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung

Zur Untersuchung der Hypothesen 1 bis 4 wurde eine hierarchische Regressionsanalyse durchgeführt. Im ersten Block wurden alle Kontrollvariablen aufgenommen. Die Art des Smartphones war hier zwar signifikant, der R^2 - und F-Wert sprachen allerdings dafür, dass die Kontrollvariablen insgesamt keinen signifikanten Effekt auf die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung hatten. Im zweiten

Tabelle 1
Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationen der verwendeten Skalen
($N = 310$)

	M	SD	1	2	3	4	5
1. Arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung ¹	3.43	1.10	(.72)				
2. Autonomie ²	3.45	0.95	.15*	(.88)			
3. Unterstützung durch Führungskräfte ²	2.65	1.06	.19**	.39**	(.92)		
4. Unterstützung durch KollegInnen ²	3.41	0.77	.27**	.33**	.47**	(.80)	
5. Strukturiertheit ³	0.51	0.50	-.29**	-.07	.03	-.06	-

Anmerkung: Auf der Diagonale sind die Reliabilitäten (Cronbachs Alpha) angegeben.

¹ Skala von 1 bis 6. ² Skala von 1 bis 5. ³ dichotome Variable (1=Strukturiertheit vorhanden), keine Berechnung von Cronbachs Alpha möglich.

* $p < .05$; ** $p < .01$

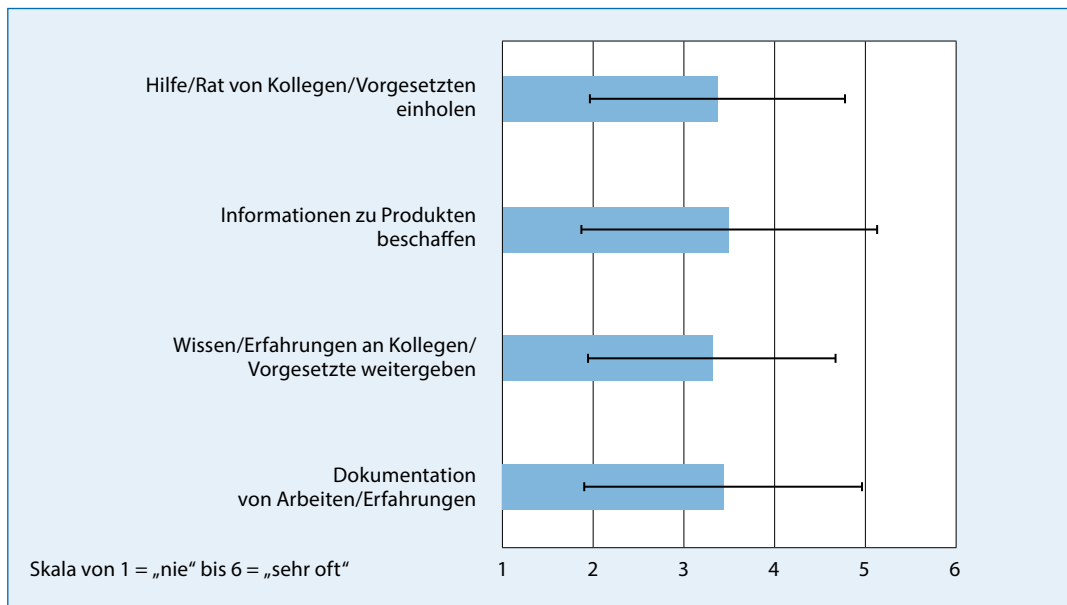


Abbildung 2
Mittelwerte und Standardabweichungen (Fehlerbalken) der Items der Skala arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung

