

Kurzfristige betriebliche Trainingsmaßnahmen zur Förderung von kognitiver Leistungsfähigkeit und Mitarbeitergesundheit

Kristina KÜPER¹, Melanie KARTHAUS¹, Michael FALKENSTEIN²,
Edmund WASCHER¹

¹ *IfADo - Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
Ardeystraße 67, D-44139 Dortmund*

² *ALA - Institut für Arbeiten - Lernen - Altern
Hiltroper Landwehr 136, D-44805 Bochum*

Kurzfassung: Fluide kognitive Kompetenzen und Stressresilienz sind von maßgeblicher Bedeutung für die Leistungsfähigkeit von Beschäftigten. Beide Fähigkeiten lassen sich im Rahmen von Trainingsmaßnahmen fördern, von denen viele jedoch aufgrund des mit ihnen verbundenen hohen Zeitaufwands für die betriebliche Praxis nur bedingt geeignet sind. Im Projekt INNOKAT wurden zwei betriebliche Trainingsmaßnahmen konzipiert und in mittelständischen Unternehmen erprobt, mit denen sich Gedächtnis- bzw. Stress-Management-Kompetenzen schon innerhalb von acht Trainingssitzungen verbessern lassen. Neben diesen Trainingseffekten zeigten sich für beide Interventionen positive Transfereffekte auf die kognitive Kontrollfähigkeit, welche grundlegend für Multitasking und zielgerichtetes Handeln ist.

Schlüsselwörter: Personalentwicklung, kognitive Leistungsfähigkeit, Stressresilienz, betriebliche Kompetenzentwicklung, betriebliche Gesundheitsförderung

1. Einleitung

Die Leistungsfähigkeit von Beschäftigten hängt maßgeblich von fluiden kognitiven Kompetenzen ab (Higgins et al. 2007). Dazu zählen beispielsweise das Unterdrücken irrelevanter Informationen, das flexible Wechseln zwischen verschiedenen Aufgaben oder das Arbeitsgedächtnis, also die Fähigkeit, Informationen kurzfristig zu behalten und zu manipulieren. Weitere wichtige Einflussfaktoren auf die Arbeitsleistung, aber auch auf die Gesundheit von Beschäftigten, sind deren psychische Belastbarkeit und Stressresilienz (Mache et al. 2014).

Befunde aus der Trainingsforschung zeigen, dass sich sowohl kognitive Funktionen als auch Stress-Management-Kompetenzen trainieren lassen (Gajewski et al. 2012; Karbach & Schubert 2013). Der Trainingserfolg bleibt dabei häufig nicht nur auf die tatsächlich trainierten Aufgabenbereiche beschränkt, sondern es ergeben sich zusätzliche Transfereffekte auf andere Kompetenzen. So kann insgesamt eine deutliche Leistungsverbesserung in Alltags- und Arbeitstätigkeiten erreicht werden (z.B. Cassavaugh & Kramer 2009).

Mit steigendem Erwerbssalter verschlechtern sich fluide kognitive Fähigkeiten und Stressreaktionen können ansteigen oder chronisch werden (Li et al. 2004; Martin et al. 2001). Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels können kognitive

Trainings und Stress-Management-Trainings somit einen wichtigen Beitrag zum präventiven Gesundheitsschutz leisten.

Die bisher untersuchten Trainingsinterventionen sind allerdings häufig mit einem hohen Zeitaufwand verbunden und deshalb nur bedingt für die betriebliche Praxis geeignet. So konnten Jaeggi und Kollegen (2014) beispielsweise erst nach 17 Trainingssitzungen eines Arbeitsgedächtnis-Trainings positive Auswirkungen auf fluide kognitive Funktionen feststellen.

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts INNOKAT wurden zwei betriebliche Trainingsmaßnahmen zur Verbesserung von kognitiven Fähigkeiten bzw. Stress-Management-Kompetenzen konzipiert, die jeweils nur acht Trainingssitzungen umfassen. Die Maßnahmen wurden in zwei mittelständischen Unternehmen erprobt und anhand von Vor- und Nachmessungen auf ihre Wirksamkeit hin evaluiert. Ziel des Stress-Management-Trainings war eine Verminderung der subjektiven Stressbelastung, während für das kognitive Training ein positiver Effekt auf die trainierten Gedächtnisprozesse erwartet wurde.

