



Individuelle Resilienz und Vulnerabilität in High-Reliability-Organisationen

Vorläufige Ergebnisse einer Studie in der Luftfahrtindustrie

Individual Resilience and Vulnerability in High Reliability Organizations

Preliminary Results of a Study in the Aviation Industry

Horst Rieger

Kurzzusammenfassung

Resilienz und Vulnerabilität stellen für High Reliability Organisationen Kernkompetenzen dar, deren Basis für diese Studie im Individuum angenommen wird. In einer Fragebogenerhebung mit MitarbeiterInnen von technischen Zulieferern in der Luftfahrtindustrie wurde versucht, individuelle Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren zu ermitteln, die zur Vermeidung von Krisen beziehungsweise im Krisenfall von Relevanz sein können. Diese Publikation zeigt die ersten Ergebnisse.

Schlüsselwörter

Resilienz, Vulnerabilität, Luftfahrtindustrie, High-Reliability-Organisationen

Abstract

Resilience and vulnerability are core competencies for High Reliability Organizations. For this study, it is assumed that its basis lies within the individual. A survey was conducted with employees of technical suppliers in the aviation industry to examine individual resilience and vulnerability factors which may avoid crises or may be of crucial relevance during a crisis. Preliminary results are here presented.

Keywords

Resilience, Vulnerability, Aviation Industry, High Reliability Organizations,

1 Ausgangslage

High Reliability Organisationen (HRO) zählen zu jenen „Organisationen, die ständig unter sehr schwierigen Bedingungen arbeiten und bei denen dennoch weit weniger Unfälle und Störungen auftreten, als statistisch zu erwarten wären“ (Weick & Sutcliffe, 2007, S. 15). Zu HRO zählen, neben Kernkraftwerken, auch Unternehmen in der Luftfahrtindustrie. So können beispielweise Produktionsfehler von Antriebskomponenten zu einem Versagen von Triebwerken führen, die im schlimmsten Fall einen Absturz zur Folge haben können. Aufgrund der beruflichen Nähe des Autors lag die kontextuelle Einbettung dieser Studie bei technischen Zulieferern in der Luftfahrtindustrie. Bei diesen handelt es sich um Unternehmen für die Produktion und Herstellung von Modulen und von Teilen der Kabine oder der Triebwerke, um Anbieter von Engineering-Dienstleistungen sowie um Dienstleister in den Bereichen IT, Personal oder Logistik (Clauß, 2013).

Kennzeichnend für HRO sind einerseits das Vorhandensein technischer Komplexität und eine enge Kopplung einzelner Teilsysteme (Weick, Sutcliffe & Obstfeld, 1999), andererseits ihr Umgang mit unerwarteten Situationen, einem flexiblen, situationsangepassten und improvisierten Handeln (Waller & Roberts, 2003). Ebenso können Fehler weitreichende Folgen haben (Hamel & Välikangas, 2003). Ein Ausfall oder eine Störung kann auf wichtige Infrastrukturen massive Auswirkungen haben, wodurch präventive Maßnahmen für deren Schutz notwendig sind (Lenz, 2009). Diese Schutzmaßnahmen wirken sich auch direkt auf den Schutz der betreffenden Personen aus (Lenz, 2009). In diesem Zusammenhang wurde die sogenannte High Reliability Theory (HRT) formuliert, die sich mit der Erforschung von Merkmalen und Einflussfaktoren für ein erfolgreiches und verlässliches Arbeiten von HRO beschäftigt (Roberts, 1990). Zu solchen Merk-

malen zählen ein außerordentlicher Umgang mit dem Unerwarteten, eine hohe Achtsamkeit (Weick & Sutcliffe, 2007) sowie eine überdurchschnittliche Fehlerfreiheit (Mistele, 2005). Dennoch ist keine absolute Fehlerfreiheit gegeben, wobei Fehler weniger im System liegen, sondern: „accidents occur because the humans who operate and manage complex systems are themselves not sufficiently complex to sense and anticipate the problems generated by those systems“ (Weick, 1987, S. 112). MitarbeiterInnen in HRO „organize for high performance in settings where the potential for error and disaster is overwhelming [...]. These diverse organizations share a singular demand: They have no choice but to function reliably. If reliability is compromised, severe harm results.“ (Weick & Sutcliffe, 2007, S. ix-x).

Resilienz (Widerstandsfähigkeit) ist daher die Fähigkeit von Unternehmen „Schocks und Störungen zu absorbieren und möglichst unbeschadet weiter zu existieren“ (Birkmann, Böhm, Buchholz, Büscher, Daschkeit, Ebert, Fleischhauer, Frommer, Köhler & Kufeld, 2011, S. 17). Wink (2016) konnte drei Dimensionen von Resilienz finden. Demnach bezieht sich Resilienz auf die (1) Widerstandsfähigkeit eines Systems gegenüber bestimmten eingetretenen Schocks oder schleichenden Veränderungen. Resiliente Unternehmen verfügen auch über die (2) Fähigkeit, den Ausgangszustand relativ rasch wiederherzustellen. Die dritte und letzte Dimension bezieht sich auf die (3) Lernfähigkeit und den Anpassungsprozess an sich verändernde Bedingungen eines Systems. Ist nun ein Fehler aufgetreten, wird Resilienz zu einer Kernkompetenz (Amann, 2015), folglich zu einer „Fähigkeit, mit Störungen und Belastungen gerade dann fertig zu werden, wenn diese die Systemstruktur teilweise oder vollständig zerstört haben“ (Grossmann, 2001, S. 97). Auch müssen Verluste von führenden MitarbeiterInnen, Schlüsselpositionen und Ressourcen aus-

geglichen und Reserven geschaffen werden. Folglich bezieht sich Resilienz auf die „Spezialisierung, Anpassungsfähigkeit und Erholungsfähigkeit nach Katastrophen“ (Grossmann, 2001, S. 98).

