

Welz, Torsten; Kluth, Karsten

**Article — Published Version**

## Evolution von Produktionskultur und Sicherheitskultur zu einer Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur für KMU

Zeitschrift für Arbeitswissenschaft

**Provided in Cooperation with:**

Springer Nature

*Suggested Citation:* Welz, Torsten; Kluth, Karsten (2022) : Evolution von Produktionskultur und Sicherheitskultur zu einer Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur für KMU, Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, ISSN 2366-4681, Springer, Berlin, Heidelberg, Vol. 77, Iss. 3, pp. 337-349,  
<https://doi.org/10.1007/s41449-022-00345-3>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/307408>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



# Evolution von Produktionskultur und Sicherheitskultur zu einer Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur für KMU

Torsten Welz<sup>1</sup> · Karsten Kluth<sup>1</sup>

Angenommen: 7. November 2022 / Online publiziert: 9. Dezember 2022  
© Der/die Autor(en) 2022

## Zusammenfassung

Technische und organisatorische Maßnahmen führen heute nur noch zu einer geringen Reduktion von Arbeitsunfällen, da im Rahmen der etablierten Sicherheitskultur bereits sehr hohe Standards erreicht wurden. Dementsprechend schwanken die Unfallzahlen seit Jahren um ein erreichtes Niveau. Heutige Arbeitsunfälle können deshalb zu einem Großteil auf das (falsche) Verhalten der Mitarbeitenden zurückgeführt werden. Eine weitere Reduzierung der Arbeitsunfälle kann somit nur gelingen, wenn die Mitarbeiter sicherheitskritische Zustände meiden und proaktiv mitarbeiten, um diese abzustellen. Hier lassen sich aus der Sicherheitskultur grundlegende Parallelen zu Ganzheitlichen Produktionssystemen (GPS) herausarbeiten. GPS zielen darauf ab, dass Mitarbeitende Verschwendung und Prozessfehler selbstständig erkennen und sich wertschöpfend bei der Behebung einbringen. Beide Philosophien sollen nun in einem ganzheitlichen Ansatz vereint werden. Hierdurch soll es speziell kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ermöglicht werden, sowohl den Arbeitsschutz als auch die Prozesse im Unternehmen ressourcenschonend weiterzuentwickeln. Gerade Unternehmen mit beschränkten Ressourcen, wie es bei KMU häufiger der Fall ist, werden dadurch in die Lage versetzt sich zukunftssicher aufzustellen.

*Praktische Relevanz:* In diesem Beitrag wird das Modell einer *Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur* (GSPK) vorgestellt. Der Ansatz einer GSPK soll dazu beitragen die Zahl der Arbeitsunfälle weiter zu senken, indem gerade KMU motiviert werden eine Präventionskultur einzuführen.

**Schlüsselwörter** Sicherheitskultur · Ganzheitliche Produktionssysteme · Lean-Management · Unternehmenskultur · Mitarbeiterbeteiligung

## Evolution of production culture and safety culture to a holistic safety-oriented production culture for SMEs

### Abstract

Technical and organizational measures today only lead to a small reduction in work accidents, since very high standards have already been achieved. Accordingly, the number of accidents has fluctuated around a level that has been reached for years. Most accidents at work today can be traced back to the (incorrect) behavior of employees. The number of accidents at work can only be reduced if employees avoid safety-critical conditions and work proactively to eliminate them. Basic parallels to holistic production systems can be worked out here. Holistic production systems aim to ensure that employees independently recognize waste and process errors and contribute to the correction in a value-adding manner. The task now is to link both approaches and to develop a model in which both philosophies are combined in a holistic approach. This enables small and medium-sized enterprises in particular to further develop both occupational safety and processes in the company in a resource-saving manner. This enables companies with limited resources, such as small and medium-sized enterprises, to position themselves in a future-proof manner.

✉ Torsten Welz  
torsten.welz@uni-siegen.de

<sup>1</sup> Fachgebiet Arbeitswissenschaft/Ergonomie, Universität Siegen, Paul-Bonatz-Straße 9–11, 57076 Siegen, Deutschland

*Practical relevance:* In this article, the model of a Holistic Safety-Oriented Production Culture is presented. A Holistic Safety-Oriented Production Culture is intended to provide SMEs in particular with the necessary perseverance to introduce a safety culture. This approach is intended to help further reduce the number of accidents at work.

**Keywords** Safety culture · Holistic production systems · Lean management · Corporate culture · Employee participation

## 1 Ganzheitliches Produktionssystem und Sicherheitskultur – eine gemeinsame Zukunft?

Arbeitsschutz bedeutete im 19ten und auch im Großteil des 20sten Jahrhunderts insbesondere das Verringern von Gefährdungen durch korrektiv eingesetzte technische Schutzmaßnahmen. Ende des 20sten Jahrhunderts ging der Arbeitsschutz dann in einen systematischen und präventiven Arbeitsschutz über (Reason 1993). Zimolong et al. (2006) beschreiben einen Perspektivwechsel, den der Arbeitsschutz seit den 1990er-Jahren vollzogen hat. Hierbei wird ein Unfall nicht mehr isoliert als ein Ereignis gesehen, sondern als eine Ereignissequenz, die eine Historie hat und durch verschiedene mittelbare und unmittelbare Bedingungen ausgelöst wird (Hoyos 1992). Insbesondere die Einführung einer Beurteilung der Arbeitsbedingungen – im Rahmen der heute üblichen Gefährdungsbeurteilung – und das gleichzeitige Zurückziehen von konkreten und verpflichtenden Vorschriften, wie bspw. einer Vielzahl von Unfallverhütungsvorschriften, unterstreicht den Wandel, dem der Arbeitsschutz seitens des Gesetzgebers unterworfen wurde (vgl. Inkrafttreten des Arbeitssicherheitsgesetzes 1973 und des Arbeitsschutzgesetzes 1996). In der Folge hat der Arbeitgeber kraft Gesetzes die Arbeits- und Gesundheitsgefahren ganzheitlich am Arbeitsplatz zu betrachten und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. Hierbei sind nunmehr u. a. auch weiche Faktoren wie psychische Belastungen, Arbeitsabläufe, Arbeitszeiten und ergonomische Zusammenhänge zu beurteilen.

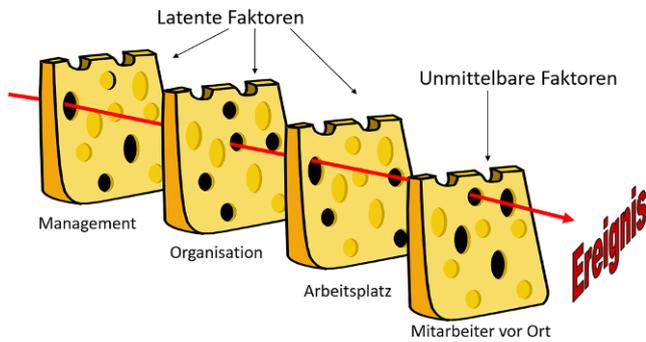
In der Folge konnten die Unfallzahlen durch die in den Gesetzen geforderten Schutzmaßnahmen nochmals gesenkt werden. Aktuell befindet sich der Arbeitsschutz jedoch in einer Sackgasse, da die Unfallzahlen in den letzten Jahren nicht mehr zurückgehen, sondern um das erreichte Niveau pendeln (Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2019). Allein aus ethischen und moralischen Gründen, aber auch aus wirtschaftlichen und sozialen Gründen ist es erstrebenswert und erforderlich, die Zahl der Arbeitsunfälle weiter zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden die Ursachen der aktuellen Arbeitsunfälle analysiert. Markant ist hierbei, dass sich über 80 % aller Arbeitsunfälle (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2012) auf das Verhalten der Mitarbeitenden zurückführen lassen. Im Umkehrschluss bedeutet dieses, dass 80 % aller Arbeitsunfälle durch das Verhalten der Mitarbeiter beeinflusst oder gar vermieden

werden können, wobei das beobachtbare Fehlverhalten nur die Auswirkung einer tiefergehenden Ursache darstellt. So geschehen 82 % aller Arbeitsunfälle und gar 90 % der tödlichen Arbeitsunfälle in KMU (N.N. 2020), was weiteres Potenzial zur Senkung der Arbeitsunfallzahlen gerade in diesen Unternehmen deutlich werden lässt. Diese Entwicklungsmöglichkeit gilt es, mit der modernsten Form des Arbeitsschutzes, der Präventionskultur, nutzbar zu machen.

Technische Anlagen wurden in den letzten Jahrzehnten immer komplexer und mit immer mehr Schutzeinrichtungen ausgestattet (Ritz 2015). Einfache Unfälle sollten deshalb nicht mehr auftreten können. Um die sich dennoch weiter ereignenden Unfälle erklären zu können, ist ein komplexeres Entstehungsmodell notwendig. Ein anschauliches Unfallentstehungsmodell stellt das „Schweizer-Käse-Modell“ (The Swiss Cheese Model of Defences, Reason 2016) dar. Es bildet eine komplexere, lineare Ereignisentstehung ab (Ritz 2015) und zeigt das Zusammenspiel von mehreren Fehlern oder Schwachstellen in einem System auf (Freitag et al. 1996).

