

## Team-Arbeit-Kontext-Analyse Inventar (TAKAI)

*Vera Hagemann*

Das Team-Arbeit-Kontext-Analyse Inventar (TAKAI, Hagemann, 2011) kann zur Erhebung der Teamarbeitskontexte von High Responsibility Teams (HRTs, vgl. ▶ Abschn. 8.2.5, "Crew Resource Management-Training") sowie von klassischen Teams eingesetzt werden. Aufbauend auf den gewonnenen Ergebnissen können die an die Teams gestellten Anforderungen in der Teamarbeit abgeleitet werden (Hagemann et al., 2009). Diese Anforderungen zu kennen ist wichtig, um zielgruppenspezifische und effektive Trainings entwickeln zu können.

Die in der Teamarbeit aufkommenden Anforderungen, wie z. B. eine fehlerfreie Kommunikation, eine schnelle Entscheidungsfindung, Durchsetzungsvermögen oder eine implizite Koordination der Teammitglieder erfolgreich und effizient zu bewältigen, ist eine wichtige Aufgabe der HRTs und Teams, damit es nicht zu Fehlhandlungen oder Unfällen (vgl. Teneriffa Airport Unglück, 1977; Tschernobyl, 1986; Deepwater Horizon, 2010) kommt. Aber auch bei Großschadensereignissen, wie z. B. der Tsunami 2004 in Asien oder das Erdbeben 2010 auf Haiti, sind die Teammitglieder der HRTs besonders gefordert. In diesen Situationen kommt es auf ein fehlerfreies Zusammenspiel der unterschiedlichen HRTs (bspw. Polizei, Feuerwehr, Ärzte, THW) an, die bisher nie zuvor miteinander gearbeitet haben (Hagemann et al., 2011).

Damit die einzelnen Teammitglieder in diesen hoch anspruchsvollen Situationen erfolgreich zusammen arbeiten und damit es nicht zu Unfällen mit desaströsen Konsequenzen für die Menschen und die Umwelt kommt, sind Teamtrainings entwickelt worden, welche auf die nicht technischen Fähigkeiten der Teammitglieder ausgerichtet sind. Diese Trainings können unterschiedlich ausgestaltet sein, basieren aber alle auf dem ursprünglich aus den USA kommenden Konzept des Crew Resource Managements (CRM) aus der Aviatik. CRM-Trainings können sich hinsichtlich der konkreten Inhalte und der angewandten Methoden sowie „Werkzeugen“ stark voneinander unterscheiden. In Tabelle 1 (© Tab.1) sind die Inhalte, Methoden und „Werkzeuge“ dargestellt, welche in CRM-Trainings häufig Anwendung finden (vgl. Flin et al., 2002; Hagemann, 2011; Salas et al., 2006). Wissenserwerb und Einstellungsänderungen sind dabei häufig in den Trainings für Novizen von Bedeutung. Spezielles Fertigkeitstraining hingegen wird stärker in den Fortgeschrittenentrainings fokussiert.

Tab.1 Inhalte und Methoden von CRM-Trainings

Inhalte	Methoden	„Werkzeuge“
Kommunikation und Koordination	Vorträge	Cross-Training
Entscheidungsfindung	Diskussionen	Interpositionales Wissens-Training
Situation Awareness (shared)	Rollenspiele	
Führung	Case-Studies	Angeleitete Team-Selbst-Korrektur
Persönliche physische Grenzen	Übungen	
Aufgabenbezogenes Durchsetzungsvermögen	Unfallanalysen	Freeze-Technik
Briefing/Debriefing	Videos	
Unterstützendes Verhalten	Simulation	
Team Adaptabilität		
Gegenseitiges Leistungs-Monitoring		

