



Betriebliches Resilienzmanagement in der Ernährungsindustrie

Nutzen und Anwendungsmöglichkeiten des

Resilience Evaluator Food Industry (REFIT)







Betriebliches Resilienzmanagement in der Ernährungsindustrie

Globale Lieferketten der Agrar- und Ernährungsindustrie werden immer wieder durch disruptive Ereignisse wie beispielsweise globale Krisen oder den Folgen des Klimawandels nachhaltig beeinträchtigt. Dürre und Starkregenereignisse verursachen Ernteausfälle, Cyberattacken verhindern den Zugriff auf die eigenen Produktrezepturen sowie Krankheits- und Epidemieausbrüche sorgen für den großflächigen Ausfall von Personal oder Verbrauchern. Auch der Brand einer Betriebsstätte kann dazu führen, dass Maßnahmen des betrieblichen Kontinuitätsmanagements konsequent griffen werden müssen, damit die betrieblichen Prozesse und wirtschaftlichen Ergebnisse abgesichert sind. Die geschilderten Ereignisse stellen eine Bedrohung für die Geschäftskontinuität, die Aufrechterhaltung der Lebensmittelsicherheit und Produktqualität von lebensmittelherstellenden Unternehmen dar, die nicht erst seit der Corona-Pandemie als systemrelevante Unternehmen gesehen werden. Die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit nach Störfällen, Krisen, Notfällen oder Katastrophen wiederherzustellen und Lieferausfälle zu überbrücken, hängt maßgeblich vom Grad der Resilienz eines Unternehmens und seiner Lieferketten ab.

In diesem Zusammenhang haben die AFC Risk & Crisis Consult sowie die Fraunhofer Institute EMI und IVV im Januar 2024 eine Online-Befragung mit 154 Probanden bei Unternehmen der Ernährungsindustrie durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend beschrieben werden.

Zunächst muss davon ausgegenganen werden, dass das Resilienzmanagement bei den teilnehmenden Unternehmen noch am Anfang steht, siehe Abbildung 1.

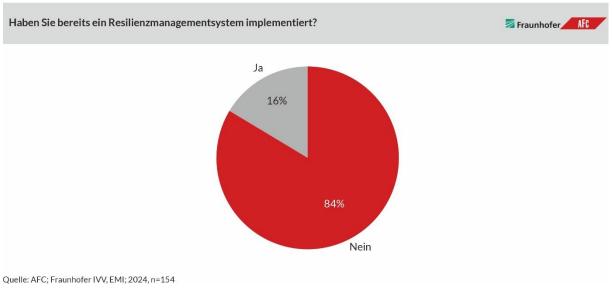


Abbildung 1: Resultat der Befragung zur Implementierung eines Resilienzmanagementsystems.

Gleichzeitig lässt sich beobachten, dass die Unternehmen ihr Resilienzmanagement verständlicherweise auf bereits implementierten Systemen aufbauen. Dabei handelt es sich um allgemein nutzbare Instrumente, wie die Risikoanalyse oder Audits im Betrieb oder in der Lieferkette. Andererseits werden aber, im Sinne der betrieblichen Absicherung und Haftung, ebenfalls probate Instrumente wie Verträge oder Versicherungen genutzt, die bei ersteren präventiv nutzbar sind und bei Letzteren eher reaktiv den Schaden begrenzen sollen. Dort, wo es vorausschauend und im wahrsten Sinne des Begriffes "präventiv" zugehen sollte, nämlich bei der Implementierung von Business Continuity Managementsystemen, fällt die Bilanz etwas schlechter aus, in dem nur





11 Prozent der Befragten derartige Systeme selbst implementiert haben oder auf der Vorstufe erwarten können, siehe Abbildung 2.