Im „Schweizer-Käse-Modell“, das auch „soziotechnisches Ereignisentstehungsmodell“ genannt wird (Ritz 2015), werden unmittelbare und latente Faktoren (active and latent conditions) bei der Entstehung von Unfällen unterschieden (Reason 2016). Dem Modell liegt die Annahme zugrunde, dass zwar die Handlung eines Menschen ein Ereignis auslöst, diese aber nicht ursächlich dafür verantwortlich ist. Die Ursache für sicherheitsrelevante Vorfälle liegt im wechselseitigen Zusammenspiel von der ereignisauslösenden Handlung (unmittelbarer Faktor) und latenten Zuständen, welche sich auf allen Organisations-ebenen auffinden lassen.

Als unmittelbare Faktoren werden ereignisauslösende Handlungen bezeichnet, welche direkt an der Schnittstelle von Mensch und Maschine auftreten und einen direkten unmittelbaren Einfluss auf die Sicherheit des Systems haben. Die Folgen dieser unmittelbaren Faktoren, also Ereignisse wie bspw. ein Arbeitsunfall, ergeben sich direkt. Bei den latenten Faktoren hingegen haben diese ihren Ursprung in Handlungen bzw. Entscheidungen, die in der Vergangenheit liegen und damit bereits vor Tagen oder gar Jahren stattgefunden haben bzw. entschieden wurden. Als bildlichen Vergleich können latente Faktoren mit dem Körper innewohnenden Pathogenen verglichen werden. Damit unterscheiden sich latente Faktoren von den unmittelbaren Faktoren zum einen durch die Zeit, die vergeht, bis eine



**Abb. 1** Schweizer-Käse-Modell. (Darstellung nach Reason 2016)  
**Fig. 1** Swiss cheese model. (Based on Reason 2016)

Auswirkung auftritt, zum anderen aber auch wo innerhalb der Organisation sie ausgelöst werden. Latente Faktoren haben ihren Ursprung beispielsweise in den Entwicklungen von Konstrukteuren oder in Managemententscheidungen. Dementgegen treten unmittelbare Faktoren direkt an der Schnittstelle Mensch-Maschine auf und werden unmittelbar von Beschäftigten direkt am Geschehen hervorgerufen (Reason 2016).

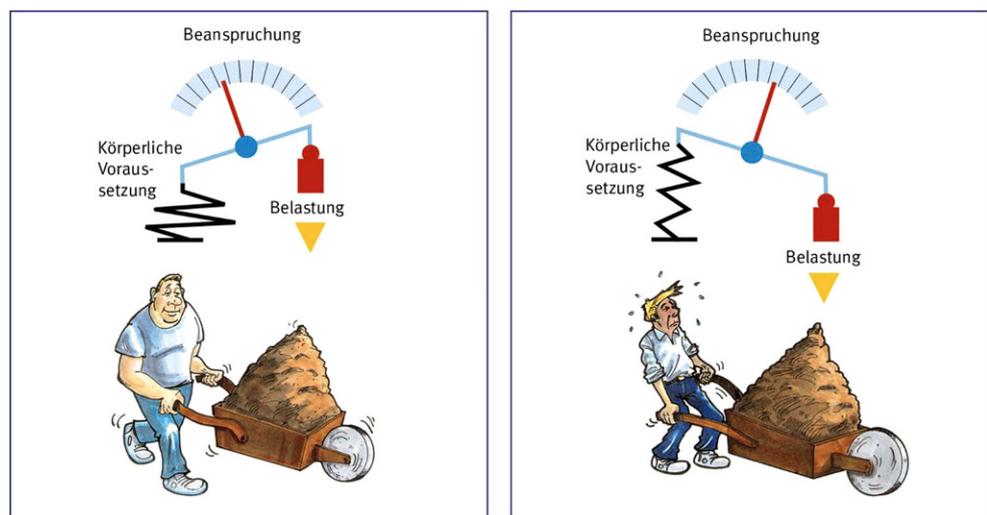
Die größere Sicherheitsbedrohung sind die latenten Faktoren, da sie in umfangreichen Systemen nicht wahrgenommen werden und in diesen verweilen (Freitag et al. 1996). Im „Schweizer-Käse-Modell“ werden nun Sicherheitsbarrieren als Schichten symbolisiert. Als Sicherheitsbarrieren werden alle Maßnahmen und Einrichtungen verstanden, welche die Möglichkeit zur Abwehr von Gefährdungspotenzialen haben. Diese Schichten weisen in der Darstellung Löcher auf. Die Löcher symbolisieren Schwachstellen im System, also latente bzw. unmittelbare Faktoren. Die Schwachstellen sind nicht statisch, sondern können sich in Abhängigkeit der Handlungen eines Operators sowie den örtlichen Gegebenheiten verschieben, schrumpfen und auch wachsen. Abb. 1 veranschaulicht, wie ein Ereignis

entstehen kann, wenn die Schwachstellen entsprechend ungünstig zusammenwirken.

Dem Modell liegt die Annahme zugrunde, dass zwar die Handlung eines Menschen ein Ereignis auslöst, diese aber nicht ursächlich dafür verantwortlich ist. Die Ursache für sicherheitsrelevante Vorfälle liegt im wechselseitigen Zusammenspiel von der ereignisauslösenden Handlung (unmittelbarer Faktor) und latenten Zuständen, welche sich auf allen Organisationsebenen auffinden lassen.

In aktuellen Unfallentstehungsmodellen wird auf die Gesamtheit aller Arbeitsbedingungen verwiesen, die auf den Menschen einwirken. Insbesondere werden hierbei Wahrnehmungen mit allen Sinnen beschrieben, die zu einer psychischen Belastung des Menschen führen. Die Unfallverhütung wurde auf Basis des soziotechnischen Systemansatzes hin zu einer präventiven Sicherheitspsychologie erweitert (Hoyos 1992). Im Falle einer Über- oder auch Unterbelastung können diese psychischen Belastungen unfallursächlich sein. Die Ursache von psychischen Belastungen können wiederum sowohl latente wie auch unmittelbare Faktoren sein. „Psychische Belastung ist die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken“ (N.N. 2018). Der Mensch braucht psychische Belastungen, da sie „der Motor für die menschliche Entwicklung sind“. Belastungen sind grundsätzlich als neutral anzusehen (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2010). Erst die Reaktion durch den Menschen auf die Belastung lässt eine Bewertung der Beanspruchungsfolge, in positiv oder negativ, zu. Es hängt von den so genannten individuellen Leistungsvoraussetzungen eines Menschen ab, ob die Belastung zu einer angemessenen Beanspruchung führt oder zu einer Überlastung bzw. einer Unterbelastung (Zimolong et al. 2010). In der Literatur wird der Zusammenhang häufig mit einer Federwaage dargestellt (vgl. Abb. 2). Die Federkraft, mit der im Modell auf das Gewicht reagiert wird, steht hier-

**Abb. 2** Belastungs-Beanspruchungsmodell. (Nach Laurig (N.N. 2015))  
**Fig. 2** Stress-strain concept. (According Laurig (N.N. 2015))



bei sinnbildlich für die Individuellen Voraussetzungen des Menschen auf psychische Belastungen reagieren zu können. Der kleine Mensch ist bei gleicher Belastung stärker beansprucht als der größere und stärkere Mensch. Die Leistungsvoraussetzungen des Menschen verändern sich dabei von Tag zu Tag und beinhalten u. a. Fähigkeiten, Erfahrungen, Selbstvertrauen, Einstellungen, innere Haltungen und konstitutionelle Faktoren wie z. B. Alter, Geschlecht und Gesundheitszustand (Riechert 2011). Für den modernen Arbeitsschutz ist eine frühzeitige und präventive Erfassung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren, die Einbeziehung aller betrieblichen Akteure in die Prävention und ein auf der Organisationsebene ansetzendes systematisches Management der Gesundheitsgefahren notwendig.

Vor diesem Hintergrund liegt der moderne Ansatz des Arbeitsschutzes in einer ganzheitlichen Betrachtung des Arbeitsplatzes im Gesamtkontext des Individuums und des Unternehmens. Es gilt, alle Entscheidungen und Prozesse aktiv auf deren mögliche Auswirkungen zu hinterfragen und umgekehrt die Ursache von kritischen Ereignissen allumfassend zu betrachten. Dieses bedingt eine Denk- und Verhaltensänderung der Mitarbeitenden. Das Ziel ist es, vorausschauend zu denken und das eigene Handeln und dessen Auswirkungen kritisch und vollumfänglich zu hinterfragen. Nach Hofstede et al. (2011) werden Handlungen eines Menschen von diesem oft unbewusst getroffen und basieren auf Gefühlen und Neigungen. Diese grundlegende Ebene der Gefühle und Neigungen werden als Werte bezeichnet. Die Werte werden von äußeren Gegebenheiten beeinflusst durch Rituale, Vorbilder und Symbole. Alles zusammen macht eine Kultur aus und mündet in dem „Zwiebelmodell der Kultur“ (Hofstede et al. 2011). Die Handlungen eines Menschen resultieren demnach aus den inneren Werten, welche durch die umgebende Kultur geprägt werden. Die oben geforderte Denk- und Verhaltensänderung von den Mitarbeitenden lässt sich nur erreichen, wenn die inneren Werte verändert werden, welche wiederum durch die umgebende Kultur, in diesem Fall der Unternehmenskultur, geprägt werden. Eine ganzheitliche, präventive Sichtweise der Mitarbeitenden lässt sich durch eine Kulturveränderung des Unternehmens hin zu einer Präventionskultur erreichen (Christian et al. 2009). Dieser Ansatz wird bereits seit einigen Jahren von großen Unternehmen verfolgt. KMU dagegen bereitet es Schwierigkeiten hierfür Ressourcen zu akquirieren bzw. überhaupt einen Ansatz zu finden. Das Ziel muss es sein, KMU zu motivieren, ihre beschränkten Ressourcen in einen Veränderungsprozess hin zu einer Präventionskultur zu investieren, um das Potenzial zur Reduktion der hohen Unfallzahlen zu nutzen (N.N. 2020). Über diesen Ansatz kann es gelingen, die in den letzten Jahren ins Stocken geratene Senkung der Anzahl von Arbeitsunfällen wieder voranzutreiben.