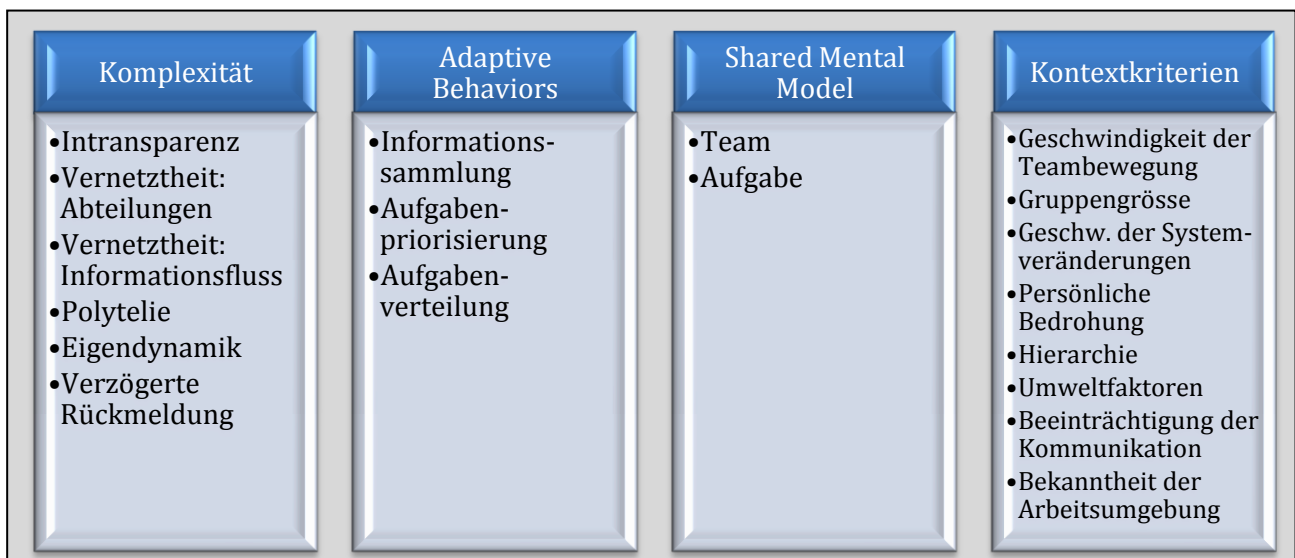
Damit diese Art der Team-Trainings (vgl. z. B. Anaesthesia Crisis Resource Management für Anästhesisten, Team Recource Management für die Feuerwehr) zielgruppenspezifisch entwickelt werden können, so dass die unterschiedlichen HRTs in den Trainings einen Nutzen für sich erkennen, ist es vorab essentiell die Teamarbeitskontexte zu erheben, um darauf aufbauend die

unterschiedlichen Anforderungen, die an die Teammitglieder gestellt werden, abzuleiten und in eine Trainingsmaßnahme zu übersetzen (Hagemann, 2011).

Genau hier setzt das TAKAI an. Das TAKAI erhebt die Teamarbeitskontexte in Bezug auf 19 Charakteristika (siehe Abbildung). Die resultierenden Job-Profile sind anschließend relevant für die Bedarfsermittlung in Bezug auf CRM-basierte Interventionen für den Kompetenzerwerb der HRTs.

Für die Forschung ist dieses Inventar besonders interessant, da die unterschiedlichen Aspekte der Komplexität, der Kontextkriterien, der adaptiven Verhaltensweisen und des Shared Mental Models so bisher nicht in Bezug auf eine Arbeitskontextanalyse von Teams erhoben worden sind. Die Ergebnisse, d. h. die resultierenden Job-Profile geben Auskunft darüber, welche Aspekte für ein Team in der täglichen Arbeitssituation von Relevanz sind, so dass die **Auswirkungen** dieser **Analyseaspekte** auf die **Teamarbeit** genau betrachtet werden können. Daraus können die Lernziele für CRM-basierte Interventionen entwickelt werden (Hagemann, 2011). Die Ableitung von Lernzielen auf Basis der Verknüpfung der Job-Profile mit den wissenschaftlich gewonnenen Erkenntnissen zu Teamarbeitsprozessen gibt den Rahmen für eine CRM-basierte Intervention vor. Die Validierung dieser Lernziele für die unterschiedlichen HRTs und Teams ist von hoher wissenschaftlicher Relevanz. Darüber hinaus kann das TAKAI einen Beitrag zur Evaluationsforschung leisten, d. h. man kann damit überprüfen, ob eine durchgeführte CRM-basierte Intervention etwas in den Arbeitskontexten der HRTs verändert hat. Beispielsweise könnten nach einer Intervention die adaptiven Verhaltensweisen anders bewertet werden sowie die gelebte Ausprägung der Hierarchie oder das aufgabenbezogene Durchsetzungsvermögen der Teammitglieder.

