

## **Die Entwicklung sicherheitsgerichteten Führungsverhaltens zur Bewältigung von kritischen Systemzuständen durch Leitwarten-Teams in der Kerntechnik**

Frank Ritz & Julia Koch

### **Zusammenfassung**

Dieser Beitrag widmet sich der Entwicklung eines Konzepts zum Training des Führungsverhaltens im Team zur Bewältigung unerwarteter Situationen, in denen kritische Systemzustände nicht – oder nur im geringen Maße – durch standardisierte Prozeduren sicherheitsgerichtet kontrolliert und bewältigt werden können. Dabei steht die Ermittlung von erfolgskritischen Prädiktoren zur sicherheitsgerichteten Anpassung des Führungsverhaltens beim Wechsel auf einen flexiblen Team-Arbeitsmodus im Fokus. Der verantwortliche Schichtchef einer Kernkraftwerksleitwarte ist in diesem Kontext als Führungskraft durch eine koordinative Doppelaufgabe herausgefordert: 1. durch die Moderation des kollektiven Problemlösungsprozesses im Team und 2. durch die inhaltliche Beurteilung des im Team als Lösung entwickelten Handlungsplans (an dem er selbst beteiligt ist). Hinzu kommen eine zu treffende Ausführungsentscheidung sowie ggf. die Anordnung zusätzlich erforderlicher Anpassungshandlungen durch das Team. Aufbauend auf Ergebnissen des angewandten Forschungs- und Entwicklungsprojekt (aF&E-Projekt) TeamSafe wird derzeit das aF&E-Projekts LeadSafe vorbereitet, dessen Ergebnisse in ein spezifisches simulatorgestütztes Training des Führungsverhaltens münden werden. Der vorliegende Beitrag stellt erste konzeptionelle Grundlagen des Projektvorhabens dar, in das aktuelle theoretische Ansätze und empirische Ergebnisse der Führungsforschung in Hoch-Risikobranchen einfließen, wie z.B. die Konzepte „*chronic unease*“ (Führen & Flin, 2015) und „organisatorische Resilienz“ (Ritz, 2015b).

### **1 Ausgangslage**

Die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) von Arbeitssystemen gegenüber sicherheitsbedrohlichen Systemzuständen hängt maßgeblich ab von der Anpassungsleistung der Menschen, die operativ in diesen Arbeitssystemen tätig sind. Sie regulieren idealerweise ihr kooperatives Zusammenwirken entsprechend der jeweiligen situativen Anforderungen zur sicherheitsgerichteten Aufrechterhaltung oder Wiedererlangung der Systemkontrolle über einen risikobehafteten Produktionsprozess.

Um bekannten Risikopotentialen und Gefahrenentwicklungen vorzubeugen, wird in Organisationen mit sorgfältiger, auf Planung basierender Standardisierung agiert. Dieses Konzept der „Gefahrenprävention“ deckt allerdings nur einen Teilbereich der Gefahrenabwehr ab. Aufgrund der zukunftsbedingten Unprognostizierbarkeit situationsbedingt entstehender Gefahrenpotenziale ist eine aktive „Gefahrenbewältigung“ als ergänzendes Konzept unverzichtbar (Ritz, 2015a). Die Umsetzung beider Konzepte für operative Tätigkeiten kann in Simulatoren trainiert werden. Bislang werden Simulatortrainings vorwiegend zum Einüben von Standardprozeduren (sowohl für den Normalbetrieb als auch zur Reaktion auf unerwartete Systemzustände in Folge bekannter Situationen) und zur Requalifizierung genutzt, so dass das volle Nutzungspotenzial von Simulatoren nicht ausgeschöpft wird (Ritz et al., 2013). Demzufolge wird in der Regel die aktive Gefahrenbewältigung zu wenig trainiert. Für die Aufrechterhaltung der Prozesssicherheit ist dies kritisch zu bewerten, da Mitarbeitende und Führungskräfte im Umgang mit unbekanntem Situationen ungeübt sind. Dies gilt insbesondere für Branchen, deren Arbeitssysteme einen hohen Standardisierungsgrad aufweisen, wie z.B. in der Kerntechnik, in der Luftfahrt, in der Pharmazie oder im Schienenverkehr. Neben den direkten Einflüssen auf die Prozesssicherheit kann ein hoher Standardisierungsgrad, z.B. durch Automatisierung als höchstmögliche Form der Standardisierung, indirekt dazu führen, dass die zumeist nur noch durch Kontrollaufgaben und StandardeingabeprozEDUREN am Produktionsprozess beteiligten Personen mit Motivationsverlust reagieren (z.B. Ritz, 2015b). Dies ist vermutlich auf niedrige Ausprägungen hinsichtlich Variablen wie erlebter Selbstwirksamkeit (*self-efficacy*, Bandura, 1993), angemessener Kontrollüberzeugung (*locus of control*, Rotter, 1966) und wahrgenommener Sinnhaftigkeit (*sense-making*, Weick, 1995) im Zusammenhang mit der Arbeitstätigkeit zurückzuführen. Umgekehrt liegen Evidenzen vor, dass die Wahrnehmung von Autonomie (Norros, 2012) und Selbstverantwortlichkeit (Ritz, 2015b) nicht nur motivationsförderlich wirkt, sondern unter bestimmten Voraussetzung sogar geeignet ist, „in einem höheren Maße zu reflektieren, was und wie aus kritischen Situationen gelernt wird“ (Ritz, 2015b, S. 14), wodurch Organisationen wichtige Informationen über ihre inhärenten Stärken erkennen und für eine sicherheitsgerichtete Entwicklung nutzbar machen können.

Im angewandten Forschungs- und Entwicklungsprojekt (aF&E-Projekt) TeamSafe wurde zum Zweck des sicherheitsbezogenen organisationalen Lernens u.a. ein resilienzbasiertes Schulungskonzept entwickelt, um die Stärken von Leitwarte-teams in einem Kernkraftwerk bei der Bewältigung von unbekanntem, unerwarteten Situationen zu erschließen (Ritz et al., 2013). Die ermittelten Stärken mündeten in einem ersten Schritt in die Entwicklung der Methode PUMA, die erfolgreich im Simulator evaluiert wurde und inzwischen als Methode zur Bewältigung unerwarteter Situationen in den Realbetrieb implementiert ist (vgl. z.B. Brügger et al., 2014; Ritz et al., 2015a). Das unter Nutzung von PUMA entwickelte Schulungskonzept stellt eine organisationsspezifische Lösung des