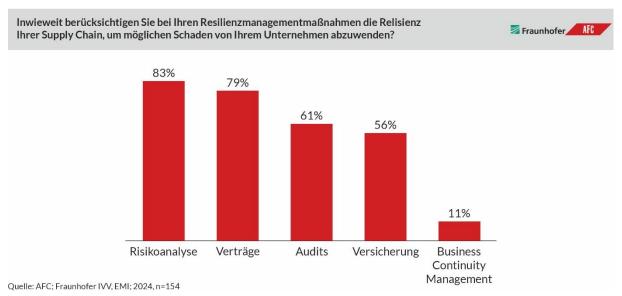


Abbildung 2: Resultat der Befragung zur Berücksichtigung von Resilienzmanagementmaßnahmen.

Die Bewertung der nachfolgenden Frage erfolgte mittels einer Skala von Note 1 bis 5, wobei die Note 1 die beste und die Note 5 die schlechteste Bewertung repräsentiert. Insofern erklärt sich auch, dass Technik und Finanzen oberste Priorität haben, wenn es um die Sicherheit, Qualität und Lieferfähigkeit in der Produktion geht. Dies sind Aspekte, die in der nachhaltigen Unternehmensführung hinlänglich erlernt und erprobt sind.

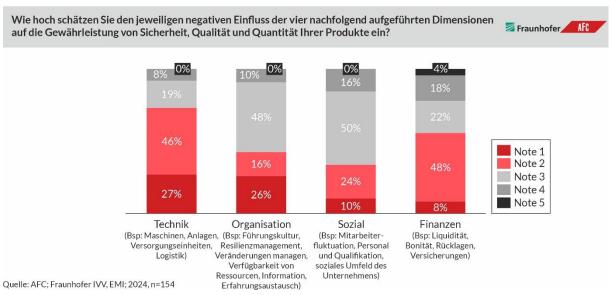


Abbildung 3: Resultat der Befragung zu negativen Einflüssen von Technik, Organisation, Sozialem und Finanzen.

Im Sinne der stetig wichtigeren Governance der Unternehmensführung und organisatorischen Umsetzung im Unternehmen werden zukünftig die beiden anderen, derzeit noch weniger ausgeprägten Dimensionen an Bedeutung gewinnen, insbesondere bei komplexeren Unternehmensund Sourcingstrukturen.







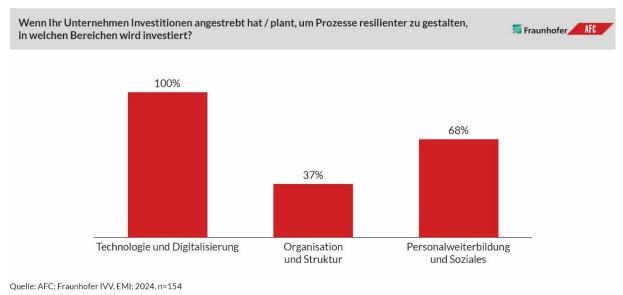


Abbildung 4: Resultat der Befragung in welchen Bereichen zur Steigerung der Resilienz investiert wird.

Insofern verwundert es nicht, dass die teilnehmenden Unternehmen zukünftig Investitionen insbesondere im Bereich der Technologie und Digitalisierung planen, wobei, zugegebenermaßen, beides nur im Zusammenhang mit einer entsprechend angepassten Aufbau- und Ablauforganisation erfolgereich umgesetzt werden kann. Je kleiner die Unternehmen, desto schwieriger sind hier die Realisierungsmöglichkeiten, mitunter infolge knapper finanzieller und personeller Ressourcen.

In einer Branche, die überwiegend durch KMU-Strukturen geprägt ist, verwundert es zudem nicht, dass Kreativität, Schnelligkeit und Robustheit als wichtigste Eigenschaften eines resilienten Unternehmens gesehen werden. Betrachtet man den Noten-Score insgesamt, so läßt sich feststellen, dass nicht nur beim Management von Redundanzen erheblich Luft nach oben besteht, siehe Abbildung 5.