Eine wirtschaftliche Schwierigkeit für KMU stellt der Umstand dar, dass Unternehmen zunehmend gezwungen sind, in immer kürzer werdenden Intervallen auf immer radikalere Veränderungen zu reagieren (Moser 2007). Aktuelle Thematiken wie die Coronapandemie und der Ukrainekrieg unterstreichen diese Aussage. Deswegen wird es unabdingbar, die Flexibilität, Produktivität und Effizienz der Unternehmen fortwährend weiterzuentwickeln. Zur Erreichung dieser strategischen Unternehmensziele gelten Ganzheitliche Produktionssysteme sowohl im theoretischen als auch betrieblichen Diskurs als geeignetes Mittel (Spath 2003). Der aktuelle Trend geht bereits dahin, GPS auf die Auftragsabwicklungsbereiche (Bürobereiche) auszudehnen (Korge 2020). Spätestens seit 2012, nach dem Erscheinen der VDI-Richtlinie 2870 „Ganzheitliche Produktionssysteme – Grundlagen, Einführung und Bewertung“ (VDI 2870-1 2012), sind Ganzheitliche Produktionssysteme auch in Deutschland zu einem Industriestandard geworden und stellen aktuell das Rationalisierungskonzept der Wahl dar. Sie sind auch für kleine und mittlere Unternehmen geeignet (Zollondz 2013) und sichern Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätze (Korge 2020). Vor dem Hintergrund der Coronapandemie und des Ukrainekrieges sind diese Aussagen nur zwei Jahre später kritisch zu hinterfragen, da sicher geglaubte Lieferketten in großem Ausmaß abrisen und Produktionen zum Erliegen kamen. Das Prinzip Just-In-Time bzw. möglichst geringe Lagerbestände vor Ort zu haben, führte dazu, dass ganze Werke in Kurzarbeit gehen mussten und Kosten entstanden, die ganze Unternehmen gefährdeten. Es wird ein Umdenken weg von globalen Lieferketten hin zu größerer Fertigungstiefe und lokalen Lieferketten diskutiert (Glokalisierung). Inwieweit das zu einem grundsätzlichen Umdenken führen wird, bleibt abzuwarten. Es wird in Zukunft jedoch zu einer stärkeren Abwägung zwischen Gewinnmaximierung und Risikobereitschaft kommen (Straubhaar 2021).

Das Ziel eines GPS liegt darin, in einem von den Mitarbeitenden getragenen kontinuierlichen Prozess bestehende Abläufe zu hinterfragen und im Sinne der Unternehmensstrategie unter Anwendung einer strukturierten Methode zu verbessern (Fehr et al. 2011). Für den nachhaltigen Erfolg eines Ganzheitlichen Produktionssystems muss dieses von allen Arbeitnehmern auf sämtlichen Ebenen des Unternehmens verstanden, akzeptiert und umgesetzt werden (N.N. 2012). Es ist nicht das Imitieren von Erfolgsmodellen, welches zum Erfolg führt, sondern das Begreifen der Ideologie hinter den angewandten Methoden (Reichel et al. 2018). Ein reines Kopieren von Methoden, Techniken oder Prinzipien ändert wenig an der Kultur in einem Unternehmen oder der Verhaltensweise der Beteiligten im Ganzen. Dagegen ist die Fokussierung auf das tägliche Entwickeln der Verhaltensmuster bei den Mitarbeitenden ein Ansatzpunkt, weil Verhaltensmuster durch Übung veränderbar, erlernbar und re-

produzierbar sind (Rother 2009). Die Betriebsangehörigen selbst kennen die Störungen und Probleme am besten, haben profundes Prozesswissen und werden so zum wichtigsten Element der kontinuierlichen Verbesserung (Womack et al. 1992).

Wird ein GPS aktiv im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungskonzeptes (KVP) gelebt und weiterentwickelt, ist es in der Lage auf sich schnell verändernde Marktbedingungen zu reagieren. In der Vergangenheit wurde vor dem Hintergrund der Vermeidung von Verschwendung häufig auf eine niedrige Lagerhaltung und eine niedrige Fertigungstiefe hin optimiert. Lagerflächen galten als Platzverschwendung und Lagermengen als Kapitalverschwendung (Just in Time). Vor dem Hintergrund abgerissener Lieferketten in der Coronapandemie und im Ukrainekrieg müssen GPS hier aktuell umsteuern. Im Rahmen des KVP abgeleitete Methoden, die letztes Jahr noch optimal waren, müssen nun durch neue zeitgemäße Methoden ersetzt werden. Eine Organisation, welche die Ideologie hinter den Methoden eines GPS verstanden hat und diese lebt, ist auch in Krisenzeiten in der Lage schnell neue Strategien zu entwickeln. Ein Produktionssystem hat zudem über die Arbeitssicherheit und Ergonomie direkte Auswirkungen auf die Gesundheit der Mitarbeitenden (Dombrowski und Mielke 2015). Sich bei der Implementierung eines GPS rein auf die Vermeidung von Verschwendung im Sinne von ökonomischen Vorteilen zu fokussieren, wie in der Vergangenheit geschehen, erscheint vor diesem Hintergrund als zu oberflächlich und das Verknüpfen beider Ansätze als notwendig. Wird eine Verhaltensänderung angestrebt, ohne dabei die Arbeitssicherheit zu berücksichtigen, können wirtschaftliche Vorteile schnell durch ein höheres Unfall- und Erkrankungsaufkommen aufgezehrt werden. Dies muss über die gesamte Lieferkette gesehen werden. So sind neben den Arbeitsbedingungen in Deutschland in den letzten Jahren auch vermehrt die Arbeitsbedingungen in den sogenannten Niedriglohnländern in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Die Auslagerung von Prozessen in andere Länder und sich daraus ergebende globale Lieferketten folgen dabei hauptsächlich der Vermeidung von Verschwendung im Sinne einer Gewinnmaximierung. Die Folge in den Niedriglohnländern sind häufig prekäre und gefährliche Arbeitsbedingungen, nicht zur Verfügung stehende Persönliche Schutzausrüstung und aufgezwungene Überstunden (Zink 2022). Zu einer zeitgemäßen Präventionskultur gehört auch zu prüfen, welchen Einfluss die eigenen Einkaufspraktiken auf die Möglichkeiten der Lieferanten haben, menschenwürdige Arbeitsbedingungen anbieten zu können.

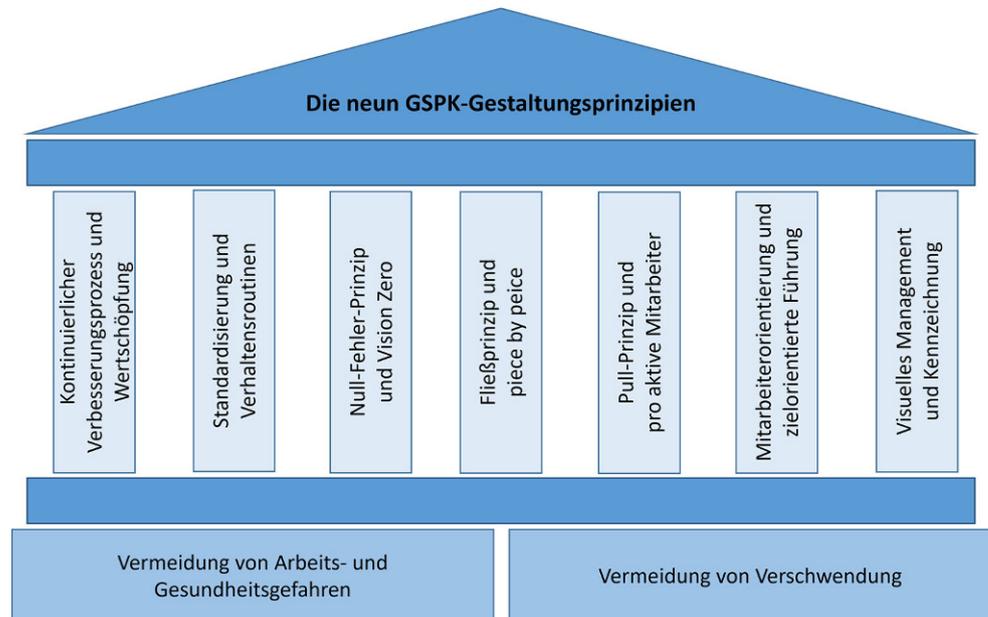
Die Einführung eines GPS und die Einführung einer Sicherheitskultur sind zukunftsorientierte Vorgehensweisen und bei beiden gilt es, die Mitarbeitenden zu aktivieren und zu motivieren, gemeinsam mit den Führungskräften in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess einzutreten