Mit Resilienz in Verbindung steht die Vulnerabilität (Verwundbarkeit), mit welcher Unternehmen potenzielle Gefahren einschätzen und darauf reagieren können (Christmann & Ibert, 2012). HRO sind dann vulnerabel, „wenn es ihre Charakteristik und die Gegebenheiten für Gefahren anfällig machen (hazards)“ (UNISDR, 2009, S. 30). Die Vulnerabilität kritischer Infrastrukturen kann in sechs Faktoren aufteilt werden (UNISDR, 2009): (1) Objektbezogenheit besagt, dass Vulnerabilität immer auf ein Risikoelement bezogen ist, beispielsweise auf ein einzelnes Objekt der Infrastruktur oder auch ganze Infrastruktursysteme. Auch umfasst Objektbezogenheit Schutzgüter wie Menschen, Tiere und Sachgüter. Allenfalls entsteht Vulnerabilität aus dem Inneren heraus, da sie durch bestimmte Charakteristika und Merkmale eines Risikoelements entsteht (Lenz, 2009). Die (2) Gefahrenspezifik postuliert, dass das Ausmaß eines Schadens von der Vulnerabilität, dem Ausmaß des zerstörerischen Ereignisses und der Intensität der Einwirkung abhängt. Erst wenn die Art und die Intensität des Ereignisses festgestellt wurden, können Folgerungen abgeleitet werden. Hierbei ist anzumerken, dass es viele verschiedene Gefahren gibt und jedes Risikoelement anders auf eine Gefahr reagiert. Daher ist die Ermittlung der Vulnerabilität in komplexen Systemen schwierig. Um die Gefahr zukünftiger Ereignisse abschätzen zu können, ist es nützlich, vergangene Risikoereignisse zu analysieren (Lenz, 2009). Einen weiteren Punkt betrifft die (3) Immanenz. Vulnerabilität an sich zeigt sich anhand der Resultate eines Schadensfalls. Allerdings ist Vulnerabilität bereits davor vorhanden, und zwar unabhängig von dem Gefahrenereignis (Lenz, 2009). Folglich ist Vul-

nerabilität immer vorhanden (Thywissen, 2004). Weiterhin wird Vulnerabilität durch verschiedene Einflussfaktoren bestimmt, d. h., es liegt eine (4) Multidimensionalität vor. Lenz (2009) fand hier physische, natürliche, ökonomische sowie soziale Dimensionen. Auch liegt bei Vulnerabilität eine (5) Dynamik vor, da ständige Veränderungen vorherrschend sind (Lenz, 2009). Zuletzt muss eine (6) Skalenbezogenheit genannt werden, durch welche es wichtig wird, die Ebenen zu definieren, auf die sich Vulnerabilität bezieht. Vorhanden sind eine nationale, regionale oder lokale Ebene (Lenz, 2009). Auch kann gemäß Wink (2016) ein eingeschlagener Weg beziehungsweise Prozess mit größerer oder geringerer Vulnerabilität in Krisen verbunden sein, die sich wiederum auf die zukünftige Resilienz auswirkt. Gerade bei hochspezialisierten Unternehmen ergibt sich eine größere Vulnerabilität. Dadurch ist Vulnerabilität als eine „faktische Exposition bzw. Anfälligkeit“ (Endreß & Maurer, 2015, S. 127) negativ konnotiert. Im Idealfall kann sich aber Vulnerabilität auflösen, sodass die Handlungsfähigkeit erhalten bleibt und die Integrität der Organisation beziehungsweise des Systems gesichert ist. Allenfalls sind diese Vorgänge zeitlich bedingt, die sich im Zeitverlauf ändern können (Christmann & Ibert, 2012).

Menschen sind allerdings unterschiedlich resilient und vulnerabel. Resilienz und Vulnerabilität stellen nach Ungar (2011) ein individuelles Persönlichkeitsmerkmal dar. Die psychische Resilienz und psychische Vulnerabilität können durch Ausprägungen der Persönlichkeitsfaktoren wie den Big 5 (B5) (Neurotizismus, Extraversion, Gewissenhaftigkeit, Verträglichkeit, Offenheit für Erfahrungen) erhöht oder vermindert werden (Drath, 2016). Folglich können verschiedene Ausprägungen der B5-Persönlichkeitsdimensionen negative, positive oder leicht positive Auswirkungen auf die individuelle Resilienz und Vulnerabilität haben. So

hat Neurotizismus in einer niedrigen Ausprägung eine positive Auswirkung, da dies das Individuum belastbar macht und Stress als weniger negativ empfunden wird, d. h. Personen mit einer niedrigeren Ausprägung bei Neurotizismus zeigen ein höheres Maß an Resilienz (Asendorpf & Neyer, 2012). Bei einer starken Ausprägung hingegen ist eine Person (zu) sensibel, wodurch jede bedeutsame Veränderung zu einer „psychischen Verletzung“ führen kann (Drath, 2016). Auch Nakaya, Oshio & Kaneko (2006) ermittelten einen negativen Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Resilienz ($r = -.59$, $p < .001$). Sie schlossen daraus, dass Personen mit einer hohen Resilienzausprägung zu geringeren neurotischen Tendenzen neigen. Auch Mourlane, Hollmann & Trumpold (2013) konnten einen stark negativen Zusammenhang zwischen Resilienz und Neurotizismus ($r = -0,575$) nachweisen. Für die B5-Faktoren Offenheit für Erfahrungen ($r = .379$), Gewissenhaftigkeit ($r = .375$) und Verträglichkeit ($r = .268$) konnte jeweils ein mittlerer Zusammenhang festgestellt werden. Zwischen Extraversion ($r = .149$) und Resilienz hingegen bestand der geringste Zusammenhang. Laut Becker (2015) zeichnen sich Personen mit einer hohen Resilienz auch durch eine Offenheit für Neues aus. Sie werden zudem als umgänglich und gewissenhaft beschrieben. Kein Merkmal für Resilienz stellt Extraversion dar (Becker, 2015). Demnach können sowohl introvertierte als auch extrovertierte Personen hoch- oder niedrig-resilient sein. Drath (2016) fand zudem, dass die Erfassung der B5-Faktoren die Resilienz exakter bestimmt als ein einzelnes Instrument zur Erfassung von Resilienz.