Block wurden zusätzlich alle vier Prädiktorvariablen aufgenommen. Von den angenommenen Prädiktoren hatten nur Unterstützung durch KollegInnen und Strukturiertheit einen signifikanten Einfluss auf die Smartphone-Nutzung (siehe Tabelle 2). Unterstützung durch KollegInnen hatte dabei den erwarteten positiven Einfluss, Strukturiertheit den angenommenen negativen Zusammenhang. Damit können die Hypothesen 3 und 4 als bestätigt gelten. Autonomie (Hypothese 1) und Unterstützung durch Führungskräfte (Hypothese 2) leisteten hingegen keinen signifikanten Beitrag. Diese zwei Hypothesen müssen somit verworfen werden. Das Modell mit den zwei signifikanten Prädiktoren klärte ca. 16% der Varianz der arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung auf. Um die Unterschiede der arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung in den Gruppen mit hoch und gering strukturierten Arbeitsumgebungen noch genauer zu untersuchen, wurde ergänzend noch ein t-Test durchgeführt. Dieser Vergleich ergab, dass die mittlere Nutzungshäufigkeit der Beschäftigten in gering strukturierten Arbeitsumgebungen ($M = 3.75, SD = 0.97$) mehr

als einen halben Skalenpunkt über der Nutzungshäufigkeit der Beschäftigten in hoch strukturierten Arbeitsumgebungen ($M = 3.11, SD = 1.15$) lag ($t = 5.20, df = 285.20, p < .001$).

Diskussion und Ausblick

Vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Arbeitswelt wird die Nutzung von Smartphones bei der Arbeit zukünftig noch zunehmen. Die Studie hatte zum Ziel, Einblicke in das selbstgesteuerte Lernverhalten mit dem Smartphone im Arbeitskontext zu gewinnen und förderliche organisationale Faktoren zu identifizieren. In der Studie deutete sich an, dass Smartphones vor allem auf Initiative der Befragten arbeitsbezogen eingesetzt werden. Dafür spricht, dass die überwiegende Mehrheit der Befragten das private Smartphone z. B. zur Wissensbeschaffung bei der Arbeit einsetzte, nur sehr wenige Befragte verwendeten hierfür ein dienstliches Smartphone. Die Verwendung des privaten Smartphones bei der Arbeit spricht dafür, dass die

Prädiktor	Modell 1			Modell 2		
	B	SE B	β	B	SE B	β
Alter	.00	.01	.00	.00	.01	.00
Geschlecht	-.40	.43	-.05	-.29	.40	-.04
Bildung	.00	.07	-.04	-.04	.06	-.04
Betriebsgröße	.00	.00	-.09	.00	.00	-.04
Art des Smartphones	.53	.26	.12*	.22	.25	.05
Autonomie				.03	.07	.03
Unterstützung durch Führungskräfte				.05	.07	.05
Unterstützung durch KollegInnen				.31	.09	.22***
Strukturiertheit				.59	.12	-.27***
R^2	.03			.16		
F	1.57			6.23***		

Tabelle 2
Ergebnisse der hierarchischen Regressionsanalyse auf die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung

Beschäftigten selbst entschieden, das Smartphone zu arbeitsbezogenen Zwecken einzusetzen und den Einsatz selbst steuerten. Dieser Befund unterstreicht, dass Smartphones im Rahmen informeller selbstgesteuerter Lernaktivitäten näher betrachtet werden sollten.

Mit der Studie konnte gezeigt werden, dass die Unterstützung durch KollegInnen für die selbstgesteuerte arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung bedeutsam war. Dieser Befund fügt sich damit in stabile metaanalytische Befunde zur Relevanz von informeller organisationaler Unterstützung wie kollegialer Unterstützung für informelles Lernverhalten ein (Cerasoli et al., 2014). Überraschenderweise spielte die Unterstützung durch Führungskräfte keine Rolle für die Smartphone-Nutzung. Ein Grund könnte sein, dass die Führungskräfte für die viel im Außendienst beschäftigten MitarbeiterInnen weniger verfügbar sind und so ihrer Rolle als gutes Beispiel zu wenig nachkommen können. Zudem wurde die Unterstützung bei Lernaktivitäten durch Führungskräfte wie auch in anderen Stichproben (z. B. Kauffeld et al., 2008) generell als eher gering wahrgenommen, die Unterstützung durch KollegInnen war deutlich höher.