und dadurch das Unternehmen weiterzuentwickeln. Dennoch werden beide aktuellen und modernen Modelle bisher parallel nebeneinander betrachtet und in der Praxis einzeln eingeführt, statt sie in eine symbiotische Beziehung zu setzen und in einem vereinheitlichten Modell gemeinsam einzuführen. Die Unternehmer von KMU sind leichter zu motivieren, ihre begrenzten Ressourcen für Prozessverbesserungen bereitzustellen als für Arbeitsschutzthemen, da sich ein direkter Erfolg und damit ein direkter wirtschaftlicher Nutzen ergibt. Zwar sind Ganzheitliche Produktionssysteme bei KMU flächendeckend noch nicht vorhanden, sie sind aber auch keine Seltenheit mehr. Im Gegensatz finden sich systematisch eingeführte Sicherheitskulturen in KMU nur sporadisch. Von 2018 bis 2021 gab es bei der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung die Kampagne „kommmitmenschen“. Ziel der Kampagne war es, KMU zu motivieren eine Sicherheitskultur einzuführen. Die Kampagne war ursprünglich bis 2028 geplant, wurde jedoch u. a. mangels Interesses von Unternehmen bereits nach 4 Jahren eingestellt. Hier ergibt sich die Möglichkeit, das Interesse in KMU neu zu wecken, indem ein weiterentwickeltes, um den modernen Ansatz des Arbeitsschutzes erweitertes GPS angeboten wird. Die Vermutung ist, dass KMU ein solches Leitbild eher bereit sind einzuführen als einem rein auf Arbeitssicherheit ausgelegten Modell zu folgen. Durch diese prospektive Verknüpfung ergibt sich die Chance, den modernen Ansatz des Arbeitsschutzes im Sinne einer Präventionskultur quasi durch die Hintertür eines GPS miteinzuführen und so schlussendlich zu einer weiteren Reduktion der Arbeitsunfälle zu gelangen.

Der moderne Ansatz in der Einführung von Ganzheitlichen Produktionssystemen liegt in einem Zweiklang aus einer von allen Mitarbeitenden gelebten Verbesserungskultur und einer dergleichen vermittelnden Coachingkultur der Führungskräfte. Grundsätzlich können Ideen für die Verbesserung von Prozessen am effektivsten von denen entwickelt und umgesetzt werden, welche diese auch ausführen. Das heißt, die Grundmaxime, die Vermeidung von Verschwendung, muss als kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) von allen Arbeitnehmern auf allen Unternehmensebenen gelebt werden (Rother 2009). Im modernen Arbeitsschutz ist es der Mensch selbst, welcher jeden noch so gut abgesicherten Prozess umgehen kann, weshalb 80 % der Arbeitsunfälle auf das Verhalten der beteiligten Personen zurückzuführen sind (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2012). Um diese Unfälle zu verhindern, gilt es die Mitarbeitenden eines Unternehmens zu aktivieren, selbstständig auf sicherheitskritische Zustände zu achten und Ideen und Vorschläge zu erarbeiten, um diese abzustellen. Auch hierbei handelt es sich um einen KVP, welcher ebenfalls von allen Betriebsangehörigen aller Ebenen gelebt werden muss, um Arbeitsunfälle zu verhindern. Unternehmen werden in Zukunft nur bestehen können, wenn

**Abb. 3** Die 9 Gestaltungsprinzipien einer Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur (GSPK)

**Fig. 3** The 9 design principles of a holistic safety-oriented production culture (HSPC)



sie sich den Ideenreichtum und die Kreativität der Mitarbeiter auch für diese Thematik zu Nutze machen.

Vor diesem Hintergrund wurde ein Modell entwickelt, welches sowohl Vermeidung von Verschwendung als auch die Vermeidung von sicherheitskritischen Zuständen zum Ziel hat. Dazu wird das in der VDI 2870 beschriebene Konzept der ganzheitlichen Produktionssysteme weiterentwickelt und um die Aspekte der Präventionskultur ergänzt. Das führt zu einer *Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur (GSPK)*, welche die Präventionskultur mit dem insbesondere auch für KMU interessanten wirtschaftlichen Bonus der Prozessverbesserung verknüpft.

Es ist demnach der Fragestellung nachzugehen, wie ein Kulturmodell aussehen kann, welches sowohl die Aspekte einer Präventionskultur (Vermeidung von sicherheitskritischen Zuständen) als auch die eines Ganzheitlichen Produktionssystems (Vermeidung von Verschwendung) beinhaltet. Es ist zu untersuchen, inwieweit sich durch ein solches Modell in der Praxis Synergieeffekte ergeben und wie groß die Bereitschaft bei KMU ist, ein solches Modell einzuführen.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob sich über diesen Ansatz flächendeckend in KMU eine Präventionskultur einführen lässt und dadurch langfristig die (verhaltensbedingten) Arbeitsunfälle zurückgehen.

## 2 Prinzip, Werte und Vision einer Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur

Grundlage für das entwickelte Modell der GSPK bildet die VDI 2870 „Ganzheitliche Produktionssysteme“ aus dem

Jahr 2012, bestehend aus Blatt 1 und Blatt 2, in welcher die Bestandteile eines GPS definiert und beschrieben werden. Die VDI 2870 definiert 8 Gestaltungsprinzipien, welche ein GPS ausmachen. Die gemeinsame Grundlage, das Fundament, bildet hierbei die Vermeidung von Verschwendung (Abb. 3). Im Blatt 2 der VDI 2870 werden im Rahmen einer Handlungshilfe zur Einführung eines GPS im Unternehmen den Gestaltungsprinzipien Methoden zugeordnet, durch welche eine Implementierung der einzelnen Gestaltungsprinzipien ermöglicht wird.

Das von der VDI 2870 beschriebene GPS-Modell betrachtet ausschließlich Prozesse und deren Verbesserung, um Verschwendung aufzudecken und zu vermeiden. Zwar wird betont, dass ein Ganzheitliches Produktionssystem als methodisches Regelwerk nicht auf die Produktion begrenzt ist, sondern für alle Prozesse im Unternehmen gilt, die Aspekte des Arbeitsschutzes im Sinne einer Präventionskultur werden dabei jedoch nicht betrachtet. Das gilt für die gesamte Literatur, in der die Themen GPS und Präventionskultur grundsätzlich getrennt betrachtet werden.

Sowohl bei GPS als auch bei der Präventionskultur ist der Mitarbeitende selbst das zentrale Element. Verbesserungen in den Prozessen bzw. den Arbeitsbedingungen müssen von den Mitarbeitenden erkannt, entwickelt und in der Praxis gelebt werden. Vor diesem Hintergrund sind beide Maximen als Grundprinzipien, die Vermeidung von Verschwendung und die Vermeidung von sicherheitskritischen Zuständen, in das zu entwickelnde Ganzheitliche Produktionssystem aufzunehmen und zu verflechten. Grundlage bildet hierbei die in der VDI 2870 definierte Grundstruktur von ganzheitlichen Produktionssystemen. Das GPS-Modell der VDI 2870 wird weiterentwickelt und um die Aspek-

**Tab. 1** Unternehmenswerte einer GSPK (nicht abschließend)**Table 1** Company values of a HSPC (not exhaustive)

Unternehmenswerte einer GSPK (beispielhaft)	
Bewusstsein	Menschlichkeit
Ehrlichkeit	Offenheit
Erfolg	Partnerschaftlichkeit
Fairness	Respekt
Flexibilität	Sicherheit
Gesundheit	Transparenz
Gleichberechtigung	Unterstützung
Kommunikation	Verbindlichkeit
Kreativität	Verlässlichkeit
Kundenorientierung	Vertrauen
Leidenschaft	Vorausschauend
Loyalität	Wertschätzung

te der Präventionskultur ergänzt. Das führt zu einer so genannten *Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur*, welche um ein weiteres Gestaltungsprinzip, die Vermeidung von Arbeits- und Gesundheitsgefahren, erweitert wird. Dieses zusätzliche Gestaltungsprinzip bildet, wie in der Abb. 3 dargestellt, gemeinsam mit der Vermeidung von Verschwendung das Fundament der GSPK und erhält, gleichberechtigt zum Grundprinzip Vermeidung von Verschwendung, Einzug in die sieben weiteren Gestaltungsprinzipien.

Umgesetzt werden die Gestaltungsprinzipien im Modell der GSPK wie auch bei der VDI 2870 mit Hilfe von Methoden wie bspw. Kanban-Kreisläufen, Pull-Prinzip oder 5S. Vor dem Hintergrund der Präventionskultur wurde der Methodenkatalog um Methoden der Präventionskultur erweitert, bspw. die Auswertung von Beinaheunfällen, Cross-Audits, Sicherheitskurzgespräche, Stopp-Karte oder Sicherheitsworkshops. Anschließend wurden jedem Gestaltungsprinzip des GSPK-Modells Methoden beider singulärer Modelle zugeordnet, um diese im Unternehmen zu implementieren. Durch die hierbei erreichte Verflechtung wird bei der Implementierung sichergestellt, dass eine Kultur der kontinuierlichen Prozessverbesserung sowohl zur Vermeidung von Verschwendung als auch des kontinuierlichen Behebens von sicherheitskritischen Zuständen etabliert wird. Beide Grundmaximen müssen durch tägliche Routinen so tief im Bewusstsein der Mitarbeitenden verankert werden, dass sie zu Grundwerten des Handelns werden. Durch die Veränderung der Werte wird es im Unternehmen möglich, dass eine *Ganzheitliche Sicherheitsgerichtete Produktionskultur* gedeihen kann. In der Tab. 1 sind mögliche Unternehmenswerte einer GSPK aufgeführt.