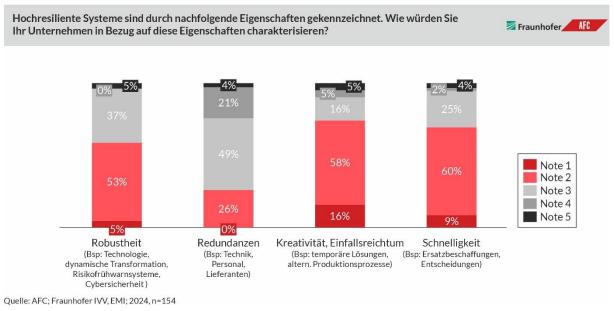


Abbildung 5: Resultat der Befragung zur Charakterisierung von Unternehmen nach Eigenschaften hochresilienter Systeme.





Um Resilienz ganzheitlich zu berücksichtigen, wird sich an der etablierten Definition über die fünf zyklischen Phasen nach [1] orientiert. Auch ein betrieblicher Notfall und das dafür vorgesehene Resilienzmanagement lassen sich entsprechend einteilen. Zur Vorbereitung und Absicherung der kontinuierlichen Unternehmensprozesse werden auf der Basis einer ganzheitlichen Risikobetrachtung entsprechende **Präventionsmaßnahmen** implementiert, die auf die Absicherung und mögliche Einhaltung der internen und externen Unternehmensabläufe ausgerichtet sind.

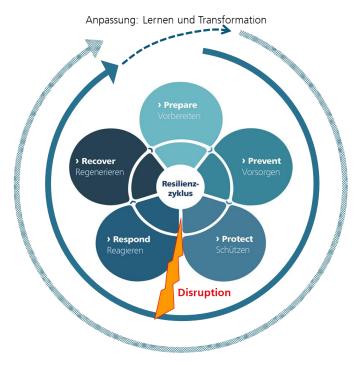


Abbildung 6: Zyklische Phasen zur Definition von Resilienz nach [1].

Anhand der dargestellten zyklischen Resilienz-Phasen ist es möglich, die Strukturierung aller relevanten Resilienz-Aspekte zu gewährleisten und den Umgang mit disruptiven Ereignissen in drei konsekutiven Schritten zeitabhängig zu gliedern

- vor der Disruption (Anticipation): Vorbereitung, Prävention
- während der Disruption (Mitigation): Schutz, Reagieren
- nach der Disruption (Adaption): Wiederherstellung

Kritische Prozesse oder Abläufe eines Unternehmens können anhand von Leistungskriterien (Performanzen) zeitabhängig charakterisiert werden, siehe Abbildung 7. Um im Fall einer auftretenden Disruption der Unternehmensabläufe umgehend reagieren zu können, werden vorweg entsprechende **Reaktionsmaßnahmen** definiert, um direkt und adäquat handlungsfähig zu sein. Somit kann die Phase eines möglichen Leistungsabfalls bzw. einer betrieblichen **Unterbrechung** nach Möglichkeit minimiert werden.







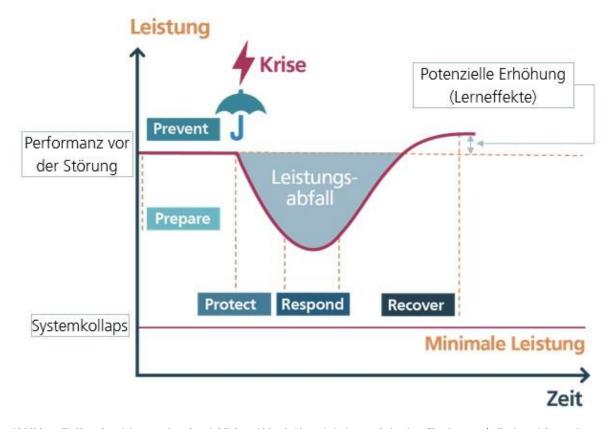


Abbildung 7: Charakterisierung eines betrieblichen Ablaufs über ein Leistungskriterium (Performanz), die Auswirkung einer Disruption sowie die Reflektion einzelner Resilienzphasen nach [2].

Aufbauend auf den Prävention- und Reaktionsmaßnahmen sowie unterstützenden Prozessen im Sourcing, der Produktion, der Organisation und dem Finanzmanagement geht es anschließend darum, so schnell wie möglich die betriebliche Kontinuität wieder herzustellen, lieferfähig zu bleiben und so die Liquidität zu gewährleisten.