organisationalen Lernens dar, da es auf der Umsetzung von Stärken bestehender Leitwartenteams basiert und organisationsintern akzeptiert ist. Der erweiterte Fokus des aF&E-Projekts TeamSafe liegt auf der Ermittlung grundsätzlicher Prädiktoren erfolgreichen, sicherheitsgerichteten Adaptionsverhaltens von Teams. Die Forschungsergebnisse fließen derzeit ein in die sukzessive konzeptuelle Optimierung von Koordinations- und Kooperationsprozessen (z.B. explizite Kommunikation, Informationsaustausch, *Pointing* etc.; Kleindienst et al., 2015a; Ritz, 2015a). Dabei sind unstandardisierte Regulationsaufgaben, deren kollektive Planung und die Handlungsausführung zur Aufrechterhaltung und/oder Wiedererlangung der Systemkontrolle zielführend. Bei den genannten koordinativen und kooperativen Aspekten kommen der Rolle und Funktion des Schichtchefs und dessen Führungsverhalten eine besondere Bedeutung zu. Bei der Anwendung der Methode PUMA obliegt dem Schichtchef beispielsweise während der ersten Phase die Moderation der Teamdiskussion. Im zweiten Teil trifft er dann anhand a priori festgelegter Kriterien auf einer bestehenden Entscheidungsmatrix die Ausführungsentscheidung über den während der Teamdiskussion entwickelten Vorgehensplan. Letztgenannter Schritt ist erforderlich, um potenziell riskanten Gruppenentscheidungen (z.B. *groupthink*, Janis, 1972) vorzubeugen.

Durch welche konkreten Stärken sich allerdings sicherheitsbezogenes Führungsverhalten auszeichnet, bedarf einer näheren Betrachtung. Aus diesem Grund wurde der Bezugsrahmen des Projekts TeamSafe erweitert und fokussiert jetzt das erfolgskritische Teamverhalten in Bezug auf konkretes Führungsverhalten. Das Folgeprojekt LeadSafe hat zum Ziel, Prädiktoren zu ermitteln, die erfolgreiches (Team-)Führungsverhalten zur Bewältigung unplanbarer kritischer Situationen im kooperativen System „Leitwarte“ positiv beeinflussen. Die zu erwartenden Erkenntnisse sollen vor allem zur Personalentwicklung genutzt werden und der Weiterentwicklung simulatorgestützter Trainingskonzepte für Branchen hohen Gefährdungspotenzials (z.B. Luftfahrt, Kerntechnik, Medizin, Schienenverkehr) dienen.

## **2 Führung sicherheitsgerichteten Teamhandelns**

Führung als „bewusste zielbezogene Einflussnahme auf Menschen“ (von Rosenstiel, 2009) dient der Erfüllung einer „gemeinsamen Aufgabe im Kontext einer strukturierten Arbeitssituation in Organisationen“ (Wegge & von Rosenstiel, 2007). Effektives Führungsverhalten erfordert insbesondere in Situationen, in denen organisationale Standards nur wenig oder keine Orientierung bieten, eine „Feedbackkontrolle, um Orientierung über eine Zwischenzielerreichung zu geben und gegebenenfalls erforderliche Anpassungsmaßnahmen zu ermitteln und einleiten zu können“ (Ritz, 2015a, S. 133). Feedbackkontrolle bedeutet also im konkreten Kontext eines unerwarteten Systemzustandes, dass die kollektive Handlungsplanung und Handlungsausführung eines Leitwartenteams sich nicht mehr an den in einem spezifischen Fall dysfunktionalen Standards orientiert, sondern am Feedback des Schichtchefs und an dessen Führungsverhalten. Es

stellen sich demnach die Fragen, welchen Anforderungen sich Führung stellen muss, damit einem Team die Adaption an unbekannte Situationen gelingt, und welchen Gefahren es dabei vorzubeugen gilt.

## 2.1 Führung adaptiven Handelns im Team: Anforderungen und Gefahren

Als eine Anforderung kann z.B. formuliert werden, dass die Führungsperson „redundante Informationen“ gezielt einsetzt, was auf eine Forderung von McCulloch (1965) im Zusammenhang mit dem „Prinzip des redundanten Führungspotenzials“ zurückgeht. Demzufolge ist es von Vorteil, gleichartige Informationen auf verschiedenen, zum Teil ungewöhnlichen Kommunikationskanälen hierarchieübergreifend auszutauschen, um mit situativer Ungewissheit (Galbraith, 1973) angemessen umgehen zu können. Situative Ungewissheit fordert von einer verantwortlichen Führungskraft ein besonders hohes Maß an Ambiguitätstoleranz, also der Fähigkeit, widersprüchliche Informationen zu ertragen und unmittelbare Handlungsimpulse, die standardisierte (gut trainierte) Handlungen auslösen, im Sinne der Sicherheit zu unterdrücken. Dies ist bedeutsam, weil in unerwarteten und unbekanntem Situationen (Führungs-)Personen die Neigung zeigen, ihr Verhalten trotz erheblicher Bedenken hinsichtlich des Handlungserfolges eher an vordefinierten Standards zu orientieren, als eigenständig produktive Lösungen zu erarbeiten und selbstverantwortlich umzusetzen. Aus psychologischer Sicht dient dies in erster Linie dazu, einen unangenehmen Zustand innerer Anspannung möglichst schnell aufzulösen und dazu die erst beste Handlungsalternative unhinterfragt auszuführen. Die innere Anspannung ergibt sich aus der Angst davor, Fehler zu begehen, führt aber paradoxerweise genau dazu. Reason (1990) beschreibt in seinem Modell der dynamischen Fehlerentstehung (GEMS, *Generic Error Modeling System*, S. 64; Ritz, 2015a) diesen Mechanismus der Fehlerentstehung (wissens- oder regelbasierter Planungsfehler, *mistake*). Unterstützt wird dieser Mechanismus der Fehlerentstehung dadurch, dass neben einer zu starken Standardisierung organisationaler Prozeduren vor allem darauf Wert gelegt wird, Anpassungsverhalten zu vermeiden, weil damit in erster Linie „Regelverstöße“ assoziiert werden, deren mögliche Sanktionierung Führungskräfte und Mitarbeitende fürchten (Ritz, 2015b).

Grundlage für das Erzeugen situationsadäquater Entscheidungen und Handlungen statt dem Folgen bekannter, aber dysfunktionaler Standards, ist, dass unbekannte Systemzustände oder unterwartete Situationen als solche erkannt werden (Weick, 1979). Dafür bedarf es Achtsamkeit (*mindfulness*, Weick et al., 1999) gegenüber Anzeichen von potentiellen Gefahren und Unsicherheiten im System. Achtsamkeit steht im Gegensatz zu häufig bei längerem Nichtauftreten sicherheitskritischer Ereignisse entstehendem Übervertrauen in die Sicherheit des Systems bzw. zu einer unkritischen Einstellung gegenüber Risiken (*complacency, forget to be afraid*, Reason, 1997).