Um die Unternehmenswerte und damit eine neue Unternehmenskultur erfolgreich in ein Unternehmen zu implementieren, ist „Energie“ notwendig, um die hierfür not-

wendigen Maßnahmen umzusetzen. Damit dieses über den dafür notwendigen Zeitraum gelingen kann, gilt es die Mitarbeitenden hierfür zu motivieren oder bestenfalls zu begeistern. Für die Führungskräfte stellt dieser Punkt eine große Herausforderung dar, da es allgemein als schwierig angesehen werden kann, Menschen für Veränderungen zu motivieren. Zu allererst muss den Mitarbeitenden der Sinn und Zweck des Vorhabens vermittelt werden. Somit stehen der Wert und der Nutzen im Vordergrund und nicht die umzusetzenden Prinzipien, die zum Ziel führen. Hierfür ist eine Unternehmensvision ein Hilfsmittel, welche ein plastisches, buntes, kräftiges und packendes Bild von der Zukunft des Unternehmens darstellt (Jetter 2004). Eine solche Sichtweise soll als Leitfaden für aktuelle und künftige Entscheidungen dienen. Eine Vision definiert sehr hoch gesteckte Ziele, die zu erreichen nahezu unmöglich ist. Das bedeutet jedoch nicht, dass ein Unternehmen eine fehlerfreie Produktion oder Null Arbeitsunfälle nicht als anzustrebendes Ziel haben sollte. Eine Vision dient vielmehr als ein Richtungsgeber (True-North) und es sollte alles getan werden, um dem Idealbild möglichst nahe zu kommen (Rother 2009).

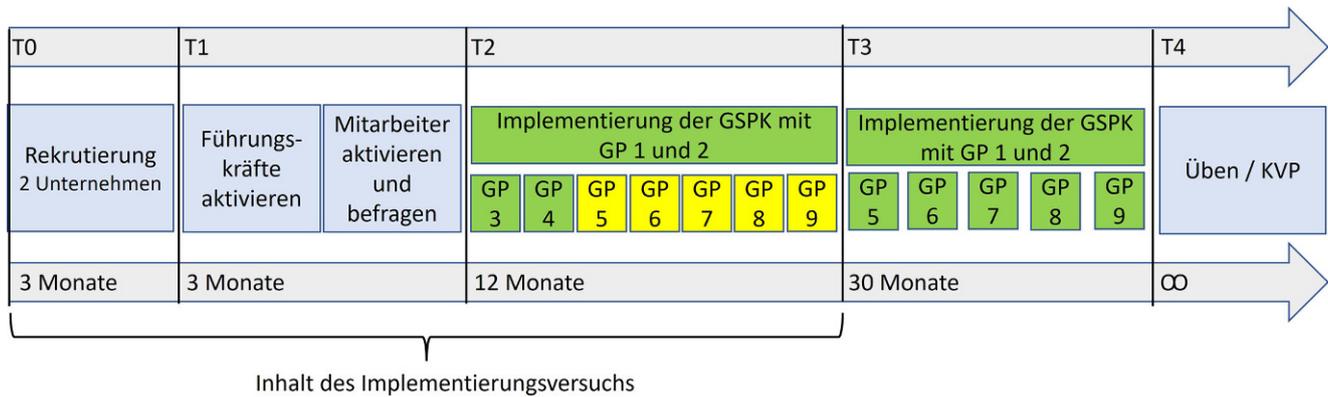
Die Unternehmensvision einer GSPK kann wie folgt lauten:

**Ein von allen Mitarbeitenden gelebter kontinuierlicher Verbesserungsprozess, der mit Leidenschaft und Ideenreichtum von allen Mitarbeitenden vorangetrieben wird, führt zu einer verschwendungsfreien Produktion ohne sicherheitskritische Handlung.**

Ein problematischer Punkt bei der Betrachtung und Bewertung einer Sicherheitskultur ist die sehr lange Zeitspanne, in welcher sich Verhaltens- und Kulturänderungen vollziehen. Eine direkte Veränderung einer Arbeitsgewohnheit kann nicht durch Maßnahmen erwartet werden. Das heißt, Veränderungen in einer Kultur sind nur bedingt planbar und vorhersehbar und können nur langfristig gesehen einen Wandel herbeiführen (Grote und Künzler 1996). Derzeit wird mittels Feldversuchen analysiert, ob sich die beschriebenen Synergieeffekte in der Praxis zeigen und inwieweit diese in der Lage sind, beide Philosophien als Werte im Unternehmen zu manifestieren. Weiterhin wird untersucht, ob sich für KMU Potenziale eröffnen, die zu einem Wettbewerbsvorteil führen und somit das langfristige Überleben des Unternehmens sicherstellen.

### 3 Feldversuche zur erstmaligen Implementierung einer GSPK

Das Modell einer *Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur* wurde entwickelt, um sowohl die Synergieeffekte zu nutzen, welche sich bei der gleichzeitigen Einführung einer Präventionskultur und eines Ganzheitli-



**Abb. 4** Implementierungsstudiendesign

**Fig. 4** Implementation study design

chen Produktionssystemen ergeben als auch die Bereitschaft von Unternehmen zu erhöhen, eine Präventionskultur einzuführen. Eine Überprüfung des beschriebenen theoretischen Modells erfolgt über Feldversuche in KMU der Stahl- und Metallbranche.

In der Stahl- und Metallbranche herrscht weltweit ein hoher Wettbewerbsdruck, welcher sich aktuell in einem Preiskampf bemerkbar macht. Auch die aktuelle Krise der Automobilindustrie, u. a. als Folge der Corona-Pandemie, schlägt zusätzlich zurück auf die Stahlindustrie, deren wichtigster Abnehmer die Automobilindustrie ist (Knitterscheidt 2020). Die Energiekrise im Zuge des Ukraine-Krieges und die stark steigenden Energiepreise kommen erschwerend hinzu. Die Unternehmen stehen deshalb unter hohem Druck, sich schlanker und effizienter aufzustellen. Daher ist davon auszugehen, dass in der Stahl- und Metallbranche die Bereitschaft grundsätzlich vorhanden ist, notwendige Veränderungen anzugehen und sich zukunfts-fähig aufzustellen. Eine GSPK kann hierbei den Unternehmen einen möglichen Weg aufzeigen. Ein weiteres Kriterium für die Auswahl von Unternehmen für einen Feldversuch war ein hoher Anteil an verhaltensbedingten Arbeitsunfällen, um hier auch das Potenzial für eine Kulturveränderung zu haben.

Das Studiendesign zur Implementierung einer GSPK wurde in fünf Abschnitte gegliedert. Die einzelnen Abschnitte wurden mit T0 bis T4 bezeichnet (siehe Abb. 4). Im ersten Schritt wurde die Bereitschaft von Unternehmen betrachtet, inwieweit diese grundsätzlich die Idee unterstützen, eine um die Präventionskultur erweiterte Ganzheitliche Produktionskultur einzuführen. Es konnten zwei Unternehmen unterschiedlicher Größe und Mitarbeiterzahl für den Implementierungsversuch gewonnen werden (T0). Die Hintergründe und das Vorgehen wurden mit der Geschäftsführung und der Mitarbeitervertretung abgestimmt und in einem Letter of Intent festgehalten. Für den folgenden Abschnitt T1 galt es, die Führungskräfte zu aktivieren und

grundlegend über eine GSPK zu schulen. Im Anschluss wurden die Mitarbeitenden in den Prozess involviert und es wurde ihnen erläutert, was genau eine GSPK ist, welchen Nutzen das Unternehmen und die Mitarbeitenden selbst davon haben und wie die Mitarbeiter persönlich eingebunden werden sollen. Das Wichtigste in diesem frühen Stadium war es, Vorbehalten und Ängsten vorzubeugen und die Bereitschaft in den Mitarbeitern zu wecken, sich aktiv einzubringen. Es galt zu vermitteln, dass jeder einzelne die Möglichkeit hat, aktiv an der Gestaltung des Unternehmens und damit auch an der Gestaltung seines eigenen Arbeitsumfeldes mitzuwirken, dass Meinungen und Vorschläge jedes einzelnen ausdrücklich gewünscht und unabdingbar für den Erfolg des Projektes sind. Abschließend erfolgte eine Mitarbeiterbefragung, welche es ermöglichte, unternehmensbezogen zum nächsten Teil des Implementierungsstudiendesigns überzuleiten, der Integration der GSPK in die betrieblichen Abläufe durch die Einführung der Gestaltungsprinzipien.