Treu nach dem Motto, nach der Krise ist vor der Krise, werden mögliche Lerneffekte evaluiert und Folgemaßnahmen zur Lenkung fehlerhafter Prozesse definiert.

Der Vergleich des dargestellten idealen Ablaufs mit den Einschätzungen der an der Befragung teilnehmenden Unternehmen beschreibt anschaulich, dass die Unternehmen sich i.d.R. aufgrund von Präventivmaßnahmen gut gerüstete fühlen, das Management (während) einer Störung allerdings kritischer eingeschätzt wird. Bei der Wiederherstellungsphase ist man scheinbar auch weitestgehend erprobt, siehe Abbildung 8.







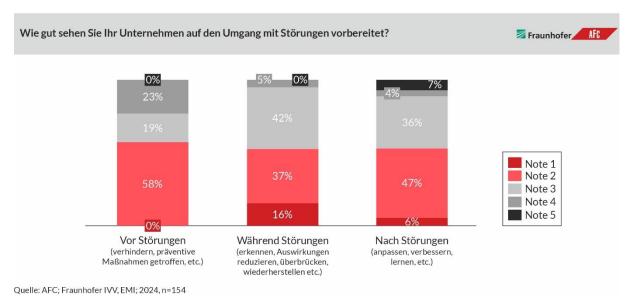


Abbildung 8: Resultat der Befragung zur Vorbereitung von Unternehmen im Umgang mit Störungen.

Ob sich die dargestellte Performanz allerdings in der Praxis auch nur annähernd vergleichbar darstellt, läßt sich nur im Rahmen einer adäquaten Bewertung überprüfen. Die Gewährleistung von Unternehmensprozessen wird grundsätzlich von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Während Unternehmen technische Faktoren wie die Zuverlässigkeit von Maschinen- und Anlagenparks und menschliche Faktoren wie Ausfälle von Mitarbeitenden aufgrund von Krankheit häufig präsent vor Augen haben und diese Störfaktoren täglich managen, können organisatorische Faktoren wie Disruptionen in den Logistikprozessen und die fehlende Verfügbarkeit von Rohstoffen als auch Schockereignisse wie Pandemien, Naturkatastrophen und geopolitische Konflikte die betriebliche Kontinuität in Gefahr bringen. Zur Reduzierung von spezifischen Gefahren und Risiken müssen deshalb, neben kurzfristigen auch langfristige Maßnahmen und Strategien berücksichtigt werden.



Abbildung 9: Top 5 Themenkomplexe mit größtem Risiko für das eigene Unternehmen; Quelle: AFC, BVE, 2022





Folglich sehen sich Unternehmen zunehmend mit Ereignissen konfrontiert, die über die in der betrieblichen Risikoanalyse betrachteten und zum Teil geübten Szenarien hinausgehen. Auch die Anforderungen vom Lebensmitteleinzelhandel – insbesondere bei Handelsmarkenherstellern – zielen auf Lieferkontinuität und Versorgungssicherheit ab, so dass die Folgen möglicher Betriebsausfälle im Rahmen eines ganzheitlichen Resilienzmanagementsystems minimiert werden müssen.

Entscheidende Faktoren für die Sicherstellung der betrieblichen Kontinuität sind die Widerstandsfähigkeit und Geschwindigkeit der Wiederinbetriebnahme zentraler Prozesse, aber auch die Fähigkeit aus kritischen Ereignissen zu lernen und betriebliche Prozesse fortlaufend zu adaptieren, die ein ganzheitliches, interdisziplinäres Management im Unternehmen voraussetzen. Nur so können kritische Ereignisse durch gezielte Präventionsmaßnahmen verhindert bzw. mittels geeigneter Abhilfemaßnahmen überwunden werden. Damit stellt die Identifikation und Bewertung möglicher Notfallszenarien eine signifikante Herausforderung für das Unternehmensmanagement dar, die mittels proaktiver Vorbereitung in "Friedenszeiten" angenommen und in gezielte Maßnahmenplänen umgesetzt werden kann. Derartige interne Abläufe vor und in der Krise sind unerlässlich, um betriebliche Unterbrechungen gering zu halten und den zeitnahen "Neustart" abzusichern.