Um situationsadäquat entscheiden und sicherheitsgerichtet handeln zu können und die Entscheidungen und Handlungen der Teammitglieder zu koordinieren und zu leiten braucht eine Führungskraft die Fähigkeit, sich in einer „nicht rekursiven Ordnung“ (Nonaka & Takeuchi, 2012, S. 100) zurechtzufinden, deren Muster am Anfang schwer zu erkennen und zu interpretieren sind. Weick (1979) sieht darin die Bedingung, sich selbst zu verkomplizieren (*complicate yourself!*, 1979, S. 261 ff.). Als Mittel dazu beschreibt Weick (1979) die Entwicklung einer Fähigkeit, durch die sich aktualisierende Informationen kognitiv in Beziehung zueinander setzen lassen. Dabei wird ermöglicht, unerwartete Systemveränderungen zu erkennen und Gemeinsamkeiten und Unterschiede des durch die Informationen beschriebenen und des erwarteten Systemzustandes zu artikulieren. Hierdurch wird eine Abweichungswahrnehmung zwischen der Passung von standardisierter (Handlungs-)Reaktion und gegebenen situativen Bedingungen begünstigt. Erst das Erkennen der Inkongruenz zwischen einer standardisierten Verhaltensantwort und einer akuten Situation eröffnet eine Grundlage für das akute (Neu-)Organisieren. Es bildet die Grundlage, um neue situationsadäquate Verhaltensweisen hervorbringen zu können, anstatt auf bewährte (standardisierte) Verhaltensweisen zurückzugreifen und auszuführen, wodurch das intendierte Handlungsziel (z.B. die Wiedererlangung der Systemkontrolle) nicht erreicht werden kann.

Unterstützt werden Führungskräfte durch eine kulturelle Offenheit in der Organisation, die es erlaubt, sich in unerwarteten Situationen Mehrdeutigkeiten und Redundanzen zur Verbesserung des Verhaltensergebnisses – z.B. der situationsadäquaten Abwandlungen von Standards zur Aufrechterhaltung oder Wiedererlangung der Systemkontrolle – zu Nutzen machen zu können. Das Zulassen des „Zusammenbruchs“ vorgeplanter Routinen als Voraussetzung dafür, Sicherheit durch „Neukreationen“ aktiv aufrechterhalten zu können, bedarf einer möglichst zuverlässigen Abklärung aktueller Systemparameter und Wissensbestände im Team. Sicherheitskulturelle Voraussetzung hierfür ist beispielsweise eine „hinterfragende Grundhaltung“ (*questioning attitude*, INSAG-4, 1991), worunter ein gründliches Vorgehen und eine effiziente Kommunikation zu verstehen ist, die sich durch einen offenen Informationsaustausch auszeichnet (KSA, 2004, S. 51). Allerdings bleibt bislang unterspezifiziert, woran genau eine hinterfragende Grundhaltung zu erkennen ist. Einen möglichen, aktuellen Ansatz zu dessen Beschreibung bietet das Modell des „*chronic unease*“ (Fruhen & Flin, 2015).

## 2.2 *Chronic Unease*: Beschreibung erfolgreichen Führungsverhaltens für situationsadäquates Handeln

Fruhen & Flin (2015) haben in Verbindung mit dem Konzept der Achtsamkeit (*mindfulness*, Weick et al., 1999) ein Modell konzipiert, das beschreibt, welche unterschiedlichen Verhaltensweisen von Führungskräften für die Aufrechterhaltung von Sicherheit relevant sind. Im Zentrum dieses Modells steht „*chronic unease*“, eine im Gegensatz zu „*complacency*“ (unkritische Einstellung gegenüber

Risiken) stehende, skeptische respektive misstrauende Haltung gegenüber dem aktuellen Sicherheitszustand und dem Risikomanagement der Organisation. „*Chronic unease*“ bewirkt eine Fokussierung auf potentielle Risiken und begünstigt damit Achtsamkeit. „*Chronic unease*“ entsteht gemäß Fruhen & Flin (2015) aus einem Gefühl von Angst respektive Unbehagen darüber, dass nicht alle Risiken im System beherrschbar sind und beeinflusst dadurch die Risikowahrnehmung (*perception of risks*) einer Person (Fruhen et al., 2014). Die Risikowahrnehmung entsteht ihrerseits aus der persönlichen Erfahrung mit sicherheitskritischen Ereignissen (*experience*) und der Fähigkeit auch schwache Risikopotenzialveränderungen aus der Umwelt wahrzunehmen (*vigilance*).

Inwieweit eine Person die wahrgenommenen Risikopotenziale als nicht vollkommen kontrollierbar und daher sicherheitsgefährdend einstuft, ist abhängig von den folgenden drei Aspekten: „*propensity to worry*“, „*pessimism*“ und „*requisite imagination*“. „*Propensity to worry*“ bezeichnet die Tendenz einer Person, um Sicherheit und mögliche Risiken besorgt zu sein (Fruhen & Flin, 2015). Während „*propensity to worry*“ den emotionalen Aspekt betont, ist mit „*pessimism*“ die eher analytisch-kognitive Neigung gemeint, Fehler und sicherheitskritische Ereignisse zu antizipieren und damit „*complacency*“ entgegenzuwirken. Die damit in Zusammenhang stehende „*requisite imagination*“ bezeichnet die Fähigkeit, sich vorstellen zu können, wie sich ein aktueller Zustand potentiell entwickeln könnte und welche negativen Konsequenzen daraus resultieren würden (Fruhen & Flin, 2015). Das Zusammenwirken der dargestellten Faktoren bewirkt das Ausmaß an „*unease*“, welches personen- und situationsabhängig unterschiedlich ausfällt. Gemäß Flin & Fruhen (2015) ist ein optimales Ausmaß an „*unease*“ für sicherheitsgerichtetes Verhalten erforderlich. Während ein sehr geringes Niveau an „*unease*“ dazu führt, dass Anzeichen für eine Risikoerhöhung nicht wahrgenommen werden, Gefahrensignale unbeachtet bleiben und keine systematische Suche nach Hinweisen auf potentielle kritische Systemparameter erfolgt, führt ein sehr hohes Niveau dazu, dass die Person durch zu starkes Angstempfinden in ihrem Entscheiden und Handeln behindert wird. Eine optimale Ausprägung von „*unease*“ wird demzufolge dadurch erzeugt, dass sich die Person bewusst ist, dass neuartige Risiken bestehen, sie aber über das (Selbst-)Vertrauen verfügt, durch aktives Suchen nach Abweichungen und Widerlegen bestehender Annahmen adäquate Lösungen für den Umgang mit diesen Risiken zu finden. Durch ein angemessenes (Selbst-)Vertrauen wird „*unease*“ auf ein förderliches Ausmaß reduziert.