Auch Autonomie in der Arbeitsausführung als Merkmal der Arbeit hatte entgegen den Annahmen keine signifikanten Effekte auf die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung. Obwohl Autonomie metaanalytisch starke Zusammenhänge mit informellem Lernen aufweist (Cerasoli et al., 2014), gibt es auch einige Studien, in denen Autonomie mit bestimmten Formen informellen Lernens in keinem Zusammenhang steht (z. B. Nikolova et al., 2014). In der verwendeten Skala zur arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung wurde hier nicht differenziert. Außerdem konnte gezeigt werden, dass Autonomie mit Arbeitsbelastung bei der Vorhersage von arbeitsbezogenem Lernen interagiert (van Ruyseveldt & van Dijke, 2011). Diese Variable wurde in dieser Studie allerdings nicht berücksichtigt.

Wie erwartet spielte die Strukturiertheit der Arbeitsumgebung eine wichtige Rolle für die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung. Beschäftigte, die in Betrieben mit hoher Strukturierung arbeiteten, nutzten ihr Smartphone arbeitsbezogen seltener als Beschäftigte, die in gering strukturierten Arbeitsumgebungen arbeiteten. Zusätzlich deutet dieser Befund auch darauf hin, dass es sich bei der untersuchten arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung um informelles Lernverhalten handelt. Denn neben der häufigeren Nutzung in wenig strukturierten Umgebungen nutzten die Befragten auch überwiegend ihr privates Smartphone. Damit sind die für informelles Lernen wichtigen Merkmale der eigeninitiativen Handlung außerhalb formal strukturierter Umgebungen erfüllt.

Implikationen für die Forschung

Vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Arbeitswelt wird die Nutzung von Smartphones bei

der Arbeit zukünftig noch zunehmen. Bisherige Studien betonten vor allem die Risiken der Smartphone-Nutzung bei der Arbeit. Dabei wurde die Smartphone-Nutzung häufig als generelle Nutzungshäufigkeit (z. B. Derks & Bakker, 2014) oder Nutzung außerhalb der Arbeitszeit operationalisiert (z. B. Diaz et al., 2012). Demgegenüber wurde in dieser Studie die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung bei der Arbeit in differenzierter Form durch Erfassung von Nutzungszwecken untersucht. Die Daten geben daher differenziertere Einblicke, inwieweit Smartphones bei der Arbeit auch arbeitsbezogen genutzt werden. In Bezug auf gefundene Zusammenhänge der Smartphone-Nutzung mit Arbeits-Familien-Konflikten (z. B. Boswell & Olson-Buchanan, 2007; Derks & Bakker, 2014; Derks, ten Brummelhuis, Zecic & Bakker, 2014; Diaz et al., 2012) könnte es sein, dass diese mit der Operationalisierung der Smartphone-Nutzung zusammenhängen. Die in dieser Studie untersuchte arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung sollte außerhalb der Arbeitszeit wenig relevant sein und somit kaum Auswirkungen auf das Privatleben haben. Daher sollten in weiteren Studien Unterschiede in der arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung während und außerhalb der Arbeitszeit überprüft werden.

Neben der Smartphone-Nutzung im Rahmen informeller Lernaktivitäten kann das Smartphone in Unternehmen auch für formelles Lernen (z. B. E-Learning) eingesetzt werden. Insofern sind Smartphones als Lernmedium in der Lage, eine Brücke zwischen diesen beiden Lernformen zu schlagen, die ohnehin eher als Pole eines Kontinuums aufgefasst werden sollten (z. B. Cerasoli et al., 2014). Daher sollten in Bezug auf die Smartphone-Nutzung bei der Arbeit auch Interaktionen zwischen formellem und informellem Lernen berücksichtigt werden (z. B. Choi & Jacobs, 2011; Rowden & Conine, 2005).

Praktische Implikationen

Aus den Ergebnissen lassen sich einige Implikationen für die Praxis ableiten. Dass fast alle Befragten ihr privates Smartphone bei der Arbeit für arbeitsbezogene Zwecke einsetzen, deutet darauf hin, dass Unternehmen den organisationalen Nutzen der arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung noch nicht erkannt haben. Die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung ist für die verschiedenen Zwecke in der Stichprobe bereits weit verbreitet. Da die Mittelwerte der untersuchten Zwecke jedoch im mittleren Bereich der Skala lagen, ist hier noch eine Steigerung der Nutzungshäufigkeit möglich. Zweifellos sind die untersuchten Zwecke der arbeitsbezogenen Smartphone-Nutzung aber von Vorteil für Unternehmen.