In der Praxis zeigt sich eine auf den Ergebnissen des TAKAI resultierende CRM-basierte Intervention von großem Nutzen für die Teammitglieder. Füllen die Teammitglieder das TAKAI aus und werden die Ergebnisse des TAKAI fundiert auf einen optimalen und effektiven Teamarbeitsprozess übertragen und werden die Beeinträchtigungen in diesem Prozess herausgearbeitet, können die wichtigsten Lernziele für ein Training für das jeweilige Team erarbeitet werden. In einem Feuerwearteam zeigten sich ein positiver Wissenserwerb, positiv veränderte Einstellungen zu sicherheitsrelevanten Themen sowie eine positive Veränderung von sicherheitsförderlichen Verhaltensweisen im Team (Hagemann, 2011).



**Abbildung:** Die 4 Kategorien und entsprechenden Itemgruppen des Team-Arbeit-Kontext-Analyse Inventars (TAKAI)

Insgesamt besteht das TAKAI aus 62 Fragen (7-stufige Antwortskala), die 4 zentrale Kategorien des Arbeitsumfeldes mit 14 Itemgruppen und 12 Einzelitems als Indikatoren erfassen, die in ungefähr

20 Minuten bearbeitet werden können (Hagemann, 2010). Die Reliabilitäten der Skalen variieren zwischen  $\alpha = .53$  und  $\alpha = .88$ . Die Zuverlässigkeit der Gruppenmittelwerte in Bezug auf die Skalen und Einzelitems erweisen sich als zufriedenstellend mit  $\emptyset \text{ ICC1} = 0.28$  und  $\emptyset \text{ ICC2} = 0.85$ . Auch die diskriminanten Validitäten der Skalen und Items sind zufriedenstellend, da keine Korrelation einen Koeffizienten von .70 überschreitet.

In Tabelle 2 sind die jeweiligen Itemgruppen und zwei Einzelitems des TAKAI sowie die Konzeptualisierungen dieser dargestellt (© Tab.2).

Tab.2 Die Bedeutung der Itemgruppen des TAKAI	
Itemgruppen	Konzeptualisierung (Bedeutung einer hohen Ausprägung)
Intransparenz	Der handelnden Person liegen nicht alle Informationen vor oder die Informationen, die die Person hat, stellen sich als falsch heraus.
Vernetztheit: Abteilungen	Zwischen einzelnen Abteilungen bestehen Abhängigkeiten, diese können auch wechselseitig sein, so dass zwischen diesen eine Zusammenarbeit nötig ist.
Vernetztheit: Informationsfluss	Informationen fließen zwischen verschiedenen Positionsinhabern und werden auch wieder zurückgespielt.
Eigendynamik	Auch wenn die agierende Person nicht handelt, entwickelt sich die zu bewältigende Situation weiter. Die Zeit zum Handeln und Entscheiden ist begrenzt.
Polytelie	Die handelnde Person muss in einer Situation mehrere Ziele gleichzeitig verfolgen. Diese können auch kontradiktorisch sein.
Verzögerte Rückmeldung	Ausgeführte Handlungen haben einen Einfluss auf andere Handlungen, Prozesse und Zustände des Systems, doch mit einer gewissen Zeitverzögerung, die nicht genau bekannt ist und berücksichtigt werden muss.
Geschwindigkeit der Bewegung des Teams	Das Team bewegt sich während der Arbeit und arbeitet nicht fortwährend an ein und dem gleichen Ort. Die Geschwindigkeit der Fortbewegung kann von einem Fußgänger (gering) bis hin zu einem Kampfjet (hoch) variieren.
Systemgröße	Die Anzahl der Mitarbeiter in einem Team variiert von niedrig (2 im Cockpit) bis hoch (vielleicht 6 im OP oder 10 in einem Technikerteam).
Beeinträchtigung der Kommunikation	Während der Arbeit ist die Kommunikation zwischen den handelnden Personen durch gewisse Faktoren gestört. Informationen gehen dabei verloren.
Geschwindigkeit der Systemveränderungen	Die Prozesse, die während der Arbeit ablaufen und auf die reagiert werden muss, verlaufen relativ schnell. Dementsprechend ist auch die Notwendigkeit hoch, dass Entscheidungen schnell getroffen werden müssen.
Persönliche Bedrohung	Für die handelnde Person besteht die Gefahr in einer kritischen Situation selbst in Lebensgefahr zu geraten und nicht ausschließlich einer dritten Person zu schaden.