Das Erleben von „*unease*“ führt dazu, dass die Person nach zusätzlichen Informationen zur Deutung der Situation sucht (*seeking information*) und mit der Situation auf eine Weise umgeht, die von Fruhen et al. (2014) als flexibles Denken (*flexible thinking*) bezeichnet wird: Es werden keine voreiligen Schlüsse aufgrund bekannter Heuristiken gezogen, sondern ein bestehendes Problem wird eingehend analysiert, indem alle verfügbaren Datenquellen miteinbezogen und bei Bedarf zusätzliche Informationen eingeholt werden. Mögliche Ursachen des

Problems werden gesucht und Zusammenhänge/Kopplungen bedacht, indem die spezifische Situation aus verschiedenen Perspektiven betrachtet wird. Dabei sollen insbesondere auch bestehende Annahmen in Frage gestellt werden. Dieses Verhalten steht nach Fruhen et al. (2014) in Beziehung zu kreativer Lösungsfindung, welche im Umgang mit unerwarteten und unbekanntem Ereignissen, die nicht nach Standardprozeduren zu lösen sind, eine Notwendigkeit darstellt. Die dargelegten Zusammenhänge sind Bild 1 dargestellt.

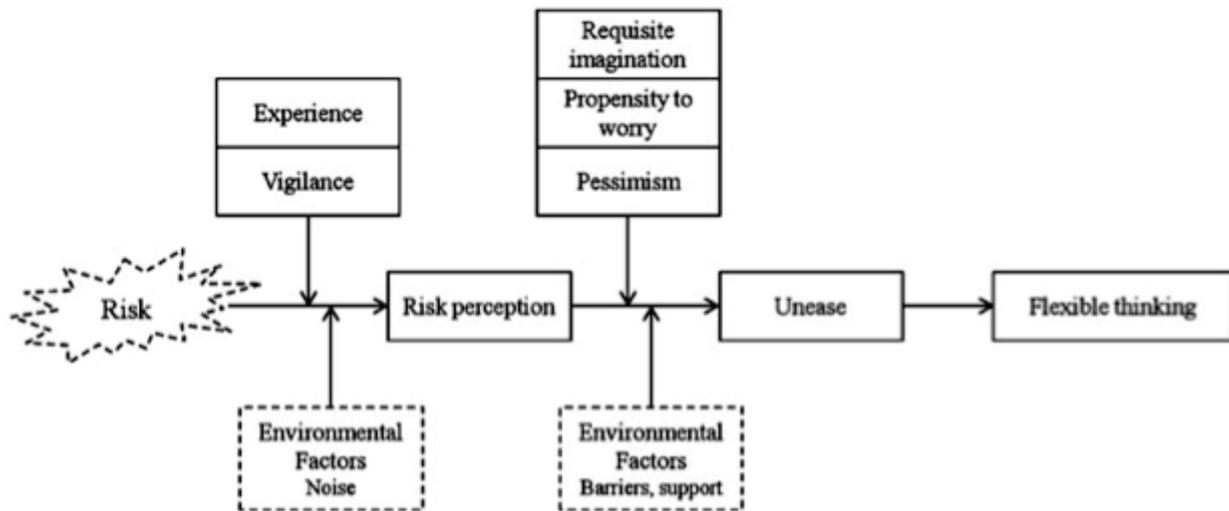


Bild 1: „Chronic unease“-Modell (Fruhen et al., 2014, S. 975)

Durch eine Befragung von Führungskräften aus der Öl- und Gas Industrie fanden Fruhen und Flin (2015) heraus, dass das Erleben von „*unease*“ neben flexiblem Denken noch weitere Verhaltensweisen begünstigt; nämlich aktives Suchen nach neuen Informationen (*seeking information*), das Vorleben von „*safety commitment*“ sowie bestimmtes Führungsverhalten. Zu Letzterem gehört u.a., dass die Führungskraft die Mitarbeiter dazu motiviert, bestehende Annahmen oder bekannte Problemlösestrategien in Frage zu stellen und sich die Einwände und Zweifel der Mitarbeiter bereitwillig anhört. Dieses Verhalten von Führungspersonen wird auch von Edmondson (2003) unter der Bezeichnung „*coaching*“ beschrieben. Es umfasst das aktive Einfordern und Anhören der Meinungen aller Teammitglieder und die Offenheit gegenüber Fragen sowie neuen Ideen und Vorschlägen. Die dadurch angestrebte Anpassungsleistung erfordert einen gemeinsamen Lernprozess im Team durch kollektives Diskutieren und Experimentieren mit neuen Handlungsstrategien. Hierbei ist es gemäß Edmondson (2003) notwendig, dass alle Teammitglieder Beobachtungen, Zweifel, Widersprüche oder Fragen offen äußern. Das Einbringen solcher kritischer Inputs wird als „*speaking up*“ bezeichnet. Kolbe et al. (2012) untersuchten die Wirkung von „*speaking up*“ bei chirurgischen Operationsteams und fanden einen positiven Effekt auf deren Leistung in Nicht-Routine-Situationen. „*Speaking up*“ führt gemäß den Studienergebnissen zu mehr Informationsaustausch über die aktuelle Situation und fördert so den Aufbau eines gemeinsamen Situationsbewusstseins im Team. Durch „*coaching*“ können Führungspersonen einen entscheidenden

Beitrag zur Förderung von „*speaking up*“ im Team leisten. Die Mitarbeitenden trauen sich vermehrt, Zweifel und Fragen offen anzusprechen, wenn sie merken, dass ihr Input explizit erwünscht und wichtig ist (Edmondson, 2003). Edmondson (2012) führt in diesem Zusammenhang das Konstrukt der psychologischen Sicherheit (*psychological safety*) ein, das in der frühen Phase der Organisationsforschung zum Thema Veränderungsmanagement (*organizational change*) wurzelt (vgl. Schein & Bennis, 1965). Psychologische Sicherheit beschreibt, inwieweit sich die Organisationsmitglieder zur aktiven Durchführung oder Beteiligung an organisationalen Veränderungen befähigt fühlen und sich beispielsweise trauen, Informationen zu äußern, die schwierig zu artikulieren sind, wie Zweifel an etablierten Vorgehensweisen oder Unsicherheiten hinsichtlich der Deutung des aktuellen Systemzustands (*speaking up*). Eine Führungskraft kann psychologische Sicherheit im Team zum Teil durch gezieltes Führungsverhalten erzeugen (beispielsweise durch „*coaching*“). Schein (1992) argumentiert, dass psychologische Sicherheit den Gruppenmitgliedern dabei hilft, Lernangst (*learning anxiety*) zu überwinden. Lernangst wird ausgelöst durch eine Konfrontation mit Informationen, die Erwartungen oder Hoffnungen widersprechen, z.B. mit Bedingungen einer unerwarteten oder unbekanntem Situation. Derartige Situationen lösen einen hohen Grad an physiologischer Erregung (*arousal*, vgl. z.B. Yerkes & Dodson, 1908) aus und erzeugen einen hohen kognitiven Aufwand, der durch die Teammitglieder erbracht werden muss (z.B. *knowledge-based behaviour*, Rasmussen, 1987). Unter diesen Anforderungen neigen Individuen und Teams dazu, möglichst schnell Lösungen für eine Problemstellung zu generieren, um die als aversiv erlebte Arbeitssituation zu beenden. Dabei erhöht sich das Risiko dafür, dass bei Entscheidungen, welche die Aufgabenauswahl und Ausführung betreffen, drohende Gefahren, die von Kausal- und Nebeneffekten im System ausgehen, nicht berücksichtigt oder unterschätzt werden (Rasmussen, 1986). Insbesondere in komplexen Arbeitskontexten, die eine große Bandbreite an unterschiedlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten, eine kreative Lösungsfindung durch neue Vorgehensweisen sowie das Interpretieren mehrdeutiger Informationen erfordern, wie das in der Kernkraftleitwarte bei der Bewältigung von unbekanntem und unerwarteten Situationen der Fall ist, hat psychologische Sicherheit einen Einfluss auf das Lernen und die Leistung von Teams (Sanner & Bunderson, 2015).