Um diese Art der Smartphone-Nutzung zu fördern, sollten Unternehmen entsprechend der Ergebnisse vor allem auf eine Unterstützungskultur zum Lernen auf kollegialer Ebene setzen. Hier spielt eine geduldige Haltung seitens der KollegInnen

ebenso wie Ermutigung eine Rolle. Da es sich offenbar überwiegend um selbst initiiertes arbeitsbezogenes Verhalten der Beschäftigten handelt, sollte diese Eigeninitiative jedoch nicht durch starke formale Vorgaben zur Nutzung des Smartphones unterminiert werden. Die Bereitstellung von dienstlichen Smartphones oder zumindest eine finanzielle Förderung könnten die arbeitsbezogene Nutzung allerdings unterstützen.

Limitationen und Ausblick

Die Studie hat einige Grenzen. Erstens deuteten die Ergebnisse der Studie zwar darauf hin, dass die Smartphones arbeitsbezogen und zum selbstgesteuerten informellen Lernen genutzt wurden. Dass es sich bei dem Verhalten allerdings tatsächlich um informelles Lernverhalten handelt, sollte durch Validierung an etablierten Instrumenten noch abschließend nachgewiesen werden. Zweitens wurde die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung bei der Arbeit fokussiert. Smartphones können jedoch bei der Arbeit auch für private Zwecke eingesetzt werden, was wahrscheinlich mit der arbeitsbezogenen Nutzung in Wechselwirkung stehen wird. Daher sollte in zukünftigen Studien die private Smartphone-Nutzung bei der Arbeit kontrolliert werden. Zuletzt muss darauf hingewiesen werden, dass die Studie zwar Hinweise auf relevante Faktoren für die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung liefert, Kausalschlüsse aufgrund des querschnittlichen Designs der Studie jedoch nicht möglich sind. Hier wäre eine längsschnittliche Untersuchung wünschenswert, die die Zusammenhänge über einen längeren Zeitraum betrachtet.

Fazit

Es ist davon auszugehen, dass im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung die Bedeutung digitaler Endgeräte wie Smartphones bei der Arbeit zukünftig weiter zunehmen wird. Die Studie liefert deshalb wichtige Einblicke, wie Smartphones von Beschäftigten selbstgesteuert zum Lernen und Austausch von Wissen genutzt werden und wie diese Nutzung von Unternehmen gefördert werden kann. Dies zeigt, dass Smartphones neben den bisher häufig diskutierten Problemen (z. B. Ablenkung von der Arbeit, Verschwimmen der Grenze zum Privatleben) zweifellos auch nützlich für Beschäftigte und Unternehmen sein können. Forschung und Praxis sollten daher die arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung auch in Zukunft berücksichtigen.

Literatur

Ashford, S., Blatt, R. & Vandewalle, D. (2003). Reflections on the Looking Glass: A Review of Research on Feedback-Seeking Behavior in Organizations.