2. Methode

Über einen Zeitraum von vier Wochen nahmen Beschäftigte von zwei mittelständischen Unternehmen aus der Rhein-Ruhr-Region an jeweils acht 60-minütigen Trainingssitzungen eines Stress-Management-Trainings (N=38, 20-64 Jahre alt, mittleres Alter=42.6, 16 Frauen) oder eines kognitiven Trainings (N=21, 19-57 Jahre alt, mittleres Alter=35.7, 7 Frauen) teil.

Das Stress-Management-Training basierte auf dem „Training Emotionaler Kompetenzen“ (Berking, 2010) und fand in angeleiteten Kleingruppen statt. Den Beschäftigten wurden zunächst Informationen zu der Entstehung und den psychischen und physischen Auswirkungen von Stress vermittelt. Darauf aufbauend wurden verschiedene Methoden zur Reduktion des subjektiven Stressempfindens erläutert und mit den Teilnehmern anhand praktischer Übungen trainiert. Dazu gehörten beispielsweise Atem- und Muskelentspannungstechniken sowie Achtsamkeitsübungen.

Im Rahmen des kognitiven Trainings wurden vier verschiedene Aufgaben am PC bearbeitet, deren Schwierigkeit adaptiv an die Leistung der Teilnehmer angepasst wurde. Die Teilnehmer trainierten das Behalten und Wiedergeben von Ton-/Farbsequenzen bzw. Sequenzen räumlicher Positionen sowie das Behalten und Addieren von Zahlenfolgen bzw. Würfelaugen unter Beachtung wechselnder Zählregeln. Die Aufgaben erforderten somit entweder nur die Aufrechterhaltung (Ton-/Farbsequenzen, Räumliche Sequenzen) oder die Aufrechterhaltung und gleichzeitige Manipulation von Informationen im Arbeitsgedächtnis (Zahlen-Addition, Würfel-Addition).

Vor und nach der jeweiligen Trainingsintervention absolvierten die Teilnehmer eine Testbatterie, die neben den kognitiven Trainingsaufgaben noch weitere kognitive Testverfahren und Fragebögen zur Selbsteinschätzung beinhaltete. Erfasst wurden insbesondere Langzeit- und Arbeitsgedächtnisfunktionen (unmittelbarer und verzögerter Gedächtnisabruf, n-back), kognitive Flexibilität (Aufgabenwechsel), kognitive Kontrolle (Stroop), logische Denkfähigkeit (Raven Progressive Matrices), Kreativität (Wortflüssigkeit, 5-Punkte-Test, VKT) sowie subjektive Arbeits- und Stressbelastung (ERI, TICS, PSRS). Zur Ermittlung von Trainings- und Transfereffekten wurden die Daten der beiden Trainingsgruppen mit denen einer

untrainierten Kontrollgruppe (N=35, 19-62 Jahre alt, mittleres Alter= 42.2, 18 Frauen) verglichen.

3. Ergebnisse

Für die drei Versuchsgruppen wurden die Daten aus Vor- und Nachmessung jeweils mithilfe von Varianzanalysen miteinander verglichen.

3.1 Stress-Management-Training

Anders als in den anderen beiden Gruppen, zeigte der Vergleich von Vor- und Nachmessung in der Stress-Management-Gruppe eine signifikante Verminderung der subjektiv empfundenen Arbeitsbelastung (s. Abbildung 1, TICS-Skala „Arbeitsüberlastung“, ERI-Skala „Effort“, beide $p < .05$) sowie eine tendenzielle Verminderung der chronischen Besorgnis (TICS-Skala „Chronische Besorgnis“, $p = .06$). Darüber hinaus fanden sich bei den Teilnehmern verkürzte Reaktionszeiten in der n-back-Aufgabe ($p < .05$), eine tendenziell höhere Punktzahl in der Trainingsaufgabe zur Zahlen-Addition ($p = .05$) und eine verminderte Fehlerrate in den Wechsel-Durchgängen der Aufgabenwechsel-Aufgabe ($p < .01$).