Das „*chronic unease*“-Modell liefert trotz konzeptioneller Schwächen (z.B. modellinhärente Zusammenhänge scheinen teilweise unvollständig, es wird nicht zwischen „*unease*“ als Gefühl von Unbehagen und als skeptische Haltung unterschieden, „*unease*“ ist noch nicht von ähnlichen Konzepten wie „*arousal*“ abgegrenzt) insgesamt wertvolle Ansatzpunkte für das Verständnis der Rolle der Führungskraft im Umgang mit Risiken und Unsicherheit.

Für das Projekt LeadSafe wird das Modell auf den spezifischen Kontext von Führung in der Kernkraftwerksleitwarte in unerwarteten und unbekanntem Situationen übertragen (Bild 2). Risikowahrnehmung und -bewertung bedeutet in

diesem Zusammenhang die Wahrnehmung einer Abweichung vom Normalzustand der Anlage – beispielsweise ausgelöst durch einen Alarm oder visuelle Anzeigen an einer Armatur – und die Einschätzung potentieller Folgen sowie der Möglichkeiten zur Einflussnahme (z.B. es ist keine Bewältigung durch Standardprozeduren möglich). Dies löst ein Gefühl von Unbehagen, also „*unease*“, aus. Ein optimales Ausmaß an „*unease*“ sollte eine erfolgreiche Adaptation an die unerwartete Situation durch die Auslösung von Informationssuche, flexiblem Denken, „*coaching*“ und möglicherweise weiteren Verhaltensweisen fördern.

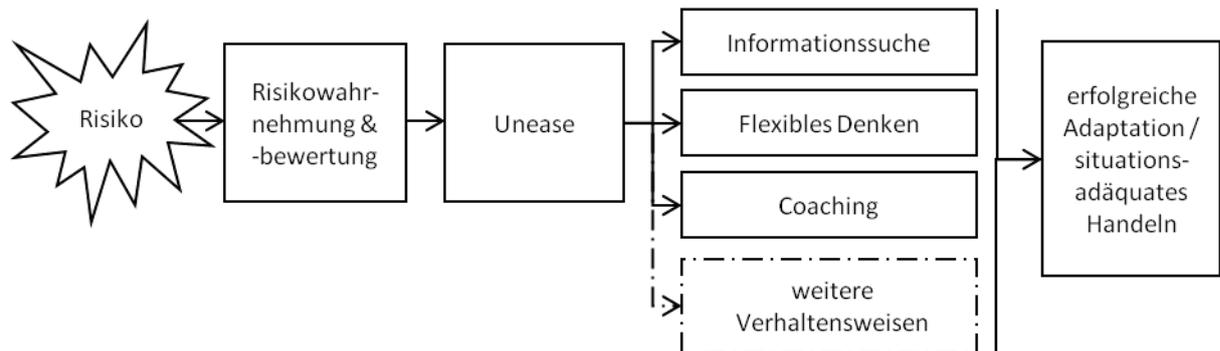


Bild 2: Adaptiertes „*chronic unease*“-Modell für den Umgang mit unerwarteten und unbekanntem Situationen in der Leitwarte

Die aus dem „*chronic unease*“-Modell abgeleiteten Verhaltensweisen empirisch zu überprüfen, zu operationalisieren sowie weitere konkrete Führungsverhaltensweisen in Erfahrung zu bringen, ist ein primäres Ziel von LeadSafe. Weitere Verhaltensweisen könnten beispielsweise mit der in der Zusammenfassung erläuterten Doppelaufgabe des Schichtchefs in Zusammenhang stehen: Eine Führungsherausforderung besteht darin, die Balance zwischen der Strukturierung des Lösungsfindungsprozesses unter Einbezug aller Teammitglieder und der inhaltlichen Mitgestaltung der Vorgehensplanung und deren Umsetzung zu finden (vgl. *content-oriented leadership, structuring leadership*, Künzle et al., 2010).

In einem weiteren Schritt sollen im Rahmen des Projekts LeadSafe die ermittelten Führungsverhaltensweisen durch gezielte Trainingsmaßnahmen eingeübt und gestärkt werden. Im folgenden Abschnitt werden erste Ansatzpunkte dargestellt, mittels welcher ein solches Trainingskonzept ausgestaltet werden kann, auch im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung organisationaler Lernprozesse und der Sicherheitskultur.

### 3 Ansatzpunkte zur Entwicklung eines Konzepts zur Förderung sicherheitsgerichteten Führungsverhaltens in der Leitwarte

Für die konzeptionelle Ausgestaltung der Trainingsmethodik kann auf dem Wissen und den Erfahrungen aus dem Projekt TeamSafe (vgl. Kapitel 1) aufgebaut werden. Grundsätzlich hat sich im Projekt TeamSafe ein resilienzbasierter Methodenansatz als erfolgreich erwiesen. Basierend auf dem Konzept der organisationalen Resilienz (Ritz, 2015b) wird von der Prämisse ausgegangen, dass Wissen und Fertigkeiten für erfolgreiche Anpassungsleistungen an unerwar-

tete, sicherheitskritische Situationen in jeder Organisation bereits vorhanden sind und sich im alltäglichen Arbeitshandeln der Organisationsmitglieder zeigen. Der Mensch wird nicht als Störfaktor für ein sicheres Funktionieren des Systems gesehen, sondern im Gegenteil dazu als Ressource für einen flexiblen und kreativen Umgang mit nicht antizipierten Ereignissen und damit als zentralen Faktor für die Aufrechterhaltung organisationaler Resilienz. Ein resilienzbasiertes Training orientiert sich demnach an den bereits vorhandenen Kompetenzen und hat zum Ziel, diese zu erhalten und zu fördern. Die Erfahrung im Projekt TeamSafe zeigt, dass dieser Ansatz durch die Wertschätzung bestehenden Wissens und Könnens der Mitarbeiter eine fruchtbare Basis für die interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Durchführung eines Trainingskonzepts bildet.