Vulnerabilität hingegen gilt als eine der Facetten des B5-Faktors Neurotizismus. Zu den weiteren Facetten zählen Ängstlichkeit, Traurigkeit, Unsicherheit bzw. problematisches Selbstwertgefühl, Aggressivität und Impulsivität (Lang, Lüdtker & Asendorpf, 2001). Bröning

(2009) meint sogar, dass Neurotizismus Vulnerabilität am ehesten beschreibt. Der Gegenpol von Vulnerabilität ist die Stressresistenz (Fehr, 2010). Claridge & Davis (2001) stellten darüber hinaus fest, dass Personen mit einer hohen Neurotizismusausprägung im Sinne der psychischen und physischen Vulnerabilität eine Neigung für psychische und physische Beschwerden und Störungen entwickeln. Beim B5-Faktor Extraversion hingegen liegt ein Vorteil in einer hohen Ausprägung im Aufbauen von belastbaren und vertrauensvollen Beziehungen (Drath, 2016), wodurch Personen im Krisenfall widerstandsfähig beziehungsweise weniger vulnerabel sind. Der B5-Faktor Gewissenhaftigkeit reduziert zwar den Einfluss emotionaler Labilität und daher neurotischer Verhaltenstendenzen, allerdings hat eine übertriebene Gewissenhaftigkeit auch einen negativen Einfluss auf die Vulnerabilität im Sinne einer Entstehung und Aufrechterhaltung einer Krankheitsangst (Warschburger, Ihle & Esser, 2008) beziehungsweise – im thematischen Kontext dieser Studie eingebettet – in einer übermäßigen Furcht vor Fehlern, die im schlimmsten Fall zu einem Krisenfall führen können.

2 Empirisches Vorgehen

Da ein Forschungsdesiderat in der Resilienz- und Vulnerabilitätsforschung im Bereich der Luftfahrtindustrie vorliegt, lautete die Hauptfragestellung: Wie werden Resilienz und Vulnerabilität im Bereich der technischen Zulieferer in der Luftfahrtindustrie wahrgenommen und welche Bedeutung haben hier individuelle Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren?

2.1 Fragebogenerhebung

Für diese Studie wurde ein eigener Fragebogen konzipiert, der sich aus fünf Teilen zusammensetzte. Der erste Teil bestand aus demografischen Angaben, der zweite Teil aus Angaben zur derzeitigen Arbeitsposition. Für die anschließende Erfassung der B5-Faktoren kam die

deutsche Version des Big Five Inventory (BFI – deutsch) von Lang, Lüdtke & Asendorpf (2001) zur Anwendung. 44 Items müssen hierbei auf einer vierstufigen Likertskala beurteilt werden. Für die Auswertung mussten 16 Items recodiert werden, um anschließend Summenwerte berechnen zu können. Je höher ein Wert ist, desto stärker ist der Faktor vorhanden (Lang, Lüdtke & Asendorpf, 2001).

Für die Erfassung der Resilienz wurde die deutschsprachige Resilienzskala (RS-11) von Schumacher, Leppert, Gunzelmann, Strauß & Brähler (2005) verwendet, die auf der englischsprachigen Resilience Scale von Wagnild & Young (1993) basiert. Die RS-11 erfasst vier Faktoren: (1) Entschlossenheit (purposeful life), (2) Beharrlichkeit (perseverance), (3) Gelassenheit (equanimity), (4) Selbstvertrauen (self reliance) sowie (5) Bei-sich-selbst-Sein (existential aloneness) (Schumacher et al., 2005). Für die Auswertung werden Summenwerte berechnet, wobei ein hoher Wert für eine hohe Merkmalsausprägung spricht. Durch die Berechnung der Summenwerte lässt sich auch ein Gesamtwert berechnen (Schumacher et al., 2005). Zusätzlich wurden, ergänzend zur RS-11, drei Fragen im offenen Antwortformat zur Resilienz gestellt. Diese waren: (1) „Im Arbeitsumfeld definiere ich Resilienz („psychische Widerstandsfähigkeit“) als“, (2) „Die Wichtigkeit von Resilienz („psychische Widerstandsfähigkeit“) im Arbeitsumfeld liegt für mich in“ und (3) „Resilienz („psychische Widerstandsfähigkeit“) im Arbeitsumfeld lässt sich erreichen durch“. Zusätzlich wurde eine Analogskala (von 0 bis 100; 0 = gering, 50 = mittel, 100 = hoch) zur Aussage „Meine derzeitige Resilienz („psychische Widerstandsfähigkeit“) schätze ich ein als (Bitte ein Kreuz an betreffender Stelle machen)“ vorgegeben.

Im fünften und letzten Teil wurde die Vulnerabilität mittels der Psychological Vulnerability Scale (PVS) von Sinclair & Wallston (1999) er-

hoben, die vom Autor dieser Studie ins Deutsche übersetzt wurde, da bisher keine deutschsprachige Version vorlag. Sechs Items müssen auf einer fünfstufigen Likertskala beurteilt werden. Abermals müssen Summenwerte berechnet werden, wobei ein hoher Wert wieder für eine hohe Merkmalsausprägung spricht. Ergänzend wurden, wie schon zur Resilienz, drei Fragen im offenen Antwortformat gestellt und eine Analogskala vorgegeben, wobei das Wort „Resilienz“ durch „Vulnerabilität“ ersetzt wurde.

Zu Beginn der Erhebung wurden die StudienteilnehmerInnen über den Inhalt und das Ziel der Studie aufgeklärt. Ebenso mussten sie eine Einverständniserklärung unterschreiben. Die Bearbeitungsdauer des Fragebogens lag bei etwa 30 Minuten. StudienteilnehmerInnen konnten die Befragung jederzeit ohne Angaben von Gründen abbrechen.

2.2 Auswertung

Die deskriptiv-statistische und qualitative Datenanalyse erfolgte mittels Microsoft Excel 2013, wobei die Fragen mit dem offenen Antwortformat separat analysiert wurden. Für deren Analyse wurde eine Mischform (Rössler, 2005) der induktiven und deduktiven Methode (Mayring, 2010) gewählt. Zunächst wurden Kategorien definiert und somit bestimmt, welche Textelemente in welche Kategorie fallen. Anschließend wurden Ankerbeispiele gebildet, um eine inhaltliche Darstellung der Kategorien gewährleisten zu können. Abschließend wurden Codierregeln festgelegt, mit welchem Textelemente die jeweilige Kategorie zugeordnet werden konnte (Escher, 1997). Für die weitere deskriptiv-statistische Berechnung wurden den Textelementen Zahlenwerte zugeordnet.