Notwendig ist es die in Abb. 3 dargestellten 9 Gestaltungsprinzipien zu implementieren. Da davon ausgegangen werden muss, dass eine gleichzeitige Einführung aller Gestaltungsprinzipien die Unternehmen überfordert (Stichwort „begrenzte Ressourcen“), wurde über die gezielte Mitarbeiterbefragung eine unternehmensbezogene Priorisierung der Gestaltungsprinzipien vorgenommen. Die beiden für das jeweilige Unternehmen potenzialreichsten Gestaltungsprinzipien wurden identifiziert und anschließend im Abschnitt T2 eingeführt. Alternativ bestand die Möglichkeit, einen GSPK-Verantwortlichen zu benennen, welcher sich ausschließlich mit der Implementierung beschäftigt. Die Personalressourcen reichten hierfür jedoch bei beiden Unternehmen nicht aus. Auch die Einführungsstrategie hängt maßgeblich von diesem Faktor ab. Das größere Unternehmen mit 200 Mitarbeitern hat sich, ebenfalls aus Ressourcengründen, nicht für die unternehmensweite Einführung entschieden, sondern zunächst für die Einführung in einem

Teilbereich. Dieser soll als Pilotbereich anschließend für die Einführung der GSPK in anderen Abteilungen dienen und über die erreichten Erfolge motivieren. Bei dem kleineren Unternehmen mit 10 Mitarbeitenden entschied sich die Geschäftsführung für eine unternehmensweite Einführung. Für die Implementierung der ersten beiden Gestaltungsprinzipien wurden 12 Monate angesetzt. Darüber hinaus wurden die beiden Grundgestaltungsprinzipien Vermeidung von Verschwendung und Vermeidung von sicherheitskritischen Zuständen parallel miteingeführt, da diese mit allen anderen Gestaltungsprinzipien verknüpft sind. Entsprechend sind in Abb. 4 unter dem Abschnitt T2 die vier Gestaltungsprinzipien GP1 bis GP4 grün markiert. Da je nach gefundenen Maßnahmen auch einzelne Elemente von anderen Gestaltungsprinzipien gleichzeitig eingeführt werden, sind die weiteren Gestaltungsprinzipien mit aufgeführt, jedoch gelb markiert. Wenn es sich ergibt, können diese mit eingeführt werden, sie müssen es aber nicht zwangsläufig. Endgültig gilt es, die übrigen Gestaltungsprinzipien unter Abschnitt T3 einzuführen. Hierfür sind 30 Monate anvisiert und beide Unternehmen befinden sich aktuell in diesem Zeitabschnitt. Abschnitt T3 ist jedoch nicht mehr Bestandteil der Implementierungsstudie und wird im Studiendesign nur der Vollständigkeit halber und zum besseren Verständnis dargestellt. Gleiches gilt für den letzten Teil unter Abschnitt T4, welcher veranschaulicht, dass es kein Enddatum gibt, an welchem die GSPK abschließend eingeführt ist. Vielmehr ist einer der Grundgedanken einer GSPK, dass diese aktiv gelebt und permanent weiterentwickelt wird.

### 3.1 Einbeziehung des Kulturebenenmodells nach Westrum

Im betrieblichen Alltag wird „unser Blick auf Sicherheit durch die Betrachtung unsicherer Ereignisse, wie Unfälle und Beinahe-Unfälle geprägt“ (Ritz 2015). Für eine Bewertung des eigenen Sicherheitsstandards benutzen viele Unternehmen deshalb fast ausschließlich Unfallzahlen (Schermall 2012). Es wird das Negative von Sicherheit gemessen, um daraus auf den positiven Sicherheitsfortschritt zu schließen. Das ist eine negative Herangehensweise und gestaltet sich motivationstechnisch eher schwierig, da allzu schnell nach dem Schuldigen gesucht wird, anstatt nach der Ursache zu forschen. Nach Schermall (2012) sollte sich stattdessen mit den positiven Aspekten von Sicherheit und mit den Erfolgen, die im Bereich Sicherheit errungen wurden, befasst werden. Unfallzahlen allein spiegeln nicht zwangsläufig den Stand der Sicherheitskultur eines Unternehmens wider. Somit lauten die schwierigen Fragen an dieser Stelle: Wie können positive Aspekte von Sicherheit gemessen werden, welcher Beurteilungsmaßstab kann angelegt werden?

Der Entwicklungsgrad der GSPK soll über das Kulturebenenmodell von Westrum (1988) bestimmt werden (siehe Abb. 5), welches sich zur Beurteilung einer Kultur durchgesetzt hat und zuletzt beispielsweise in der kommunitätskampagne der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung 2016) verwendet wurde. Über das Kulturebenenmodell wird zunächst der Ausgangszustand bestimmt und danach wird es auf die GSPK übertragen. Anschließend dient es zur Beurteilung und Einordnung der Fortschritte im Sinne der Werteveränderung bei der Implementierung einer GSPK im Unternehmen.

Über Workshops mit den Mitarbeitenden der beiden beteiligten Unternehmen wurden Beispiele aus dem betrieblichen Alltag herangezogen, um gemeinsam eine Einordnung im Kulturebenenmodell vorzunehmen. Bei den schichtbezogen durchgeführten Workshops wurde darauf geachtet, alle Mitarbeitenden zusammen mit der direkten Führungskraft mit einzubeziehen. Dabei wurde auf eine offene und freundliche Atmosphäre geachtet. Ziel war es, durch die Implementierung der ersten beiden Gestaltungsprinzipien und Anwendung der zugeordneten Methoden nach 12 Monaten (Bereich T2) im Kulturebenenmodell eine Stufe aufzusteigen. Inwieweit der Zielzustand nach 12 Monaten erreicht wurde, konnte mit den Führungskräften anhand des Kulturebenenmodells analysiert werden. Anschließend galt es entweder nachzusteuern oder es wurden die nächsten Gestaltungsprinzipien eingeführt.

Durch die Workshops innerhalb der Implementierungsphase T2 ergab sich für beide Unternehmen ein Reifegrad im Kulturebenenmodell im Bereich der Ebenen 1 (pathological) und 2 (reactive), da die von den Mitarbeitern genannten Handlungsbeispiele aus dem betrieblichen Alltag ausschließlich den ersten beiden Stufen zugeordnet werden konnten. Die Beispiele waren im Anschluss gleichzeitig die ersten Ansatzpunkte zur Prozessverbesserung und zur Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen. Zunächst wurde aber für die Ursachenfindung, die aus dem Lean Management bekannte Methode 5S verwendet. Das Fortschreiten der Lösungsfindung wurde über ein PDCA-Actionboard (Plan – Do – Check – Act) für die Mitarbeiter transparent gemacht. Es wurden regelmäßige Kurzgespräche eingeführt, durch welche das Thema GSPK permanent in der Abteilung bzw. im Unternehmen vorhanden war. Hierdurch sollte erreicht werden, dass das Thema GSPK als etwas Selbstverständliches wahrgenommen und im Bewusstsein jedes einzelnen verankert wird. Das aktive Mitdenken und die Suche nach Schwachstellen sollte so mittelfristig zu einer Denkroutine werden und allen Handlungen vorgeschaltet sein.

Im Rahmen der Implementierungsstudie wurde deutlich, dass viele der von den Mitarbeitenden angesprochenen Handlungsanlässe sowohl die Prozessverbesserung

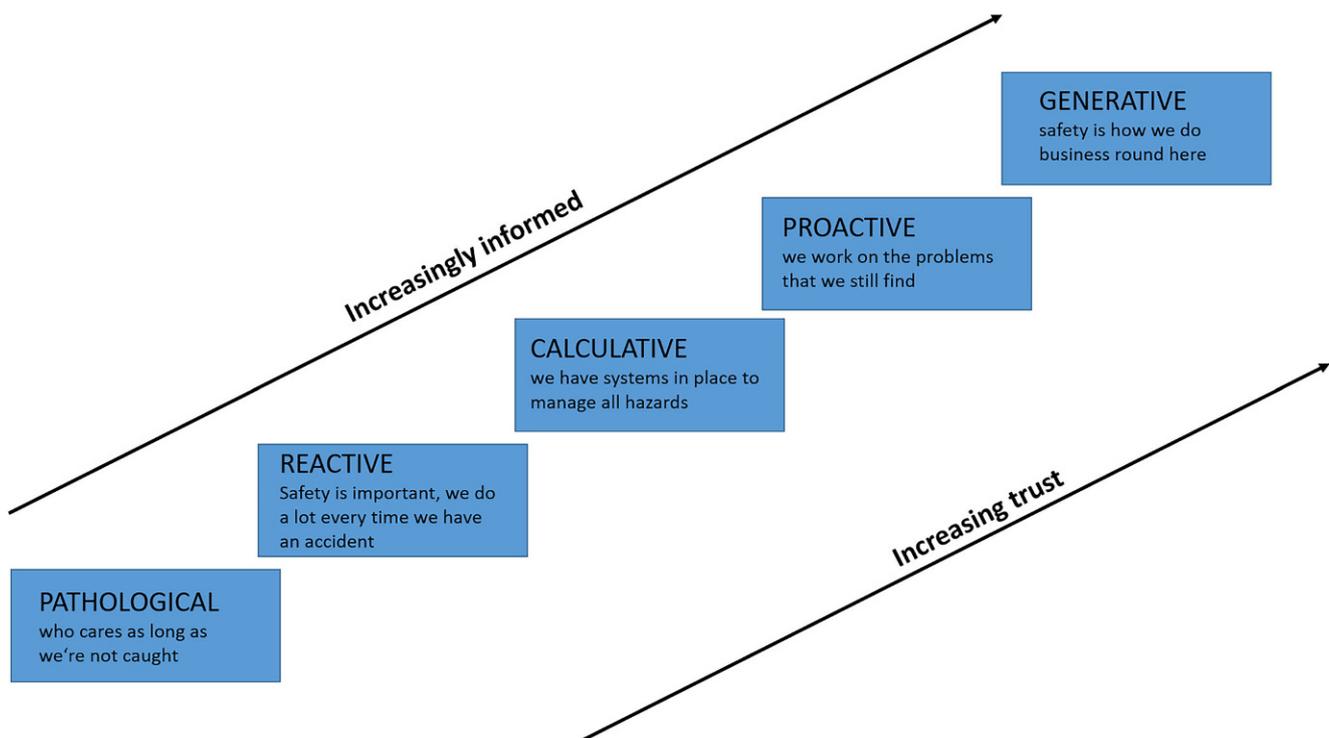


Abb. 5 Kulturebenenmodell. (Nach Westrum 1988)