Die AFC Risk & Crisis Consult, hat mit dem Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) als Experten für Prozesse in der Lebensmittelwirtschaft und dem Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut (EMI), als Experten im Bereich der Resilienzmodellierung, ein branchenspezifisches Tool zur Evaluierung und dem adäquaten Management der Resilienz des Unternehmens entwickelt.

Der sogenannte "Resilience Evaluator Food Industry", kurz REFIT, analysiert die Resilienz von Unternehmen der Lebensmittelproduktion ganzheitlich und bewertet den Status quo. Im Rahmen einer eintägigen Betriebsbegehung werden anhand gezielter Fragestellungen die Themenfelder

- Resilienzmanagement
- Finanzmanagement
- Produktion
- Gebäude- und Facilitymanagement
- Personalwesen und Ausbildung sowie
- Beschaffung, Lagerung, Verpackung und Transport

analysiert, individuell gewichtet und bereits entsprechende Abhilfemaßnahmen vorgeschlagen.

Das Tool ermöglicht somit eine Identifikation von Schwachstellen sowie perspektivisch eine Betrachtung des Unternehmens im Vergleichsmaßstab mit Branchendaten. Die Auswertung der Evaluation erfolgt grafisch und zeigt spezifisch diejenigen Unternehmensbereiche auf, in denen Handlungsbedarf zur Steigerung der Resilienz identifiziert werden konnte, siehe Abbildung 10. Dies ist dadurch möglich, als dass für jede einzelne Evaluierungsfrage praxisrelevante und -erprobte Key-Perfomance-Indicators (KPIs) hinterlegt sind.

Anhand der KPIs können die auf der Analyse aufbauenden Handlungsempfehlungen den jeweiligen Unternehmensbereichen zugeordnet und die Maßnahmen zur Umsetzung und Effektivität überprüft werden. Infolge der gezielten Zuordnung der Verantwortlichkeiten bei der Maßnahmenumsetzung lässt sich zeitgleich ein angewandtes Delegationsmanagement implementieren.







Das Ergebnis der Bewertung trägt damit maßgeblich zu einer proaktiven Gestaltung des Resilienzmanagements sowie der Unternehmens- und Produktionsstrukturen bei.

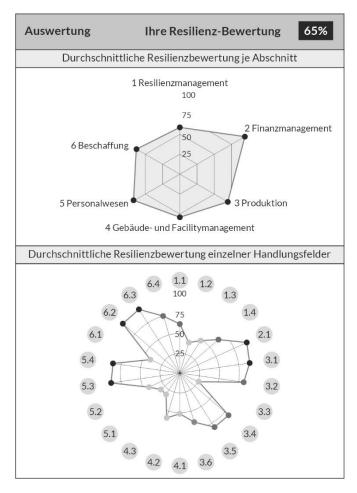


Abbildung 10: Graphische Auswertung der Resilienzbewertung mit dem REFIT-Tool nach einzelnen Abschnitten und Handlungsfeldern.

Die Resilienzbewertung kann zudem den vier Dimensionen (TOSE) nach [3] zugeordnet werden und so einzelne Zuständigkeiten im Unternehmen adressieren:

- Technisch
- Organisatorisch (Governance)
- Personell (Social)
- Ökonomisch (Economic)

Jedes Unternehmen aus dem Bereich der Ernährungsindustrie kann mit Hilfe des REFIT-Tools betriebsspezifisch betrachtet und bewertet werden. Von besonderer Relevanz ist die Anwendung des Tools bei Unternehmen mit einem ausgesprochen hohen Risiko für betriebliche Unterbrechungen, wie zum Beispiel Unternehmen, bei denen eine Abhängigkeit von einem zentralen Rohstofflieferanten besteht oder die Rohwaren aus Ländern beziehen, die gegenüber schweren Naturereignissen stark exponiert sind. Gleiches gilt für anfällige Schlüsselbereiche oder -Maschinen, wie z. B. Räucherei oder Slicer.