Für die Ergebnisdarstellung wurde ausschließlich die Gesamtstichprobe (N= 5) betrachtet und hierfür Häufigkeiten, Mittelwerte und

Standardabweichungen der jeweiligen Gesamtwerte berechnet.

3 Vorläufige Ergebnisse

Für die Darstellung der vorläufigen Ergebnisse wurden Fragebögen von fünf StudienteilnehmerInnen verwendet, die an drei Tagen (16.06.2016, 07.07.2016, 11.07.2016) in unterschiedlichen Unternehmen erhoben wurden.

3.1 Beschreibung der Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus einer weiblichen Studienteilnehmerin und vier männlichen Studienteilnehmern in den Alterskategorien 31 bis 35 Jahre (zweimal), 36 bis 40 Jahre (zweimal) und 46 bis 50 Jahre (einmal). Ein Studienteilnehmer war alleinstehend, drei in einer Partnerschaft lebend und ein Studienteilnehmer war verheiratet. Bezüglich des Ausbildungsgrades der StudienteilnehmerInnen ist zu sagen, dass ein Studienteilnehmer einen Lehrabschluss hatte, drei StudienteilnehmerInnen eine Matura bzw. Abitur hatten und ein Studienteilnehmer einen Abschluss einer Universität bzw. Fachhochschule. In den Unternehmen arbeiteten die StudienteilnehmerInnen zwischen sieben Monaten und mehreren Jahren

(sieben Jahre, acht Jahre, zehn Jahre, 19 Jahre). In der derzeitigen Abteilung arbeiteten die StudienteilnehmerInnen seit neun Jahren (einmal) beziehungsweise jeweils unter einem Jahr (ein Monat, vier Monate, sechs Monate, sieben Monate) als Facharbeiter (einmal) oder als Gruppen- bzw. AbteilungsleiterInnen (viermal).

3.2 Definition von Resilienz und Vulnerabilität in HRO

Zur Frage, wie die StudienteilnehmerInnen Resilienz und Vulnerabilität definieren, konnten sowohl für Resilienz als auch für Vulnerabilität ein „arbeitsbezogener Faktor“ und ein „interner Faktor“ gefunden werden. Als Merkmale des resilienten arbeitsbezogenen Faktors wurden beispielsweise ein „gutes Arbeitsklima“ und „Teamdenken“ genannt, als vulnerable Merkmale „persönliche Angriffe bis hin Mobbing“ (zweimal) und „respektloses Verhalten“. Resiliente interne Merkmale waren z. B. der „Umgang mit Stress“ (zweimal) und eine „positive Einstellung“, vulnerabel hingegen je zweimal „Misserfolg/Kritik als persönlichen Angriff auffassen“ und „Selbstzweifel/Unsicherheit“ (Tabelle 1).

	Arbeitsbezogener Faktor	Internaler Faktor
Resilienz	Gutes Arbeitsklima	Umgang mit Stress (zweimal)
	Teamdenken	Anpassungsfähigkeit an Situationen
	Gemeinsamer Erfolg	Konzentrationsfähigkeit auf das Wesentliche
		Ausblenden von Störfaktoren
		Schnelle Erholung von Rückschlägen/Misserfolgen
		Umgang mit Rückschlägen/Misserfolgen
		Distanz halten
		Freude an der Arbeit
		Sich an kleinen Verbesserungen erfreuen
		Positive Einstellung
Vulnerabilität	Persönliche Angriffe bis Mobbing (dreimal)	Misserfolg/Kritik als persönlichen Angriff auffassen (zweimal)
	Respektloses Verhalten	Selbstzweifel/Unsicherheit (zweimal)
	Falscher Umgang mit Fehlern	Sich benachteiligt/ungerecht behandelt fühlen
	Starre Organisation	

Tabelle 1: Ermittelte Faktoren und deren Merkmale zur Definition von Resilienz und Vulnerabilität der Gesamtstichprobe (N=5).

3.3 Relevanz von Resilienz und Vulnerabilität in HRO

Bei der Frage zur Wichtigkeit von Resilienz und Vulnerabilität konnten für Resilienz abermals ein „arbeitsbezogener Faktor“ und ein „internaler Faktor“ gefunden werden, für Vulnerabilität ausschließlich ein „arbeitsbezogener Fak-

tor“. Als resiliente arbeitsbezogene Merkmale wurden etwa ein „Zusammenhalt der Kollegen“ und „konstruktive Kritik“ genannt, vulnerable Merkmale waren beispielsweise „gezieltes Feedback“ (zweimal) und „Stressminimierung“ (Tabelle 2).

	Arbeitsbezogener Faktor	Internaler Faktor
Resilienz	Zusammenhalt der Kollegen	Anpassungsfähigkeit an schnelle Veränderungen in Arbeitswelt
	Gemeinsames Problemlösen	Motivation auch nach Nicht-Zielerreichung, um zukünftige Ziele zu erreichen
	Stärkung der gesamten Organisation	Belastbarkeit
	Fairer Umgang miteinander	Stabilität
	Gespräche auf Augenhöhe	
	Fundierte Ausbildung	
	Konstruktive Kritik	
Vulnerabilität	Gezieltes Feedback (auch negatives) um wachzurütteln (zweimal)	Keine
	Stressminimierung	
	Konfliktlösung	
	Vulnerable Mitarbeiter erkennen	
	Vulnerable Mitarbeiter unterstützen	
	Gezielte Maßnahmen setzen	
	Keine Beleidigungen	

Tabelle 2: Ermittelte Faktoren und deren Merkmale zur Relevanz von Resilienz und Vulnerabilität der Gesamtstichprobe (N=5).