Um mit „*chronic unease*“ in Verbindung stehende Verhaltensweisen zu schulen, schlagen Fruhen & Flin (2015) den Einsatz szenariobasierter Trainings vor. Deren Vorteil liege darin, dass für die Schulungsteilnehmer die Konsequenzen des eigenen Handelns direkt erlebbar sind. Im Projekt TeamSafe konnten gute Erfahrungen mit szenariobasierten Trainings im Leitwarten-Simulator gemacht werden. Laut Salas et al. (2009) eignen sie sich insbesondere zur Kompetenzentwicklung in komplexen Kontexten, da die Lernumgebung sehr realitätsnah gestaltet werden kann und die Umsetzung des Erlernten im Arbeitsalltag dadurch erleichtert wird. Sie stellen zudem eine relativ risikofreie Lernumgebung dar, weil Entscheidungen keine sicherheitsgefährdenden Konsequenzen nach sich ziehen. Die Trainingsteilnehmer trauen sich deshalb eher, mit neuen Strategien zu experimentieren (Salas et al., 2009). Szenariobasierte Trainings haben außerdem den Vorteil, dass im Team während der gemeinsamen Übungen im Simulator geteiltes Wissen über neue Strategien und Handlungsmuster verinnerlicht wird, ohne es explizierbar machen zu müssen (*shared practice*, Brown & Duguid, 2001; vgl. Kleindienst et al., 2015b in Druck). Weitere Vorschläge von Fruhen & Flin (2015) für Trainings in diesem Kontext sind der Einsatz von „*story-telling*“ und von „*self assessment*“-Methoden.

Die Strategien der Teams im Umgang mit unbekanntem und unerwarteten Situationen im Simulator wurden im Rahmen von TeamSafe zudem für den Wissensaustausch zwischen den Teams genutzt: Die Leitwartenteams waren mit ihrer Einwilligung im Simulator gefilmt worden. Das Forscherteam wählte Sequenzen verschiedener Teams aus, in denen erfolgreiche Verhaltensweisen und Strategien für die Adaptation und Problembewältigung zu beobachten waren. Diese Videoausschnitte wurden im Rahmen der Schulung allen Leitwartenmitarbeitern vorgeführt und mit jedem Team einzeln diskutiert und reflektiert. Die Mitarbeiter erhielten so die Möglichkeit, positive Lösungsstrategien eingebettet im konkreten Handlungskontext zu beobachten, was es ermöglicht, implizites Wissen (*knowing in action*, Schön, 1995) zu erfassen und Aspekte davon in das eigene Verhaltensrepertoire zu integrieren (Lernen am Modell, vgl. Bandura, 1993).

Mittelfristiges Ziel von LeadSafe ist die Förderung sicherheitsbezogenen organisationalem Lernens. Die Steuerung von organisationalen Lernprozessen stellt einen wesentlichen Aspekt zur Anpassung an Veränderungen dar und trägt damit zur Aufrechterhaltung von organisationaler Resilienz und Sicherheit bei (Ritz, 2015a). Die oben beschriebene Video-Methodik könnte sich auch für Trainings im Rahmen von LeadSafe eignen, da damit das vorhandene Wissen in Form erfolgreicher Adaptionsstrategien und -verhaltensweisen einzelner Personen oder Teams erfasst und sämtlichen Teams zugänglich gemacht werden kann. Dadurch werden organisationale Lernprozesse angeregt (vgl. Kleindienst et al., 2015b in Druck). Im Sinne des resilienzbasierten Ansatzes werden bestehende Stärken fokussiert, was eine motivationsfördernde Grundlage für Lernen schafft (Ritz, 2015a).

Als langfristiges Ziel wird mit der Umsetzung von LeadSafe eine kontinuierlich-konstruktive Entwicklung der Sicherheitskultur angestrebt. Der resilienzbasierte Methodenansatz ermöglicht durch die Beschäftigung mit den der Organisation inhärenten Stärken vermutlich eher einen Zugang zu einer vertieften Entwicklung der Sicherheitskultur als eine defizitorientierte Herangehensweise, da er den Organisationmitgliedern ermöglicht, eine positive Haltung gegenüber dem Thema Sicherheit aufzubauen. Indem sich die Mitarbeiter damit auseinandersetzen, dass sie nicht nur durch die Abarbeitung vorgegebener Standards zur Sicherheit der Arbeitssysteme beitragen, sondern insbesondere auch durch flexible und kreative Prozesse im Team, welche die Anpassung an nicht durch Standardprozeduren abgedeckte Situationen ermöglichen, können sie sich ihres eigenen Beitrags zur Aufrechterhaltung von Sicherheit bewusst werden und damit die Sinnhaftigkeit ihrer Handlungen begreifen. Durch das Erleben der Bewältigung unerwarteter und unbekannter Ereignisse im Simulator werden zudem Selbstwirksamkeit und Kontrollüberzeugung gefördert, wodurch eine motivationsfördernde Haltung gegenüber dem Thema Sicherheit und den organisationalen Maßnahmen zu deren Entwicklung aufgebaut werden (Ritz, 2015a). Die Notwendigkeit eines durch Szenarien simulierten Zusammenbruchs organisationaler Standards für das Training der Bewältigung unerwarteter Systemzustände und unbekannter Situationen ist eine unverzichtbare Quelle zur generativen Organisationsentwicklung im Sinne des sicherheitsgerichteten organisationalem Lernens (Argyris & Schön, 1996). Die Organisation erhält Informationen, die sich sowohl auf die eigenen Stärken durch die operative, situative Adaptivität der Mitarbeiter im Produktionsprozess beziehen, als auch auf mögliche Schwachstellen, die durch Mitarbeiter kompensiert werden. Es ist wichtig, dass die Organisation und ihre Mitglieder auch die Vulnerabilität des eigenen Systems wahrnehmen und akzeptieren (Ritz, 2015a). Die Bewusstmachung der Tatsache, dass nicht sämtliche Ereignisse antizipierbar sind und es eine dauerhafte Garantie für Sicherheit nicht gibt, sondern diese kontinuierlich durch das Zusammenwirken von Strukturen und flexiblem Handeln der Organisationsmitglieder erzeugt werden muss, begünstigt eine sensible und kritische Haltung im Sinne von Achtsamkeit

und möglicherweise auch von „*chronic unease*“. Ein Verständnis zu erzeugen, das sowohl eine achtsame Haltung bezüglich potentieller Gefahren als auch das Vertrauen in die eigenen Stärken zu deren Bewältigung umfasst, wird durch LeadSafe intendiert.