Insgesamt zielt der Resilienzevaluator darauf ab, in "Friedenszeiten" das präventive Bewußtsein in den Unternehmen dahingehend zu schaffen, Schwachstellen zu identifizieren und Handlungsempfehlungen zu erarbeiten, die die Resilienz des Unternehmens und damit die Fähigkeit, auf kritische Ereignisse schnell und gezielt zu reagieren, effizient und nachhaltig erhöhen. Dies ermöglicht es, zukünftigen Herausforderungen gut vorbereitet und systematisch entgegenzutreten sowie die betriebliche Kontinuität, Lieferfähigkeit, Produktqualität und -sicherheit zu gewährleisten.

Abbildung 11 zeigt beispielhaft einen Auszug der Checkliste, die bei der praktischen Umsetzung im Rahmen einer Unternehmensbegehung ausgefüllt wird und den Unternehmen als Evaluierungs- und Steuerungstool verfügbar gestellt wird.

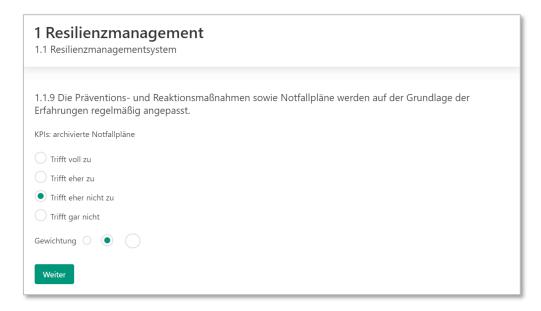


Abbildung 11: Beispielhafter Auszug des Fragebogens zum Resilienzmanagement

Dabei wird die Bewertung, wie in der Abbildung 12 dargestellt, seitens der Assessoren direkt mit den im Unternehmen jeweils Verantwortlichen abgestimmt.





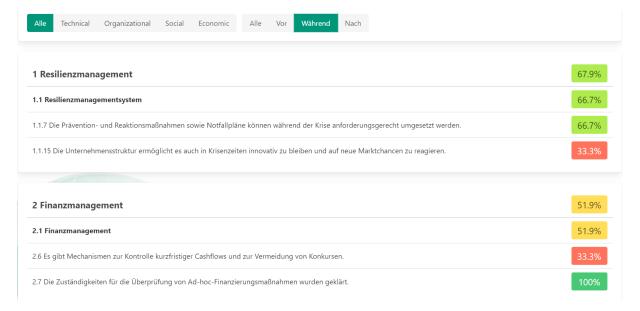


Abbildung 12: Beispielhafte Auswertung des Fragebogens zur Anwendung des Resilienzmanagements.

Bereits in der Abschlussbesprechung können die sechs adressierten Unternehmensbereiche hinsichtlich ihres Resilienzmanagments verglichen werden, wie es in Abbildung 13 gezeigt ist.

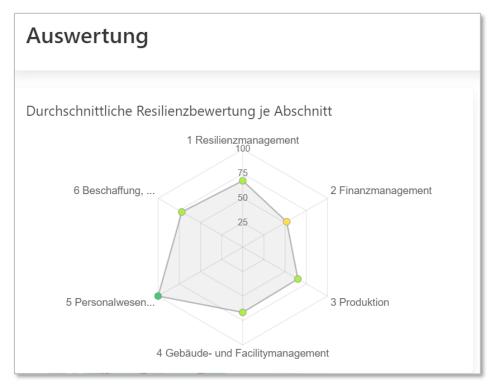


Abbildung 13: Auswertung der Resilienz-Befragung (REFIT-Dashboard) in Abhängigkeit verschiedener Unternehmensbereiche.







Somit können direkt potentielle Schwachstellen identifiziert werden. Weiterhin können die Resultate auch hinsichtlich des Zeitpunkts der Störung oder einzelnen Resilienz-Dimensionen zugeordnet werden, siehe Abbildung 14.





Abbildung 14: Auswertung des Resilienzmanagements (REFIT-Dashboard) hinsichtlich des Zeitpunkts (links) und einzelner Resilienz-Dimensionen (rechts).