3.4 Erreichung bzw. Verminderung von Resilienz und Vulnerabilität in HRO

Bei der Frage zur Erreichung bzw. Verminderung von Resilienz und Vulnerabilität konnten für Resilienz und Vulnerabilität jeweils drei Faktoren gefunden werden. Diese sind ein „arbeitsbezogener Faktor“, ein „privater Faktor“ und ein „internaler Faktor“. Als resiliente arbeitsbezogene Merkmale wurde z. B. ein „gutes Arbeitsklima“ (zweimal) und „Erfahrung und Kompetenz“ (zweimal) genannt, auf Seite der Vulnerabilität ein „fairer und sachlicher Umgang“ (dreimal) und das „Setzen von (Zwischen-)Zielen“ (zweimal). Beim privaten Faktor wurde sowohl bei Resilienz als auch bei Vulnerabilität jeweils ein „ausgeglichenes Privatleben“ und „Ausgleichssport“ genannt. Resiliente Merkmale des internalen Faktors waren etwa die „Arbeit als persönliche Befriedigung“ sehen oder „sich an kleinen Erfolgen freuen“, als einziges vulnerables Merkmal wurde die „Abgrenzung von Beruf und Privaten“ genannt (Tabelle 3).

3.5 Persönlichkeit und Resilienz - Vulnerabilität

Die Auswertung des BFI ergab für Extraversion einen Mittelwert von 24.8 (Max.: 32), für Verträglichkeit 22.6 (Max.: 36), für Gewissenhaftigkeit 26.2 (Max.: 36), für Neurotizismus 8 (Max.: 32) sowie für Offenheit für Erfahrungen 29.4 (Max.: 40). Bei der Resilienzskala konnte ein Mittelwert von 65.4 (Max.: 77) gefunden werden, bei der Psychological Vulnerability Scale 12 (Max.: 30) (Tabelle 4). Die subjektiven Angaben der Analogskala für Resilienz ergaben Werte zwischen 70 und 100 (Min.: 0, Max.: 100), die für Vulnerabilität zwischen 0 und 50 (Min.: 0, Max.: 100)

	Arbeitsbezogener Faktor	Privater Faktor	Internaler Faktor
Resilienz	Gutes Arbeitsklima (zweimal)	Ausgeglichenes Privatleben (zweimal)	Arbeit als persönliche Befriedigung
	Erfahrung und Kompetenz (zweimal)	Ausgleichssport (zweimal)	Sich an kleinen Erfolgen erfreuen
	Mitarbeitern ein Ziel geben		Positive Lebenseinstellung
	Klare Zielsetzungen		
	Reduktion der Komplexität von Aufgaben		
	Vermeiden von Gewissenskonflikten/ Interessenskonflikten		
	Konstruktive Kritik		
	Vertrauen zum Vorgesetzten/zu Kollegen		
	Offenes/ehrliches Verhältnis		
	Faire Vorgesetzte		
Vulnerabilität	Fairer/sachlicher Umgang (dreimal)	Ausgeglichenes Privatleben	Abgrenzung von Beruf und Privaten
	(Zwischen-)Ziele setzen (zweimal)	Ausgleichssport	
	Offene Kommunikation		
	Aktives Zuhören		
	Auf Wünsche eingehen		
	Reflexion		
	Coaching		
	Feedback		
	Erfahrung und Kompetenz		

Tabelle 3: Ermittelte Faktoren und deren Merkmale zur Erreichung bzw. Verminderung von Resilienz und Vulnerabilität der Gesamtstichprobe (N=5).

	MW	SD
Big 5 - Faktoren		
Extraversion	24.8 (Max.: 32)	3.11
Verträglichkeit	22.6 (Max.: 36)	4.51
Gewissenhaftigkeit	26.2 (Max.: 36)	2.28
Neurotizismus	8 (Max.: 32)	3.24
Offenheit für Erfahrungen	29.4 (Max.: 40)	3.78
Resilienzskala (RS-11)	65.4 (Max.: 77)	3.58
Psychological Vulnerability Scale (PVS)	12 (Max.: 30)	3.65

Tabelle 4: Ermittelte Mittelwerte und Standardabweichungen des BFI, der RS-11 und der PVS für die Gesamtstichprobe (N=5).

4 Diskussion

In dieser Studie wurde der Versuch unternommen, Resilienz und Vulnerabilität sowie dazugehörige Faktoren erstmals im Bereich der Luftfahrtindustrie, deren Unternehmen als HRO gelten, zu erheben. Bereits in den hier vorliegenden vorläufigen Ergebnissen konnten neue Erkenntnisse gefunden werden.

4.1 Beschreibung der Stichprobe

In der bisherigen Stichprobe (N=5) liegt eine schiefe Verteilung bezüglich des Geschlechts (vier Männer, eine Frau) und der Arbeitsposition (ein Facharbeiter, vier MitarbeiterInnen des mittleren bis höheren Managements) vor. Im Zuge der zum Publikationszeitpunkt noch laufenden Dissertation wird eine homogene Verteilung von zumindest N=20 angestrebt.

4.2 Definition von Resilienz und Vulnerabilität in HRO

Für eine Definition von Resilienz und Vulnerabilität in HRO konnten in dieser Stichprobe zwei

Faktoren gefunden werden: Ein „arbeitsbezogener Faktor“ und ein „internaler Faktor“. Rampe (2005) hingegen fand sieben Resilienzfaktoren. Diese sind (1) Akzeptanz und Realitätsbezug, (2) Optimistische Grundhaltung, (3) Lösungsorientierung, (4) Selbstregulation, (5) Beziehungen und soziale Netzwerke, (6) Selbstverantwortlichkeit und Selbstwirksamkeit sowie (7) Gestaltung der Zukunft. Die weitere Datenerhebung wird zeigen, ob noch weitere (Sub-)Faktoren gefunden werden können.