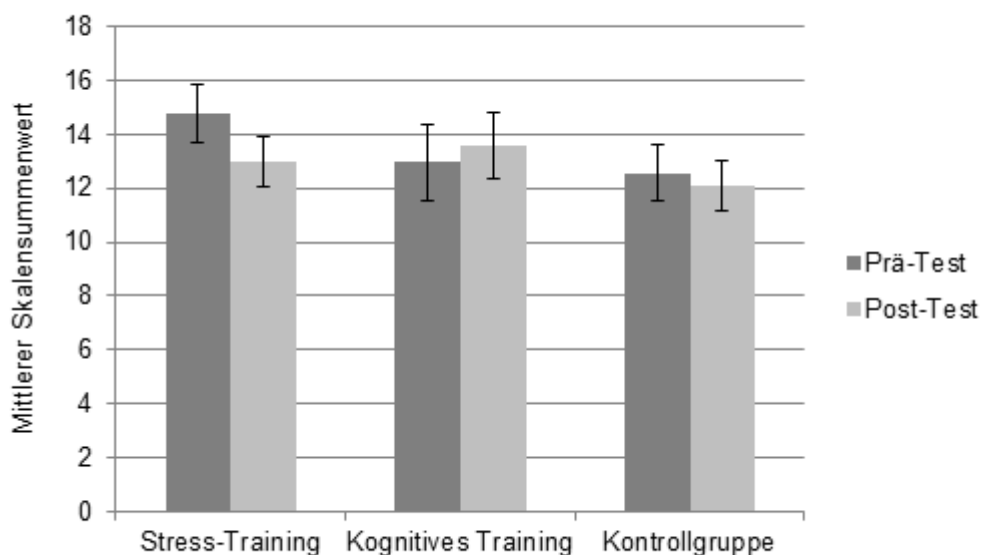


Abbildung 1: Mittlere Summenwerte der TICS-Skala „Arbeitsüberlastung“ in der Vor- und Nachmessung der drei Versuchsgruppen. Fehlerindikatoren zeigen den Standardfehler des jeweiligen Summenwerts.

3.2 Kognitives Training

Im Gegensatz zu den anderen Gruppen, zeigte die kognitive Trainingsgruppe in der Nachmessung signifikante Leistungsverbesserungen gegenüber der Vormessung in drei der vier trainierten Arbeitsgedächtnisaufgaben (s. Tabelle 1, alle $p < .001$, außer Ton-/Farbsequenzen, n.s.). Zudem fand sich eine tendenzielle

Verbesserung der Antwortgenauigkeit beim unmittelbaren Langzeitgedächtnisabruf ($p=.06$) und in inkompatiblen Durchgängen der Stroop-Aufgabe ($p=.07$).

Tabelle 1: Mittlere Punktzahlen für die vier Arbeitsgedächtnis-Trainingsaufgaben aus Vor- und Nachmessung der drei Versuchsgruppen.

	Würfel-Addition		Räuml. Sequenzen		Zahlen-Addition		Ton/Farbsequenzen	
	Prä-Test	Post-Test	Prä-Test	Post-Test	Prä-Test	Post-Test	Prä-Test	Post-Test
Kognitives Training	1014 (87)	1455 (86)	158 (8)	197 (8)	58 (5)	80 (5)	9 (1)	11 (1)
Stress-Training	1192 (72)	1127 (71)	136 (12)	159 (12)	58 (4)	69 (4)	7 (1)	10 (1)
Kontrollgruppe	1084 (69)	1156 (67)	152 (6)	162 (6)	57 (4)	64 (4)	7 (1)	8 (1)

Anmerkung: Standardfehler in Klammern; fett gedruckt = Prä-Post-Vergleich signifikant bei $p<.001$; kursiv gedruckt = tendenzielle Unterschiede bei $p=.05$.