Fig. 5 Culture level model. (According Westrum 1988)

als auch die Sicherheitskultur betrafen. Herrschte bei der Lösungsfindung der Wille, neben der Prozessverbesserung auch aktiv etwas für die Bereiche Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit zu tun, wurde schlussendlich eine andere Lösung umgesetzt als bei der Betrachtung rein prozessbezogener Aspekte. Umgekehrt zeigte sich, dass es Unternehmen leichter fällt, in den Bereich Arbeitssicherheit zu investieren, wenn sich gleichzeitig wirtschaftliche Einsparungen ergeben. Folgendes Beispiel verdeutlicht diese Feststellung: In einem der beteiligten Unternehmen wurde erkannt, dass es zu viele Gießpfannen gibt und diese wahllos in der Abteilung abgestellt werden. Die Gießpfannen müssen zum einen unter hohem Aufwand gewartet werden, zum anderen benötigen sie eine große Stellfläche. Hierbei handelt es sich um mehrere Arten der Verschwendung, wie bspw. unnötige Transportwege (wenn eine bestimmte Gießpfanne benötigt wird, müssen andere erst weggestellt werden), um Platzverschwendung und um unnötig gebundenes Kapital. Vor dem Hintergrund der sicherheitskritischen Zustände ergeben sich Unfallgefahren beim Versetzen von Gießpfannen als Folge von zugestellten Hallenwegen und von verstellten, nicht mehr begehbaren Flucht- und Rettungswegen. Bei der Lösungsfindung wurden neben den wirtschaftlichen Aspekten auch die Aspekte der Arbeitssicherheit betrachtet. Dieses hatte zur Folge, dass zunächst Flucht- und Rettungswege ideal geplant wurden und erst daran anschließend die Stellflächen berechnet

und ausgewiesen wurden. Entsprechend ergab sich daraus die maximal mögliche Anzahl der zu stellenden Gießpfannen. Weiter wurde auf Mindestabstände zu den Wegen geachtet. Sollte eine Pfanne umstürzen, besteht nun beim Begehen der Wege keine Unfallgefahr mehr.

Eine Verbesserung der Präventionskultur erfolgt nicht automatisch, sondern nur durch das bewusste und permanente Einbeziehen der Arbeitsschutzthematik in den täglichen Verbesserungsprozess. Im Feldversuch zeigte sich, dass, wenn dieses parallel erfolgt, es ohne nennenswerten Mehraufwand möglich ist, neben einem GPS auch eine Verbesserung der Präventionskultur herbeizuführen.

#### 4 Diskussion und Implikationen für die Forschung

Es handelt sich um eine longitudinale, nicht experimentelle Beobachtungsstudie. Es werden lediglich Veränderungen in den beiden Organisationen aufgenommen und bewertet, ohne dabei eine Vergleichsgruppe (z. B. Organisationen anderer Branchen) heranzuziehen. Das in der Theorie entwickelte Modell wurde „im echten Leben“, mit dutzenden Randbedingungen und Faktoren, erforscht. Hierbei wurde nochmals deutlich, dass der Mensch an sich die größte unbekannte Randbedingung und gleichzeitig der entscheidende Faktor ist. Das ganze Modell steht und fällt mit dem

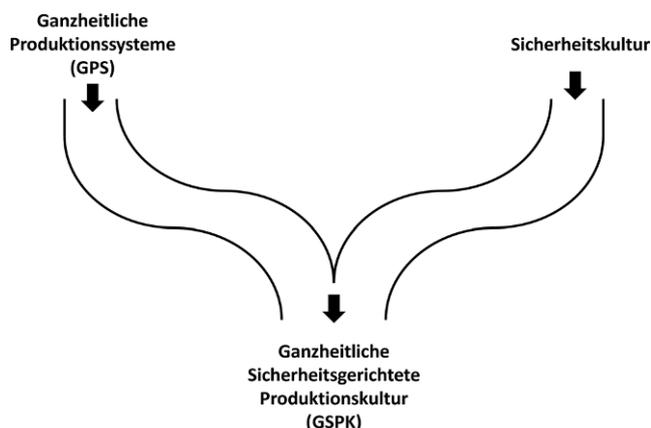
Engagement der Beteiligten. Sowohl das Identifizieren von Schwachstellen, das Ableiten von Verbesserungsmöglichkeiten, deren Umsetzung als auch das Durchhalten, bis die Kulturänderung durch Änderung der Werte in die Denkroutine der Mitarbeiter Einzug gehalten hat, ist maßgeblich von den Führungskräften, aber schlussendlich von allen Menschen einer Organisation abhängig. Jeder muss sein Verhalten in Frage stellen und zuerst eine Werteveränderung in sich selbst vornehmen. Dieses ist die größte Herausforderung in Rahmen der Einführung einer GSPK und muss von der Unternehmensleitung permanent eingefordert werden. Diesen Punkt greift die GSPK auf und entwickelt eine hohe Motivation und Bereitschaft der Unternehmensleitung zur Veränderung der Kultur speziell durch die wirtschaftlichen Aspekte eines GPS. Das schafft insbesondere bei KMU, die zwingend notwendige Durchhaltebereitschaft, die beschränkten Ressourcen über mehrere Jahre in den Implementierungsprozess zu investieren. Dass es sinnvoll und effizient ist, im Rahmen eines GPS parallel eine Präventionskultur einzuführen, wurde im Rahmen des begonnenen Feldversuches gezeigt. Der Ansatz der systematischen Einführung durch die Gestaltungsprinzipien und den ihnen zugeordneten Methoden hat sich als erfolgreich gezeigt. In der Folge gilt es, das Modell und die Methoden weiterzuentwickeln und in weiteren Feldversuchen auch in anderen Branchen zu überprüfen. Hierbei sind auch weitere branchenspezifische Methoden aufzunehmen und zuzuordnen. Es zeigte sich bei der Einführung, dass es in KMU unabdingbar ist, einen Verantwortlichen zu benennen, welcher den Entwicklungsprozess permanent vorantreibt. Dieser kann der Unternehmer selbst sein oder ein von ihm Beauftragter. Bereits in der frühen Implementierungsphase wurde deutlich, dass ohne permanente „Energiezufuhr“ die Implementierung einer GSPK im Tagesgeschäft ins Stocken gerät oder gar unterzugehen droht. Ebenso wichtig ist es, bei der Lösungsfindung eine Balance zwischen wirtschaftlichen und sicherheitsrelevanten Aspekten zu finden, damit der Veränderungsprozess tatsächlich zu einem GPS führt, welches die Vermeidung von sicherheits- und gesundheitskritischen Zuständen denselben Stellenwert zuordnet, wie der Vermeidung von Verschwendung. Auch gilt es neben der kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse, parallel die kontinuierliche Ressourcenverbesserung der Mitarbeitenden gleichwertig voranzutreiben, um auf die Belastungen am Arbeitsplatz reagieren zu können. Erste Erkenntnisse und Ansatzpunkte hierzu ergaben sich aus der Mitarbeiterbefragung im Rahmen der Priorisierung der Handlungsfelder und aus den mit den Mitarbeitenden durchgeführten Workshops. Durch ein betriebliches Gesundheitsmanagement können speziell die Ressourcen der Mitarbeitenden gestärkt und systematisch weiterentwickelt werden.

Im laufenden Feldversuch wurde bislang deutlich, wie eng die beiden Kulturansätze miteinander verknüpft sind

und welche Potenziale aktuell immer noch liegen gelassen werden, wenn sich nur auf die Einführung eines Kulturmodells beschränkt wird. Wird bei der Lösungsfindung bewusst darauf geachtet, dass sowohl die Vermeidung von Verschwendung als auch die Vermeidung von sicherheitskritischen Zuständen als Ziel formuliert wird, ist es möglich, beide Kulturansätze gleichzeitig einzuführen. Werden nicht beide Ansätze bewusst verfolgt, wird die Lösung stark in die Richtung eines Kulturansatzes ausschlagen, da die Ziele sich teilweise widersprechen, wie bspw. ausschließlich auf Kostenersparnis getrimmte und optimierte Produktionsabläufe, die im Gegensatz zu menschengerechten und gesundheitsfördernden Arbeitsbedingungen stehen. Es wurde deutlich, dass nur ein gemeinsames Kulturmodell ziel führend ist.