Die Resultate der Bewertung mit dem REFIT-Tool geben Entscheidungsunterstützung, in welchen Bereichen eines Unternehmens Handlungsbedarf zur Steigerung der Resilienz vorliegt. REFIT ermöglicht eine semi-quantitative Bewertung, welche innerhalb eines Tages vorliegt und identifiziert kritische Bereiche oder Prozesse. Gemäß Abbildung 7 kann mit Hilfe eines zeitabhängigen Leistungskriteriums ein beliebiges System hinsichtlich der Resilienz quantitativ beschrieben werden. Weiterführende Analysen können sich auf die kritischen Prozesse fokussieren und diese im Detail modellieren und simulieren.

Die folgende Abbildung 15 zeigt ein Beispiel, in dem mithilfe eines Tools kritische Prozesse in der Flugzeugindustrie bewertet werden. Die übergeordneten Zielgrößen der Resilienzbewertung sind die Produktionsrate, die Auslastung sowie ein monetäres Maß, dass sich aus Relation von Einnahmen und Ausgaben zusammensetzt. Ereignisbasierte stochastische Modelle werden verwendet um das multivariate System zeitabhängig abzubilden. Durchlaufdiagramme beschreiben die Leistung in der Produktion und bewerten den Lagerprozess. Potentielle Risiken bezüglich der Zulieferer werden stochastisch in Risiken für Preis, Qualität und Lieferverzug berücksichtigt.







Abbildung 15: Quantitative Resilienzbewertung kritischer Prozesse in einem Dashboard nach [4].

Das Bewertungstool (Abbildung 15) ermöglicht einen schnellen Überblick wie sich Störungen, beispielsweise "Verzug bei Zulieferern", "Qualitätsmängel in der Produktion" oder der "Ausfall von Lieferanten" auswirkt. Weiterhin können resilienzsteigernde Maßnahmen monetär hinsichtlich ihrer Effizienz bewertet weden.

Ferner veranschaulicht das Beispiel, dass mit wenigen Adaptionsschritten als weiterführende Analyse zu REFIT in die Resilienz-Bewertung von Unternehmen mit aufgenommen werden kann.







Zusammenfassung

Die von AFC Risk & Crisis Consult sowie den Fraunhofer Instituten EMI und IVV durchgeführte Online-Befragung mit immerhin 154 Probanden bei Unternehmen der Ernährungsindustrie veranschaulicht, wie bedingt Resilienzmanagementsysteme bisher in den teilnehmenden Unternehmen implementiert sind. Während Faktoren wie Technik und Finanzen im täglichen Management erprobtes Doing sind, kommen Fragestellungen der Governance, die soziale oder organisatorische Aspekte adressieren, eine untergeordnete Bedeutung zu.

Die Integration von Risikomanagement und Business Continuity Management ist noch unterbelichtet, obwohl sie aufgrund der Herleitung von gezielten Präventions- und Reaktionsmaßnahmen in "Friedenszeiten" einen elementaren Beitrag zur Preparedness für den Notfall bieten könnten. Versicherungen und Verträge sind oftmals noch die probaten Mittel zur Risikominimierung, auch wenn sie nur schadensdeckend und nicht vermeidend wirken.

Der von AFC Risk & Crisis Consult sowie den Fraunhofer Instituten EMI und IVV entwickelte

"Resilience Evaluator Food Industry"

(kurz REFIT), gibt den Unternehmen der Ernährungsindustrie ein Tool an die Hand, welches den Status quo ihrer Resilienz ganzheitlich bewertet. Im Rahmen einer eintägigen Betriebsbegehung werden anhand gezielter Fragestellungen die Themenfelder

- Resilienzmanagement
- Finanzmanagement
- Produktion
- Gebäude- und Facilitymanagement
- Personalwesen und Ausbildung sowie
- Beschaffung, Lagerung, Verpackung und Transport

analysiert, individuell gewichtet und bereits vor Ort entsprechende Abhilfemaßnahmen vorgeschlagen.