4. Diskussion

Ein gezieltes Stressmanagement-Training über acht Sitzungen erwies sich als förderlich für die Mitarbeitergesundheit im Sinne einer Verminderung der chronischen Besorgtheit und der subjektiv erlebten Arbeitsbelastung. Darüber hinaus weisen die Befunde aus der n-back-Aufgabe und der Zahlen-Additions-Aufgabe auf eine Verbesserung von Aktualisierungs- und Kontrollprozessen im Arbeitsgedächtnis hin. Diese Verbesserung von kognitiver Kontrolle war allerdings nicht nur auf das Arbeitsgedächtnis beschränkt: Infolge des Stress-Management-Trainings war auch die Fehlerrate beim Aufgabenwechsel deutlich vermindert. Die Beschäftigten waren also besser in der Lage, flexibel mit wechselnden Handlungsanforderungen umzugehen.

Im Vergleich zu einer untrainierten Kontrollgruppe zeigten sich bei den Teilnehmern des kognitiven Trainings Leistungsverbesserungen in mehreren Arbeitsgedächtnis-Aufgaben. Da es sich dabei um die im Rahmen des Trainings bearbeiteten Aufgaben handelte, könnten diese Leistungsverbesserungen lediglich aufgabenspezifische Übungseffekte widerspiegeln. Die Tatsache, dass sich das Training auch positiv auf den unmittelbaren Abruf aus dem Langzeitgedächtnis auswirkte, deutet allerdings auf eine über reine Übungseffekte hinausgehende Verbesserung von Gedächtnisprozessen hin. Ebenso wie das Stress-Management-Training führte das kognitive Training zusätzlich zu einer Verbesserung der kognitiven Kontrolle, die den Teilnehmern in inkompatiblen Stroop-Durchgängen eine effektivere Unterdrückung irrelevanter und interferierender Reizinformationen bzw. störender Handlungstendenzen ermöglichte.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die im Projekt INNOKAT entwickelten betrieblichen Trainingsmaßnahmen trotz ihres geringen zeitlichen Umfangs wirksam hinsichtlich ihrer Ziel-Kompetenzen waren und zu verbesserten Gedächtnisleistungen bzw. Leistungsverbesserungen im Bereich des Stress-Managements führten. Für beide Trainingsinterventionen ergab sich zudem ein zusätzlicher Transfereffekt auf kognitive Kontrollprozesse, welche grundlegend für Multitasking und zielgerichtetes Handeln sind.

5. Literatur

- Berking M (2010) Training emotionaler Kompetenzen. 2. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Cassavaugh, ND, Kramer, AF (2009): Transfer of computer-based cognitive training to simulated driving in older adults. *Applied Ergonomics* 40: 943–952.
- Gajewski, PD, Falkenstein, M, Stahn, C, Zülch, J, Haas, K, Rose, U, Freude, G (2012). Länger geistig fit im Beruf! Abschlussbericht PFIFF 2: Umsetzung des Programms PFIFF – Training zur Förderung von Gesundheit und geistiger Leistungsfähigkeit bei älteren Arbeitnehmern. INQA-Bericht 43.
- Higgins, DM, Peterson, JB, Pihl, RO, Lee, AG (2007). Prefrontal cognitive ability, intelligence, Big Five personality, and the prediction of advanced academic and workplace performance. *Journal of Personality and Social Psychology* 93: 298-319.
- Jaeggi, S M, Buschkuhl, M, Jonides, J, Perrig, WJ (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 6829–6833.
- Karbach J & Schubert T (2013) Training-induced cognitive and neural plasticity. *Frontiers in Human Neuroscience* 7:48.
- Li S-C, Lindenberger U, Hommel B, Aschersleben G, Prinz W & Baltes B (2004) Transformations in the couplings among intellectual abilities and constituent cognitive processes across the life span. *Psychological Science* 15:155-163.
- Mache, S, Vitzthum, K, Wanke, E, Klapp, BF, Danzer, G (2013). Exploring the impact of resilience, self-efficacy, optimism and organizational resources on work engagement. *Work* 47: 491-500.
- Martin, M, Grünendahl, M, Martin, P (2001). Age differences in stress, social resources, and well-being in middle and older age: *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 56: 214–222.