## 5 Zusammenfassung und Fazit

Büttner et al. (1999) sind der Meinung, dass „das innovative Potenzial der Kulturkonzeption vor allem in der neuen, ganzheitlichen Perspektive bei der Betrachtung und Analyse von Organisationen“ liegt. Dieses unbestrittene Potenzial gilt es noch zu erweitern. Das erweiterte Potenzial ergibt sich aus der gemeinsamen Einführung einer Präventionskultur mit einem Ganzheitlichen Produktionssystem. Daraus resultierende Synergieeffekte wurden in der Forschung bislang nicht tiefergehend untersucht. Obwohl der Kern bei beiden Philosophien derselbe ist: Der einzelne Beschäftigte und die Veränderung des Verhaltens der Mitarbeitenden. Der Fokus liegt zum einen in der Vermeidung von Verschwendung und Produktionsfehlern, zum anderen in der Vermeidung von sicherheitskritischen Zuständen und dadurch in der Vermeidung von Arbeitsunfällen. Insbesondere KMU können durch diesen Ansatz dafür gewonnen werden, eine Präventionskultur einzuführen, da sie zusätzlich über den wirtschaftlichen Bonus der Prozessverbesserung motiviert werden. Ziel ist es daher, einen Ansatz zu beschreiben, welcher die Methoden und Denkweisen eines GPS mit den Handlungs- und Denkweisen einer Präventionskultur vereint (siehe Abb. 6). Als Grundlage dient die VDI 2870 „Ganzheitliche Produktionssysteme“. Das darin beschriebene Modell wird um die Methoden und Denkweisen einer Präventionskultur ergänzt und dadurch zu einer *Ganzheitlichen Sicherheitsgerichteten Produktionskultur* weiterentwickelt. Über Feldversuche in KMU wird untersucht, ob die beschriebenen Synergieeffekte in der Praxis tatsächlich zu den erhofften Potenzialen führen. Aktuell wurden in den Unternehmen bereits die ersten Gestaltungsprinzipien eingeführt. Insbesondere bei der Maßnahmenfindung zeigte sich, dass es möglich ist, neben einem GPS parallel eine Präventionskultur einzuführen, allerdings müssen die Aspekte der Präventionskultur aktiv berücksichtigt werden,



**Abb. 6** Ganzheitliche Sicherheitsgerichtete Produktionskultur

**Fig. 6** Holistic safety-oriented production culture

um neben den wirtschaftlichen Aspekten nicht unterzugehen. In KMU ist es möglich, den notwendigen Durchhaltenwillen zur Einführung einer Präventionskultur zu generieren, wenn diese in Verbindung mit einem GPS quasi durch die Hintertür mit eingeführt wird. Die wirtschaftlichen Vorteile eines GPS in Verbindung mit den wirtschaftlichen und moralischen Vorteilen einer Präventionskultur sorgen für die notwendige Motivation der Unternehmensleitung. Dadurch erscheint es zukünftig möglich, das Thema Präventionskultur auch in KMU zu einem Standard zu machen. Mittel- bis langfristig könnten über diesen Ansatz verhaltensbedingte Arbeitsunfälle vermieden werden und somit die seit Jahren um ein Niveau pendelnden Arbeitsunfallzahlen gesenkt werden.

**Funding** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

**Open Access** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2010) Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben: Erkennen – Gestalten. BAUA, Dortmund
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2012) Tödliche Arbeitsunfälle 2001–2010. Dortmund, BAUA
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2019) Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Berichtsjahr 2018 <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20191115>
- Büttner T, Fahlbruch B, Wilpert B (1999) Sicherheitskultur: Konzepte und Analysemethoden. Asanger, Heidelberg
- Christian MS, Bradley-Geist JC, Wallace JC, Burke MJ (2009) Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors. *J Appl Psychol* 94(5):1103–1127. <https://doi.org/10.1037/a0016172>
- DGUV Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2016) Fachkonzept für die nächste gemeinsame Präventionskampagne der DGUV und ihrer Mitglieder. DGUV, Berlin
- Dombrowski U, Mielke T (2015) Ganzheitliche Produktionssysteme – Aktueller Stand und zukünftige Entwicklungen. Springer, Berlin
- Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (2020) <https://osha.europa.eu/de>. Zugegriffen: 27. Okt. 2022
- Fehr S, Sauber K, Bader H, Schmidt T, Völker M (2011) Integration eines Ganzheitlichen Produktionssystems im indirekten Bereich. Besonderheiten in der Umsetzung bei der Audi AG. *Z Wirtsch Fabrikbetr.* [https://doi.org/10.2195/lj\\_Proc\\_fehr\\_de\\_201210\\_01](https://doi.org/10.2195/lj_Proc_fehr_de_201210_01)
- Freitag M, Miller R, Fahlbruch B, Wilpert B (1996) Ereignisanalyse im Kontext organisationalen Lernens. *Psychologie der Arbeitssicherheit* 8 Workshop 1996. Asanger, Heidelberg
- Grote G, Künzler C (1996) Sicherheitskultur, Arbeitsorganisation und Technikeinsatz. vdf Hochschulverlag, Zürich
- Hofstede G, Hofstede GJ, Minkov M (2011) Lokales Denken, globales Handeln: Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management. Beck-Wirtschaftsberater im dtv
- Hoyos C (1992) A change in perspective: safety psychology replaces the traditional field of accident research. *Ger J Psychol* 16(1):1–23
- Jetter W (2004) Performance Management – Strategien umsetzen Ziele realisieren Mitarbeiter fördern. Schäffer-Poeschel, Stuttgart
- Knitterscheidt K (2020) Der Stahlbranche droht die totale Überforderung. *Handelsblatt.* <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/industrie-der-stahlbranche-droht-die-totale-ueberforderung>. Zugegriffen: 26. Nov. 2020
- Korge A (2020) Konzepte, Methoden, Erfolgsfaktoren in der Produktion. In: Spath D, Weskämper E (Hrsg) *Handbuch Unternehmensorganisation: Strategien, Planung, Umsetzung*. Springer, Berlin – Heidelberg
- Moser P (2007) Stakeholdermanagement zur optimalen Gestaltung strategischen Wandels. *Diplomica*, Hamburg
- N.N. (2012) VDI 2870 Blatt 1. Ganzheitliche Produktionssysteme; Grundlagen, Einführung und Bewertung. VDI e. V. Juli 2012.
- N.N. (2015) Technische Regel für Betriebssicherheit – Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel – Ergonomische und menschliche Faktoren, Arbeitssysteme (TRBS 1151). BAUA, Ausgabe März 2015
- N.N. (2018) DIN EN ISO 10075-1:2017: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeine Aspekte und Konzepte und Begriffe. Beuth Verlag, Berlin
- Reason J (1993) Managing the management risk: new approaches to organisational safety. In: Wilpert B, Qvale T (Hrsg) *Reliability and safety in hazardous work systems, approaches to analysis and design*. Lawrence Erlbaum, Hove
- Reason J (2016) *Manging the risks of organizational accidents* [Nachdruck der Erstveröffentlichung von 1997]. Routledge, Abington
- Reichel J, Müller G, Haefl J (2018) *Betriebliche Instandhaltung*. Springer, Berlin

- Riechert I (2011) Psychische Störungen bei Mitarbeitern – Ein Leitfaden für Führungskräfte und Personalverantwortliche – von der Prävention bis zur Wiedereingliederung. Springer, Berkun, Heidelberg
- Ritz F (2015) Betriebliches Sicherheitsmanagement Aufbau und Entwicklung widerstandsfähiger Arbeitssysteme. Schäffer-Poeschel, Stuttgart
- Rother M (2009) Die Kata des Weltmarktführers – Toyotas Erfolgsmethoden. Campus, Frankfurt
- Schermall H (2012) Wie kann die Qualität der Sicherheitsarbeit eines Unternehmens gemessen und nachhaltig gesteigert werden? Bg Fachz Arbeitssich Unfallversch 3:116
- Spath D (2003) Ganzheitlich produzieren: innovative Organisation und Führung. Log\_X, Stuttgart
- Straubhaar T (2021) „Glokalisierung“ – die neue Erfolgsformel der Wirtschaft. Zeitung Welt am 13.07.2021
- VDI 2870-1 (2012) Ganzheitliche Produktionssysteme – Grundlagen, Einführung und Bewertung. Beuth Verlag, Berlin
- Westrum R (1988) Organisational and inter-organisational thought. World Bank Workshop of Safety Control and Risk Management, Washington D.C.
- Womack P, Jones D, Roos D (1992) Die zweite Revolution in der Autoindustrie. Konsequenzen aus der weltweiten Studie des Massachusetts Institute of Technology. Campus, Frankfurt/Main
- Zimolong B, Elke G, Trimpop R (2006) Gesundheitsmanagement – Enzyklopedie der Psychologie Ingenieurpsychologie – Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie. Hofgreffe, Göttingen
- Zimolong B, Göpfer A, Ermgassen U (2010) Welche Wirkung haben Ressourcen für die psychische Beanspruchung? Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit, 16 Workshop 2010. Asanger, Heidelberg
- Zink KJ (2022) Arbeit in globalen Lieferketten – Eine Herausforderung für die Arbeitswissenschaft. vdf Hochschulverlag, Zürich
- Zollondz HD (2013) Grundlagen Lean Management: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme, Techniken sowie Gestaltungs- und Implementierungsansätze eines modernen Managementparadigmas. Oldenbourg, München