- Journal of Management*, 29 (6), 773-799. doi:10.1016/S0149-2063(03)00079-5
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments – the future of eLearning? *Elearning papers*, 2 (1), 1-8.
- Attwell, G., Cook, J. & Ravenscroft, A. (2009). Appropriating technologies for contextual learning: Mobile Personal Learning Environments. *Proceedings of World Summit on Knowledge Society (WSKS)*, Crete, Greece, 16-18 September 2009.
- Bakker, A. B., Demerouti, E. & ten Brummelhuis, L. L. (2012). Work engagement, performance, and active learning: The role of conscientiousness. *Journal of Vocational Behavior*, 80 (2), 555-564. doi:10.1016/j.jvb.2011.08.008.
- Bauer, A., Evanschitzky, P. & Reiners, D. (2015). Individualisierte Weiterbildung durch Entwicklungsbegleitung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 59 (3), 144-154. doi:10.1026/0932-4089/a000183.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, 445-457.
- Boswell, W. R. & Olson-Buchanan, J. B. (2007). The use of communication technologies after hours: The role of work attitudes and work-life conflict. *Journal of Management*, 33, 592-610. doi:10.1177/0149206307302552.
- Caniëls, M. C. & Kirschner, P. (2012). Determinants, Benefits and Barriers of Informal Learning in The Netherlands. In Van den Bossche, P., Gijsselaers, W. H. & Milter, R. G. (Hrsg.), *Learning at the Crossroads of Theory and Practice* (Advances in Business Education and Training, Vol. 4, p. 93-110). Dordrecht: Springer.
- Center for Workforce Development (1998). *The teaching firm: Where productive work and learning converge*. Newton, MA: Education Development Center.
- Cerasoli, C., Alliger, G. M., Donsbach, J. S., Mathieu, J. E., Tannenbaum, S. I. & Orvis, K. A. (2014). *What is Informal Learning and What are its Antecedents* (Research Note 2014-03). United States Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences. Zugriff am 24.11.2014; <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA607502>
- Chan, T.-W., Roschelle, J., Hsi, S., Kinshuk, Sharples, M., Brown, T. O. et al. (2006). One-To-One Technology-Enhanced Learning: An Opportunity For Global Research Collaboration. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 01 (01), 3-29. doi:10.1142/S1793206806000032
- Christian, M. S., Garza, A. S. & Slaughter, J. E. (2011). Work engagement: A quantitative review and test of its relations with task and contextual performance. *Personnel Psychology*, 64 (1), 89-136.
- Crommelinck, M. & Anseel, F. (2013). Understanding and encouraging feedback-seeking behaviour: a literature review. *Medical education*, 47 (3), 232-241. doi:10.1111/medu.12075
- Derks, D. & Bakker, A. B. (2014). Smartphone use, work-home interference, and burnout: A diary study on the role of recovery. *Applied Psychology*, 63 (3), 411-440.