Weiters postulieren Juen, Siller & Nindl (2013), dass ein Zusammenwirken von externen und internen Ressourcen beziehungsweise Faktoren vorliegt, d. h. es existieren sowohl äußere, außerhalb der Person liegende und interne, in einer Person liegende Faktoren. Da in dieser Studie bereits solche Faktoren gefunden werden konnte, gilt es im weiteren Verlauf dieser Dissertation zu klären, ob auch hier Zusammenhänge gefunden werden können. Zudem meint Brücker (1994), dass Resilienzfaktoren in einem direkten Zusammenhang mit Stress,

Coping und Gesundheit stehen. Dies deckt sich mit den bisher gefundenen Merkmalen der beiden Faktoren. So wurden einerseits ein gutes Arbeitsklima und Teamdenken (arbeitsbezogener Faktor der Resilienz) und andererseits der Umgang mit Stress, Umgang und Erholung von Rückschlägen und Misserfolgen sowie eine positive Einstellung (internaler Faktor der Resilienz) von den StudienteilnehmerInnen genannt. Auch ist Borst (2012) der Ansicht, dass Temperament, Selbstwertgefühl und Selbstwirksamkeit Eigenschaften von Resilienz sind. Selbstzweifel und Unsicherheit wurden auch in dieser Stichprobe genannt, allerdings als Merkmale eines internalen Faktors der Vulnerabilität. Nach Birkmann et al. (2011) umfasst Vulnerabilität allerdings „Zustände und Prozesse, die die Ausgesetztheit, Anfälligkeit sowie die Reaktionskapazitäten eines Systems oder Objekts hinsichtlich des Umgangs mit Gefahren [...] bedingen. Dabei spielen physische, soziale, ökonomische und umweltbezogene Faktoren eine Rolle“ (S. 25). Es kommen daher nicht nur äußere Gefahren zum Tragen, sondern auch in der Gesellschaft liegende Faktoren. Es gilt folglich zu klären, wie der hier gefundene interne Faktor der Vulnerabilität einzuordnen ist.

4.3 Relevanz von Resilienz und Vulnerabilität in HRO

Fingerle (2011) sieht Resilienz eher als einen Prozess oder ein Ergebnis, daher eine „erfolgreiche [...] Anpassung an herausfordernde Umstände“ (S. 210). Resilienz ist daher kein stabiles Persönlichkeitsmerkmal, sondern unterliegt einer zeitlichen und situativen Variabilität (Fingerle, 2011). Wieland (2011) wiederum betont, dass Resilienz stark subjekt- und einzelfallbestimmt ist. Für Ungar (2011) ist Resilienz ein Persönlichkeitsmerkmal, welches Personen befähigt, Ressourcen aus dem eigenen Umfeld zu aktivieren und zu nutzen, um dadurch ein persönliches Wohlbefinden aufrechtzuerhalten.

Diese Mehrdeutigkeit der Begriffe macht es daher umso notwendiger, die Relevanz von Resilienz und Vulnerabilität für spezifische Branchen zu erheben. In Übereinstimmung mit den bisherigen Ergebnissen konnten auch hier jeweils ein „arbeitsbezogener Faktor“ der Resilienz und Vulnerabilität sowie ein „internaler“ Faktor der Resilienz gefunden werden. So scheinen etwa eine Stärkung der Organisation und ein fairer Umgang miteinander (resilienter arbeitsbezogener Faktor) sowie Stressminimierung und Konfliktlösung (vulnerabler arbeitsbezogener Faktor) von Bedeutung zu sein. Sowohl bei Resilienz als auch bei Vulnerabilität wurde konstruktive Kritik beziehungsweise gezieltes Feedback als wichtig erachtet. Als resiliente Merkmale des internalen Faktors wurde beispielsweise Belastbarkeit und Stabilität genannt. Interessanterweise wurde hier kein internaler Faktor für Vulnerabilität gefunden. Dies wirft die Frage auf, ob tatsächlich keiner existiert oder ob die Stichprobe noch zu klein ist.

4.4 Erreichung bzw. Verminderung von Resilienz und Vulnerabilität in HRO

Für Ölsböck (2013) ist Resilienz eine Ansammlung unterschiedlicher ressourcenorientierter Faktoren, zu denen Selbstwahrnehmung, Selbstwirksamkeit, soziale Kompetenz, Stressbewältigungsfähigkeit und Problemlösefähigkeit zählen. Um Resilienz nutzen zu können, müssen nach Ungar (2011) Ressourcen zu einer flexiblen Nutzung bereitstehen. Dies wird beispielsweise durch die Kalkulation unerwarteter Wendungen, der Klarheit über den Sinn und Klarheit über die eigenen Werte ermöglicht. Diese Überlegungen spiegeln sich auch in den Antworten der StudienteilnehmerInnen wieder. Hier konnten drei Faktoren (arbeitsbezogener, privater, internaler Faktor) gefunden werden. Nach Siegrist (2010) zeigt sich resilientes Verhalten durch ein Ergreifen der Initiative

und wenn eine Person gut für sich sorgt. StudienteilnehmerInnen nannten hier beispielsweise „klare Zielsetzungen“ (arbeitsbezogener Faktor der Resilienz), „auf Wünsche eingehen“ (arbeitsbezogener Faktor der Vulnerabilität), „ein ausgeglichenes Privatleben“ und „Ausgleichssport“ (privater Faktor der Resilienz und Vulnerabilität) sowie eine „positive Lebenseinstellung“ (interner Faktor der Resilienz) und „Abgrenzung von Beruf und Privaten“ (interner Faktor der Vulnerabilität).

Auch muss an dieser Stelle auf die Wichtigkeit des Teams für die Erreichung von Resilienz bzw. der Vermeidung von Vulnerabilität eingegangen werden. So meinen Juen, Siller & Nindl (2013), dass das Zusammenwirken der Ressourcen die eigene Person und die Gemeinschaft betrifft. Für Steinebach et al. (2013) sind wichtige Gruppenmerkmale Zuversicht, das gemeinsame Lösen einer Aufgabe, die Begeisterung für die tägliche Arbeit und der Glaube an die Fähigkeit an die Gruppe. Für die Autoren sind für die Förderung von Teamresilienz auch eine Gruppenkohäsion, persönliche Verantwortung sowie Flexibilität in einer vertrauensvollen und offenen Kommunikation notwendig. All diese Merkmale wurden auch in der vorliegenden Studie gefunden. Daher zeigt sich auch hier, dass Teamresilienz den Rahmen für die Resilienz der einzelnen Mitglieder bildet (Steinebach et al., 2013). Folglich gilt es, in den weiteren Forschungsschritten zu klären, ob und wie eine mögliche Differenzierung von individuellen und kollektiven Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren möglich ist.