Ausprägung der Hierarchie	Hierarchische Strukturen und Arbeitsabläufe haben einen großen Einfluss auf das Verhalten der handelnden Person.
Hierarchie: Followership (Einzelitem)	Anweisungen von Vorgesetzten werden bei Bedarf hinterfragt.
Hierarchie: Leadership (Einzelitem)	Anmerkungen von Rangniedrigeren werden berücksichtigt.
Umweltfaktoren	Faktoren der äußeren Umgebung, wie z. B. Hitze, Kälte, Sturm, Nässe und Dunkelheit nehmen Einfluss auf die handelnde Person und beeinflussen deren Leistung.
Bekanntheit der Arbeitsumgebung	Während der Arbeit begibt sich die handelnde Person nicht an Orte oder Plätze, an denen sie noch nie zuvor gewesen ist. Die Arbeitsumgebung ist vertraut.
Informationssammlung	Wichtige Informationen über die Situation und die zu erledigende Aufgabe werden gesammelt, in den Arbeits-/Situationskontext eingebettet und interpretiert und mit ihnen werden zukünftige Probleme antizipiert.
Aufgabepriorisierung	Aufgaben werden ihrer Wichtigkeit nach geordnet und abgearbeitet. Dabei können Aufgaben auch re-priorisiert werden.
Aufgabenverteilung	Unter den handelnden Personen wird eine Aufgabenverteilung vorgenommen. Wenn nötig, wird die Aufgabenverteilung so verändert, dass die Arbeitsbelastung gleichverteilt bleibt.
Shared Mental Model Aufgabe	Gemeinsames mentales Modell der Umwelt und Aufgaben unter den Teammitgliedern ist wichtig. Es herrscht ein geteiltes Verständnis der Technologien und Ausrüstung, die sie nutzen und der Interaktion im Team damit als auch der Aufgaben und wie (welche Strategien, etc.) diese zu erledigen sind.
Shared Mental Model Team	Gemeinsames mentales Modell über die Funktionen der Teammitglieder, ihre Interaktionen, Rollen, Verantwortlichkeiten und Verhaltensmuster ist wichtig. Sie haben ein gemeinsames Verständnis über das Wissen und Können, die Stärken und Schwächen und die Einstellungen der anderen im Team.

## Literatur

Flin, R., O'Connor, P., & Mearns, K. (2002). Crew resource management: Improving team work in high reliability industries. *Team Performance Management: An International Journal*, 8, 68-78.

Hagemann, V. (2011). *Trainingsentwicklung für High Responsibility Teams – Eine systematische Analyse von High Responsibility Team-Arbeitskontexten und Ableitung der High Responsibility Team-spezifischen kritischen Situationen sowie der Trainingsziele mit anschließender Trainingsevaluation*. Lengerich: Pabst Verlag.

Hagemann, V., Kluge, A., & Ritzmann, S. (2011). High Responsibility Teams – Eine systematische Analyse von Teamarbeitskontexten für einen effektiven Kompetenzerwerb. *Psychologie des Alltagshandelns*, 4, (1), 22-42.

- 
- Hagemann, V. (2010). *Das Team-Arbeit-Kontext-Analyse Inventar (TAKAI)*, unveröffentlichtes Manual.
- Hagemann, V., Kluge, A., & Ritzmann, S. (2009). Arbeitskontextspezifische Übertragung von Crew Resource Management Trainings aus der Aviatik auf andere Hoch Risiko Organisationen. In: M. Grandt & A. Bauch (Hrsg.), *Kooperative Arbeitsprozesse* (DGLR-Bericht 2009-02) (S. 245-260). Bonn: Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt e.V.
- Salas, E., Wilson, K. A., Burke, C. S., Wightman, D., & Howse, W. R. (2006). A checklist for crew resource management training, *Ergonomics in Design*, 14, (2), 6-15.