- Derks, D., ten Brummelhuis, L. L., Zecic, D. & Bakker, A. B. (2014). Switching on and off...: Does smartphone use obstruct the possibility to engage in recovery activities? *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 23 (1), 80-90.
- Diaz, I., Chiaburu, D. S., Zimmerman, R. D. & Boswell, W. R. (2012). Communication technology: Pros and cons of constant connection to work. *Journal of Vocational Behavior*, 80 (2), 500-508. doi:10.1016/j.jvb.2011.08.007
- Doornbos, A. J., Bolhuis, S. & Simons, P. R. J. (2004). Modeling work-related learning on the basis of intentionality and developmental relatedness: a noneducational perspective. *Human Resource Development Review*, 3 (3), 250-274.
- Doornbos, A. J., Simons, R.-J. & Denessen, E. (2008). Relations between characteristics of workplace practices and types of informal work-related learning: A survey study among Dutch Police. *Human Resource Development Quarterly*, 19 (2), 129-151. doi:10.1002/hrdq.1231
- Ellinger, A. D. (2005). Contextual Factors Influencing Informal Learning in a Workplace Setting: The Case of "Reinventing Itself Company". *Human Resource Development Quarterly*, 16 (3), 389-415.
- Ellinger, A. D. & Cseh, M. (2007). Contextual factors influencing the facilitation of others' learning through everyday work experiences. *Journal of Workplace Learning*, 19 (7), 435-452. doi:10.1108/13665620710819384
- Ellström, E., Ekholm, B. & Ellström, P. (2008). Two types of learning environment. *Journal of Workplace Learning*, 20 (2), 84-97. doi:10.1108/13665620810852250
- Hochholding, S. & Schaper, N. (2008). Die Bedeutung von Lernkultur und Transfermotivation für betrieblichen E-Learning-Erfolg. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7 (2), 81-89. doi:10.1026/1617-6391.7.2.81
- Holton, E. F., III, Bates, R. A. & Ruona, W. E. A. (2000). Development of a generalized learning transfer system inventory. *Human Resource Development Quarterly*, 11, 333-360.
- Hwang, G. J. & Wu, P. H. (2014). Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: a review of 2008-2012 publications in selected SSCI journals. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 8 (2), 83. doi:10.1504/IJMLO.2014.062346
- Kauffeld, S., Bates, R., Holton, E. F. & Müller, A. C. (2008). Das deutsche Lerntransfer-System-Inventar (GLT-SI): psychometrische Überprüfung der deutschsprachigen Version. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7 (2), 50-69. doi:10.1026/1617-6391.7.2.50
- Konradt, U., Christophersen, T. & Ellwart, T. (2008). Erfolgsfaktoren des Lerntransfers unter computergestütztem Lernen. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7 (2), 90-103. doi:10.1026/1617-6391.7.2.90
- Kyndt, E., Dochy, F. & Nijs, H. (2009). Learning conditions for non-formal and informal workplace learning. *Journal of Workplace Learning*, 21 (5), 369-383.
- Kyndt, E., Govaerts, N., Dochy, F. & Baert, H. (2011). The Learning Intention of Low Qualified Employees: A Key for Participation in Lifelong Learning and Continuous Training. *Vocations and Learning*, 4 (3), 211-229. doi:10.1007/s12186-011-9058-5
- Livingstone, D. W. (2001). *Adults informal learning. Definitions, findings, gaps and future research.* (WALL Working Paper Nr. 21). Accessed: 2014.09.15.
- Lohman, M. C. (2005). A survey of factors influencing the engagement of two professional groups in informal workplace learning activities. *Human Resource Development Quarterly*, 16 (4), 501-527.
- Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN) (Hrsg.). (2013). *Handwerkszählung 2010. EV2-j/2010*, Hannover.
- Macneil, C. (2001). The supervisor as a facilitator of informal learning in work teams. *Journal of Workplace Learning*, 13 (6), 246-253.
- Marler, J. H., Fisher, S. L. & Ke, W. (2009). Employee Self-Service Technology Acceptance: A Comparison Of Pre-Implementation And Post-Implementation Relationships. *Personnel Psychology*, 62 (2), 327-358. doi:10.1111/j.1744-6570.2009.01140.x
- Marsick, V. J. & Watkins, K. E. (2003). Demonstrating the Value of an Organization's Learning Culture: The Dimensions of the Learning Organization Questionnaire. *Advances in Developing Human Resources*, 5 (2), 132-151. doi:10.1177/152342230300502002
- Marsick, V. J., Watkins, K. E., Callahan, M. W. & Volpe, M. (2009). Informal and Incidental Learning in the Workplace. In M. C. Smith & N. DeFrates-Densch (Eds.), *Handbook of research on adult learning and development* (pp. 570-600). New York: Routledge.
- Maurer, T. J., Lippstreu, M. & Judge, T. A. (2008). Structural model of employee involvement in skill development activity: The role of individual differences. *Journal of Vocational Behavior*, 72 (3), 336-350. doi:10.1016/j.jvb.2007.10.010
- Maurer, T. J. & Tarulli, B. A. (1994). Investigation of perceived environment, perceived outcome, and person variables in relationship to voluntary development activity by employees. *Journal of Applied Psychology*, 79 (1), 3-14.
- Maurer, T. J., Weiss, E. M. & Barbeite, F. G. (2003). A model of involvement in work-related learning and development activity: The effects of individual, situational, motivational, and age variables. *Journal of Applied Psychology*, 88 (4), 707-724. doi:10.1037/0021-9010.88.4.707
- Morgeson, F. P. & Humphrey, S. E. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): Developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of work. *Journal of Applied Psychology*, 91 (6), 1321-1339.
- Nikolova, I., van Ruysseveldt, J., De Witte, H. & Syroit, J. (2014). Work-based learning: Development and validation of a scale measuring the learning potential of the workplace (LPW). *Journal of Vocational Behavior*, 84 (1), 1-10. doi:10.1016/j.jvb.2013.09.004.
- Noe, R. A., Clarke, A. D. & Klein, H. J. (2014). Learning in the Twenty-First-Century Workplace. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1 (1), 245-275. doi:10.1146/annurev-orgpsych-031413-091321.

Noe, R. A., Tews, M. J. & Marand, A. D. (2013). Individual differences and informal learning in the workplace. *Journal of Vocational Behavior*, 83 (3), 327-335. doi:10.1016/j.jvb.2013.06.009.