4.5 Persönlichkeit und Resilienz-Vulnerabilität

Auch hier gehen die bisherigen Ergebnisse mit der Fachliteratur konform. Von besonderer Relevanz ist hier der B5-Faktor Neurotizismus, der als eine Facette von Vulnerabilität gilt (Bröning, 2009). Die StudienteilnehmerInnen zeig-

ten eine sehr niedrige Ausprägung im Neurotizismus (Mittelwert: 8, Max. 32), daher ist davon auszugehen, dass sie ein höheres Maß an Resilienz (Asendorpf & Neyer, 2012) und ein geringeres Maß an Vulnerabilität (Bröning, 2009) zeigen. Dies spiegelt sich auch in der Resilienzskala (Mittelwert: 65.4, Max.: 77) und Vulnerabilitätsskala (Mittelwert: 12, Max.: 30) wider, ebenso in den subjektiven Analogskalen (Resilienz: 70-100, Max.: 100; Vulnerabilität: 0-50, Max.: 100).

Ebenso erzielten die StudienteilnehmerInnen einen überdurchschnittlichen Wert im B5-Faktor Offenheit für Erfahrungen (Mittelwert: 29.4, Max.: 40), sodass die hohe Resilienzausprägung daher passend erscheint (Becker, 2015). Auch im B5-Faktor Extraversion wurde eine überdurchschnittliche Ausprägung (Mittelwert: 24.8, Max.: 32) gefunden. Auch dies geht mit den anderen Ergebnissen konform, da Extraversion kein Merkmal von Resilienz ist und eine höhere Extraversion für einen Aufbau von belastbaren Beziehungen förderlich ist (Drath, 2016).

5. Ausblick

Neben den bereits in der Diskussion aufgeworfenen Fragen ergeben sich noch weitere Überlegungen. Bisher ist es noch unklar, inwieweit die StudienteilnehmerInnen zwischen den Begriffen „Resilienz“ und „Vulnerabilität“ differenzieren konnten beziehungsweise können. In anschließenden Gesprächen mit einigen StudienteilnehmerInnen sowie während der Auswertung zeigte sich, dass je höher die Ausbildung war, es den StudienteilnehmerInnen umso leichter fiel, die Begriffe inhaltlich zu erfassen und den Fragebogen inhaltsschwer auszufüllen. Interessanterweise haben die StudienteilnehmerInnen zudem allgemeine Aussagen getroffen und keine, die sich direkt auf den luftfahrttechnischen HRO-Bereich beziehen,

wie zum Beispiel Angst vor Fehlern, die zu einem Absturz führen können.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass in diesem Kontext einzelne Merkmale nicht ausschließlich einem Resilienz- oder einem Vulnerabilitätsfaktor zugeordnet werden, sondern sich überschneiden können.

Auch konnte noch nicht zwischen individuellen Resilienz- oder Vulnerabilitätsfaktoren und Gruppen- bzw. kollektiven Resilienz- oder Vulnerabilitätsfaktoren differenziert werden. Hier stellt sich die Frage, ob eine Differenzierung grundsätzlich möglich ist.

Die weitere Datenerhebung wird hier womöglich Antworten finden.

6. Literaturverzeichnis

- Amann, E. G. (2015). *Resilienz*. (2. Aufl.). Freiburg: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.
- Asendorpf, J. B. & Neyer, F. J. (2012). *Psychologie der Persönlichkeit*. Heidelberg: Springer.
- Becker, P. (2015). *Executive Health – Gesundheit als Führungsaufgabe. Arbeitsfreude und Unternehmenserfolg fördern. Mit vielen Erfahrungsberichten. Mit Vorwort von Anselm Grün*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Birkmann, J., Böhm, H. R., Buchholz, F., Büscher, D., Daschkeit, A., Ebert, S., Fleischhauer, M., Frommer, B., Köhler, S. & Kufeld, W. (2011). *Glossar – Klimawandel und Raumentwicklung*. Working Paper 10. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL).
- Borst, U. (2012). Von psychischen Krisen und Krankheiten, Resilienz und Sollbruchstellen. In Welter-Enderlin, R. & Hildenbrand, B. (Hrsg.), *Resilienz – Gedeihen trotz widriger Umstände* (S. 192-204). Heidelberg: Carl-Auer.
- Bröning, S. (2009). *Kinder im Blick. Theoretische und empirische Grundlagen eines Gruppenangebotes für Familien in konfliktbelasteten Trennungssituationen*. Münster: Waxmann Verlag GmbH.
- Brücker, H. (1994). *Sozialer Stress, Defensives Coping und Erosion der Kontrollüberzeugung. Eine empirische Studie zu Störfaktoren des gesundheitlichen Wohlbefindens von Erwachsenen*. Münster: Waxmann.
- Christmann, G. B. & Ibert, O. (2012). Vulnerability and resilience in a socio-spatial perspective. A social-scientific approach. *Raumforschung und Raumordnung*, 70 (4), 259-272.
- Claridge, G. & Davis, C. (2001). What's the use of neuroticism?. *Personality and Individual Differences*, 31, 383-400.
- Clauß, T. (2013). *Strategische Zusammenarbeit mit Zulieferern - Empirische Befunde zur Governance im Kontext von Zielsetzung und Beziehung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Drath, K. (2016). *Resilienz in der Unternehmensführung. Was Manager und ihre Teams stark macht*. (2. Aufl.). Freiburg: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.
- Endreß, M. & Maurer, A. (2015). *Resilienz im Sozialen. Theoretische und empirische Analysen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Escher, O. P. (1997). Methodische Grundlage der MTO-Analyse. In Strohm, O. & Ulich, E. (Hrsg.), *Unternehmen psychologisch bewerten. Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation* (S. 39-70). Zürich: vdf Hochschulverlag AG.
- Fehr, T. (2010). Big Five: Die fünf grundlegenden Dimensionen der Persönlichkeit und ihre 30 Facetten. In Simon, W. (Hrsg.), *Per-*