Insbesondere im Hinblick auf die mittel- und längerfristigen Ziele der Förderung organisationalen Lernens und der Sicherheitskultur wird deutlich, dass die Umsetzung des Projekts nicht allein durch die Schulung der Führungspersonen erfolgen kann. Die Einbeziehung aller bei der Leitwartenarbeit beteiligten Personen, wie Leitwartenoperatoren, Picketingenieure (hinzuzuziehender, diensthabender Ingenieure bei Notfällen) und Schulungsleiter, ist dabei notwendig für den Projekterfolg. Diesbezüglich wäre es wertvoll, in Erfahrung zu bringen, welche Aspekte die „Geführten“ bezüglich sicherheitsgerichteter Führung als wichtig erachten. Da in der Kernkraftleitwarte der Führungsperson die Moderation der Informationsaustausch- und Diskussionsphasen innerhalb des gesamten Teams obliegt, ist von Interesse, welche Führungsverhaltensweisen aus Sicht der Teammitglieder förderlich sind, damit sie ihre Meinungen, Ideen und Zweifel in den kollektiven Lösungsentwicklungsprozess einbringen können. Daraus ergeben sich die konkreten Fragen: Wie kann die Expertise der Operatoren optimal zur Lösungsfindung des Teams genutzt werden? Welche Bedingungen brauchen sie, um sich neben ihren (standardisierten) Ausführungshandlungen an der kollektiven Lösungsentwicklung des Teams zu beteiligen? Wie sollte der Schichtchef die Einbindung des Picketingenieurs aus dessen Sicht gestalten? Und ergänzend: Was erachten die Schulungsleiter aus ihrer Außenperspektive als besonders zentral für sicherheitsgerichtetes Führen in der Leitwarte? Zudem stellt sich die Frage, wie die Teammitglieder auch bei der Trainingsdurchführung einbezogen werden können. Neben der gemeinsamen Bewältigung von Szenarien im Simulator wäre denkbar, dass sie beispielsweise dem Schichtchef direkt Rückmeldungen zu im Szenario gezeigtem Führungsverhalten geben und sich an moderierten Diskussions- und Reflexionssequenzen mit dem gesamten Team über die Wirkung bestimmter Verhaltensweisen beteiligen.

#### **4 Fazit**

Wie der Beitrag deutlich macht, kommt der Funktion des Schichtchefs insbesondere in unbekanntem Situationen, in denen organisationale Standardprozeduren nicht greifen, eine wichtige Bedeutung zu. Führung bietet in diesem Fall Struktur für die kollektive Handlungsplanung und -ausführung, welche eine Adaption an die Situationsanforderungen zur Aufrechterhaltung der Systemicherheit ermöglicht. Die Herausforderung, die sich dem Team stellt, ist, Abweichungen zwischen der Passung von standardisierten Prozeduren und den situativen Gegebenheiten zu erkennen und eigenständig neue Vorgehensweisen zu entwickeln. Dabei stellen möglicherweise – ausgelöst durch ein optimales Niveau an „*unease*“ – Aspekte wie Informationssuche, flexibles Denken und „*coaching*“ beobachtbare Führungsverhaltensweisen dar, die ein Team zielführend unter-

stützen. Diese Verhaltensweisen bilden erste Ankerpunkte zur Konzeptentwicklung und Trainingsgestaltung für die Förderung sicherheitsgerichteten Führungsverhaltens in Kernkraftwerkleitwarten.

Dazu sollen im aF&E-Projekt LeadSafe die folgenden Schritte konzeptualisiert und durchgeführt werden:

1. Eruierung konkreter, erfolgskritischer Führungsverhaltensweisen durch ein vertieftes Literaturstudium sowie Forschung im Feld (z.B. teilnehmende Beobachtung, Interviews und Gruppendiskussionen);
2. Operationalisierung der eruierten Verhaltensweisen;
3. Erarbeitung eines entsprechenden Konzepts zum Trainieren dieser Führungsverhaltensweisen durch Anpassung und Ergänzung erfolgreicher Methoden aus dem Projekt TeamSafe (insbesondere Simulatortrainings und Videoaufzeichnungen für Feedback und Reflexion);
4. Trainingsdurchführung;
5. Evaluation.

Durch den resilienzbasierten Zugang sollen unter Einbeziehung aller Funktionsgruppen in der Leitwarte Akzeptanz und Motivation für strukturelle und kulturelle Veränderungen erreicht werden. Das Verständnis, dass nicht sämtliche Ereignisse antizipierbar und durch Standards abdeckbar sind, soll weiter gefördert und eine achtsame Haltung gegenüber Risiken und dem Auftreten unbekannter Situationen aufgebaut werden, damit kritische Situationen frühestmöglich erkannt werden. Gleichzeitig gilt es, das Vertrauen der Leitwartenmitarbeiter in die eigenen Kompetenzen zur erfolgreichen Anpassung an unbekannt sicherheitskritische Situationen zu stärken. Dafür eignen sich insbesondere Simulatortrainings, weil dadurch die Auswirkungen des eigenen Handelns erlebbar gemacht und Freiräume zum Erproben neuer Verhaltensweisen geschaffen werden können. Die Teams sollen dadurch ermutigt werden, auf ihre Kompetenzen zu vertrauen, wenn vorgegebene Standards nicht mehr greifen, indem sie von einem standardisierten Arbeitsmodus hin zu einem kreativen, kollektiven Lösungsfindungsprozess wechseln, der durch den Schichtchef moderiert und koordiniert wird. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist die Etablierung einer achtsamen Haltung, verbunden mit einem Vertrauen in die Adaptionsfähigkeiten des eigenen Teams, das, was als längerfristiges Ziel im Sinne eines kulturellen Lern- und Entwicklungsprozesses in der Organisation anzustreben ist und sich verstärkend auf die Umsetzung und Erhaltung der im Training zu erlernenden (Führungs-) Kompetenzen auswirken wird.

## **Literatur**

- Argyris, C. & Schön, D. (1996). *Organizational learning II: Theory, method, and practice*. Reading: Addison-Wesley.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychology*, 28, 117-148.