Pangert, B. & Schüpbach, H. (2014). Auswirkungen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit auf Gesundheit und Life-Domain-Balance von Beschäftigten. *Wirtschaftspsychologie*, 2014-4/2015-1, 73-82.

Pritchard, K. & Symon, G. (2014). Picture perfect? Exploring the use of smartphone photography in a distributed work practice. *Management Learning*, 45(5), 561-576. doi:10.1177/1350507613486424

Rhoades, L. & Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: a review of the literature. *Journal of Applied Psychology*, 87 (4), 698-714.

Russ-Eft, D. (2002). A typology of training design and work environment factors affecting workplace learning and transfer. *Human Resource Development Review*, 1 (1), 45-65.

Saks, A. M. (2006). Antecedents and consequences of employee engagement. *Journal of Managerial Psychology*, 21 (7), 600-619.

Schaper, N. & Sonntag, Kh. (2007). Weiterbildungsverhalten. In Frey, D. & v. Rosenstiel, L. (Hrsg.), *Wirtschaftspsychologie* (Enzyklopädie der Psychologie, Serie Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie, Bd. 6, S. 573-648). Göttingen: Hogrefe.

Schmidt, H. (2015). *Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2015 (in Millionen)*. Zugriff am 21.08.2015. Verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonenuutzer-in-deutschland-seit-2010/>

Skule, S. (2004). Learning conditions at work: A framework to understand and assess informal learning in the workplace. *International Journal of Training and Development*, 8 (1), 8-20. doi:10.1111/j.1360-3736.2004.00192.x.

Stamov Roßnagel, C., Schulz, M., Picard, M. & Voelpel, S. C. (2009). Older Workers' Informal Learning Competency. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 8 (2), 71-76. doi:10.1026/1617-6391.8.2.71

Stegmann, S., van Dick, R., Ullrich, J., Charalambous, J., Menzel, B., Egold, N. et al. (2010). Der Work Design Questionnaire. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 54 (1), 1-28. doi:10.1026/0932-4089/a000002

Tabuenca, B., Ternier, S. & Specht, M. (2012). Everyday patterns in lifelong learners to build personal learning ecologies. In M. Specht, M. Sharples & J. Multisilta (Eds.), *Proceedings from the 11th World Conference on Mobile and Contextual Learning 2012* (pp. 86-93). Helsinki.

Tannenbaum, S. I., Beard, R. L., McNall, L. A. & Salas, E. (2010). Informal learning and development in Organizations. In S. W. J. Kozlowski & E. Salas (Eds.), [The organizational frontiers series]. *Learning, training, and development in organizations* (pp. 303-331). New York: Routledge.

van Ruysseveldt, J. & van Dijke, M. (2011). When are workload and workplace learning opportunities related in a curvilinear manner? The moderating role of autonomy. *Journal of Vocational Behavior*, 79 (2), 470-483. doi:10.1016/j.jvb.2011.03.003

Wu, W.-H., Jim Wu, Y.-C., Chen, C.-Y. et al. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59 (2), 817-827. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.016.

Anhang

Skala „Arbeitsbezogene Smartphone-Nutzung“ ($\alpha = .72$)

Mit welchem Ziel setzen Sie das Smartphone als technisches Hilfsmittel ein?

- Hilfe/Rat von Kollegen/Vorgesetzten einholen
- Informationen zu Produkten beschaffen
- Wissen/Erfahrungen an Kollegen/Vorgesetzte weitergeben
- Dokumentation von Arbeiten/Erfahrungen

Die Einschätzung erfolgte jeweils auf einer sechsstufigen Skala von 1 = „nie“ bis 6 = „sehr oft“.

Förderhinweis

Die Daten wurden im Rahmen des Projektes „Integrierte Kompetenzentwicklung im Handwerk“ (In-K-Ha) erhoben. Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (Förderkennzeichen: 01FK13015, Förderschwerpunkt: „Betriebliches Kompetenzmanagement im demografischen Wandel“, Projektträger DLR).



Timo Kortsch

Technische Universität Braunschweig,
Institut für Psychologie, Abteilung für Arbeits-,
Organisations- und Sozialpsychologie
Spielmannstraße 19
D-38106 Braunschweig
t.kortsch@tu-braunschweig.de



Simone Kauffeld