- sönlichkeitsmodelle und Persönlichkeits-tests: 15 Persönlichkeitsmodelle für Personalauswahl, Persönlichkeitsentwicklung, Training und Coaching* (S. 113-135). Offenbach: GABAL Verlag GmbH.
- Fingerle, M. (2011). Resilienz deuten – Schlussfolgerungen für die Prävention. In Zander, M. & Roemer, M. (Hrsg.), *Handbuch der Resilienzförderung* (S. 208-218). Wiesbaden: VS Verlag.
- Grossmann, W. D. (2001). *Entwicklungsstrategien in der Informationsgesellschaft. Mensch, Wirtschaft und Umwelt*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hamel, G. & Välikangas, L. (2003). Das Streben nach Erneuerung. *Harvard Business Manager, Dez.*, 24-42.
- Juen, B., Siller, H. & Nindl, S. (2013). Resilienzförderung in Notfallsituationen. *Psychologie in Österreich*, 2, 144-151.
- Lang, F. R., Lüdtke, O. & Asendorpf, J. B. (2001). Testgüte und psychometrische Äquivalenz der deutschen Version des Big Five Inventory (BFI) bei jungen, mittelalten und alten Erwachsenen. *DIAGNOSTICA*, 47, 111-121.
- Lenz, S. (2009). *Vulnerabilität Kritischer Infrastrukturen. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe*. Abgerufen am 10. Juli 2016 unter http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenFor-schung/FiB_Band4.pdf?__blob=publicationFile.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse*. Weinheim & Basel: Beltz Verlag.
- Mistele, P. (2005). *Die Relevanz der High Reliability Theory für Hochleistungssysteme*. Diskussionspapier, Forschungsstelle Sozialökonomik der Arbeit am Lehrstuhl Personal und Führung. Technische Universität Chemnitz. Abgerufen am 10. Juli 2016 unter https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl6/publikationen/publikation_download.php?NR=175.
- Mourlane, D., Hollmann, D. & Trumpold, K. (2013). *Führung, Gesundheit & Resilienz*. Frankfurt am Main: Bertelsmann Stiftung, Gütersloh & mourlane management consultants.
- Nakaya, M., Oshio, A. & Kaneko, H. (2006). Correlations for adolescent resilience scale with big five personality traits. *Psychological Reports*, 98, 927-930.
- Ölsböck, N. (2013). Resilienz – die innere Widerstandskraft. *Psychologie in Österreich*, 2, 103-107.
- Rampe, M. (2005). *Der R-Faktor. Das Geheimnis unserer inneren Stärke*. München: Knauer.
- Roberts, K. H. (1990). Managing High Reliability Organizations. *California Management Review*, 32, 101-113.
- Rössler, P. (2005). *Inhaltsanalyse*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Schumacher, J., Leppert, K., Gunzelmann, T., Strauß, B. & Brähler, E. (2005). Die Resilienzskala – Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personmerkmal. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*, 53, 16-39.
- Siegrist, U. (2010). *Der Resilienzprozess. Ein Modell zur Bewältigung von Krankheitsfolgen im Arbeitsleben*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Sinclair, V. G. & Wallston, K. A. (1999). The Development and Validation of the Psychological Vulnerability Scale. *Cognitive Therapy and Research*, 23 (2), 119-129.
- Steinebach, C., Gharabaghi, K. & Steinebach, U. (2013). Teamarbeit: Positive Umwelten schaffen. In Steinebach, C. & Gharabaghi, K. (Hrsg.), *Resilienzförderung im Jugendalter* (S. 183-194). Berlin: Springer.
- Thywissen, K. (2004). *Comparative Glossary for Core Terms of Disaster Reduction*. United

- Nations University. Abgerufen am 10. Juli 2016 unter http://www.eng.uwo.ca/research/iclr/fids/publications/conferences/Dec2004/ComparativeGlossary_V2.pdf.
- Ungar, M. (2011). Theorie in die Tat umsetzen. Fünf Prinzipien der Intervention. In Zander, M. & Roemer, M. (Hrsg.), *Handbuch der Resilienzförderung* (S. 157-178). Wiesbaden: VS Verlag.
- UNISDR (2009). *2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*. Abgerufen am 10. Juli 2016 unter <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>.
- Wagnild, G. M. & Young, H. M. (1993). Development and Psychometric Evaluation of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement, 1* (2), 165-178.
- Waller, M. J. & Roberts, K. H. (2003). High Reliability and Organizational Behaviour - finally the twain must meet. *Journal of Organizational Behaviour, 24*, 183-184.
- Warschburger, P., Ihle, W. & Esser, G. (2008). *Seelisch gesund von Anfang an. Programm und Abstracts des 26. Symposiums der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*. Potsdam: Universitätsverlag Potsdam.
- Weick, K. E. (1987). Organizational Culture as a Source of High Reliability. *California Management Review, 24*, 112-127.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M. & Obstfeld, D. (1999). Organizing for High Reliability - Processes of Collective Mindfulness. *Research in Organizational Behaviour, 21*, 81-123.
- Weick, K. E. & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: resilient performance in an age of uncertainty*. (2., erg. Aufl.). San Francisco: John Wiley & Sons Ltd.
- Wieland, N. (2011). Resilienz und Resilienzförderung – eine begriffliche Systematisierung. In Zander, M. & Roemer, M. (Hrsg.), *Handbuch der Resilienzförderung* (S. 180-207). Wiesbaden: VS Verlag.
- Wink, R. (2016). *Multidisziplinäre Perspektiven der Resilienzforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Autor:

Horst Rieger, Divisionsleiter und Geschäftsführer in der Luftfahrtindustrie, arbeitet in den USA und Österreich. Doktorats-Student der Psychotherapiewissenschaft an der SFU Wien. Studium der Soziologie und Sozialen Verhaltenswissenschaften, Master of Business Administration.
401 Rockefeller, Irvine, CA 92612, USA
E-Mail: horst.rieger@aon.at
Mobile: +1 562 755 4303