- Brown, J.S. & Duguid, P. (2001). Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective. *Organization Science*, 12(2), 198-213.
- Brünger, J., Kleindienst, C., Koch, J. & Ritz, F. (2014). PUMA – development and testing of a tool for supporting nuclear power plant operating teams in unexpected and unknown situations. *Proceedings 5. International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE*, Krakow (Poland), July 19–23, 2014, 8604-8610.
- Edmondson, A.C. (2003). Speaking up in the operating room. How team leaders promote learning in interdisciplinary action teams. *Journal of Management Studies*, 40(6), 1419–1452.
- Edmondson, A.C. (2012). *Teaming: How organizations learn, innovate and compete in the knowledge economy*. San Francisco: Wiley.
- Eidgenössische Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (KSA) (2004). *Sicherheitskultur in einer Kernanlage – Erfassung, Bewertung, Förderung*. KSA-Report No. 04-01, Villingen: KSA.
- Flin, R. & Fruhen, L.S. (2015). Managing Safety: Ambiguous Information and Chronic Unease. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 23(2), 84-89.
- Fruhen, L.S. & Flin, R. (2015). 'Chronic unease' for safety in senior managers: an interview study of its components, behaviours and consequences. *Journal of Risk Research*, 1-19.
- Fruhen, L.S., Flin, R.H. & McLeod, R. (2014). Chronic unease for safety in managers: a conceptualisation. *Journal of Risk Research*, 17(8), 969-979.
- Galbraith, J. (1973). *Designing complex organizations*. Reading: Addison-Wesley.
- International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG-4). (1991). *Safety Culture. Safety Series No. 75*. Vienna: International Atomic Energy Agency.
- Janis, I.L. (1972). *Victims of groupthink*. Boston: Houghton Mifflin.
- Kleindienst, C., Brünger, J., Koch, J. & Ritz, F. (2014). Adaptive Teamprozesse zur Bewältigung von unerwarteten unbekanntem Situationen durch Leitwartenteams eines Kernkraftwerks. In A. Wendemuth, M. Jipp, A. Kluge & D. Söffker (Hrsg.), *Proceedings 3. Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme: Mensch, Teams, Systeme und Automaten*, Magdeburg, 25.-27. März 2014. <http://workshop.cogsy.de>
- Kleindienst, C., Brünger, J., Ritz, F. & Koch, J. (2015a, in Druck). Adaptation in unexpected safety-critical situations - a concept for resilient (simulator) team training for operating teams in a nuclear power plant. *Proceedings 8. Conference Working on Safety (WOS)*, Porto (Portugal), September 23-25, 2015.
- Kleindienst, C., Koch, J., Ritz, F. & Brünger, J. (2015b, in Druck). Förderung der Resilienz durch organisationales Lernen. Ein Schulungskonzept für Leitwartenteams in einem Kernkraftwerk. *Wirtschaftspsychologie, Themenheft „Resilienz“*, geplanter Publikationstermin: 1. Oktober 2015.
- Kolbe, M., Burtscher, M.J., Wacker, J., Grande, B., Nohynkova, R., Manser, T., Spahn, D.R. & Grote, G. (2012): Speaking Up Is Related to Better Team Performance in Simulated Anesthesia Inductions: An Observational Study. *Anesthesia & Analgesia*, 115(5), 1099–1108.
- McCulloch, W.S. (1965). *Embodiments of mind*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (2012). *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen* (2. Auflage). Frankfurt a. M.: Campus.

- Norros, L. (2012). Analysis of work practices from the resilience engineering perspective. *Nuclear Safety and Simulation*, 3(4), 325-335.
- Rasmussen, J. (1986). *Information Processing and Human-Maschine Interaction*. New York: North Holland.
- Rasmussen, J. (1987). Cognitive control and human error mechanisms. In J. Rasmussen, K. Duncan & J. Leplat (Eds.), *New technology and human error* (pp 53-61). New York: John Wiley & Sons.
- Reason, J. (1990). *Human Error*. Cambridge: University Press.
- Ritz, F. (2012). Organizational trust and trust in automated systems as predictors for safety related team performance - Results from a cross-cultural study. In P. Vink (Ed.), *Advances in Social and Organizational Factors* (pp 650-660). New York: Taylor & Francis.
- Ritz, F. (2015a). *Betriebliches Sicherheitsmanagement: Aufbau und Entwicklung widerstandsfähiger Arbeitssysteme*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Ritz, F. (2015b). Organisationale Resilienz – Paradigmenwechsel, Konzeptentwicklung, Anwendung. In U. Bargstedt, G. Horn & A. van Vegten (Hrsg.), *Resilienz in Organisationen stärken - Vorbeugung und Bewältigung von kritischen Situationen* (S. 3-24). Frankfurt: Verlag für Polizeiwissenschaft, Schriftenreihe der Plattform Menschen in komplexen Arbeitswelten e.V.
- Ritz, F., Brünger, J. & Kleindienst, C. (2013). Teamtraining zur erfolgreichen Bewältigung unerwarteter und unbekannter sicherheitskritischer Situationen in Leitwarten. In M. Grandt & S. Schmerwitz (Hrsg.), *Ausbildung und Training in der Fahrzeug- und Prozessführung* (DGLR-Bericht 2013-01, 55. Fachausschusssitzung Anthropotechnik, Frankfurt/Main, 5.-6. November 2013, S. 1-12). Bonn: Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt.
- Rosenstiel von, L., (2009). Grundlagen der Führung. In L. von Rosenstiel, M. Domsch & E. Regnet (Hrsg.), *Führung von Mitarbeitern* (6. Auflage, S. 3-27). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Rotter, J.B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 609, 80(1).
- Salas, E., Wildman, J.L. & Piccolo, R.F. (2009). Using Simulation-Based Training to Enhance Management Education. *Academy of Management Learning & Education*, 8(4), 559-573.
- Sanner, B. & Bunderson, J.S. (2015). When feeling safe isn't enough: Contextualizing models of safety and learning in teams. *Organizational Psychology Review*, 5(3), 224-243.
- Schein, E.H. & Bennis, W. (1965). *Personal and organizational change through group methods*. New York: Wiley.
- Schein, E.H. (1992). *How can organizations learn faster? The problem of entering the green room*, WP 3409-92. Boston: MIT Sloan School of Management.
- Schön, D. (1995). The new scholarship requires a new epistemology. *Change*, 27(6), 26-39.
- Weick, K.E. (1979). *The Social Psychology of Organizing. Second Edition*. Reading: Addison-Wesley.
- Weick, K.E. (1995). *Sensemaking in Organizations*. Thousand Oaks: Sage.
- Weick, K.E., Sutcliffe, M. & Obstfeld, D. (1999). Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness. In R.S. Sutton & B.M. Staw (Eds.), *Research in Organizational Behavior* (1<sup>st</sup> Edition, pp 81-123). Stanford: Jai Press.

- Wegge, J. & Rosenstiel von, L. (2007). Führung. In H. Schuler (Hrsg.), *Lehrbuch Organisationspsychologie* (4. Auflage, S. 475-512). Bern: Huber.
- Yerkes, R.M. & Dodson, J.D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 459-482.

### **Autoren**

Prof. Dr. F. Ritz

J. Koch, B.Sc.

Fachhochschule Nordwestschweiz  
Hochschule für Angewandte Psychologie  
Institut Mensch in komplexen Systemen  
Olten, Schweiz

Kontakt: [frank.ritz@fhnw.ch](mailto:frank.ritz@fhnw.ch)