Das Tool ermöglicht somit eine Identifikation von Schwachstellen sowie perspektivisch, aufgrund der Branchendurchdringung der beteiligten Partner, eine Betrachtung des Unternehmens im Vergleichsmaßstab mit Branchendaten.

Die Auswertung der Evaluation erfolgt grafisch und zeigt spezifisch diejenigen Unternehmensbereiche auf, in denen Handlungsbedarf zur Steigerung der Resilienz identifiziert werden konnte.

Für die Entwickler von REFIT war es von vorneherein außerordentlich wichtig, dass jede einzelne Evaluierungsfrage mit praxisrelevanten und -erprobten **Key-Perfomance-Indicators** (KPIs) hinterlegt ist. Dies ermöglicht es den Unternehmen nach dem ersten REFIT-Assessment eigenständig ein individuelles, auf die Risikofaktoren des Betriebes ausgerichtetes Resilienzmanagement zu implementieren und fortwährend die Weiterentwicklung zu gewährleisten. Anhand der KPIs können die auf der Analyse aufbauenden Handlungsempfehlungen den jeweiligen Unternehmensbereichen zugeordnet und die Maßnahmen zur Umsetzung und Effektivität überprüft werden.





Infolge der gezielten Zuordnung der Verantwortlichkeiten bei der Maßnahmenumsetzung lässt sich zeitgleich ein angewandtes **Delegationsmanagement** implementieren. Das Ergebnis der Bewertung trägt damit maßgeblich zu einer proaktiven Gestaltung des Resilienzmanagements sowie der Unternehmens- und Produktionsstrukturen bei. Es sichert zudem die Umsetzung einer "Good Governance" ab.

Die Resultate der Bewertung mit dem REFIT-Tool geben Entscheidungsunterstützung, in welchen Bereichen eines Unternehmens Handlungsbedarf zur Steigerung der Resilienz vorliegt. Das REFIT -Assessment wird von unseren Beratern an einem Tage durchgeführt und in einem Maßnahmenplan werden entsprechende Empfehlungen erarbeitet. Es ermöglicht somit die Identifizierung kritischer Bereiche oder Prozesse und liefert eine semi-quantitative Bewertung, wobei sich anschliessend unternehmensintern weiterführende Analysen auf die kritischen Prozesse fokussieren, diese im Detail modellieren und simulieren können.





Literatur

- [1] K. Thoma, "Resilien-Tech "Resilience-by-Design": Strategie für die technologischen Zukunftsthemen," acatech, Deutsche Akademie der Wissenschaften, Berlin, 2014.
- [2] K. Fischer, Resilience quantification of urban areas An integrated statistical-empirical-physical approach for man-made and natural disruptive events, Freiburg: Fraunhofer Verlag, 2018.
- [3] M. Bruneau, S. Chang and others, "A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities," *Earthquake Spectra* 19(4), pp. 733-752, 2003.
- [4] K. Fischer and others, "Resilience Assessment of Industrial Processes within the Aircraft Industry," in 13th International Conference of Complex Systems Design & Management, Paris, 2022.





Autorenteam

Das **Autorenteam** steht Ihnen unter folgenden Adressen gerne zur weiteren Beratung und bei jedweden Rückfragen zur Verfügung:

AFC Risk & Crisis Consult GmbH

Anselm Elles

anselm.elles@afc.net

Tel.: +49(0)1722633637

Lena Meinders

<u>lena.meinders@afc.net</u> Tel.: +49(0)15775407521

www.afc.net

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

Dr.-Ing. Marc Mauermann

marc.mauermann@ivv-dd.fraunhofer.de

Tel.: +49(0)15158540113

Kathleen Mehnert

kathleen.mehnert@ivv-dd.fraunhofer.de

Tel.: +49(0)35143614910

www.ivv.fraunhofer.de/de/dresden.html

Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut (EMI)

Kai Fischer

kai.fischer@emi.fraunhofer.de Tel.: +49(0)7628 9050 628

Jörg Finger

joerg.finger@emi.fraunhofer.de

Tel.: +49(0)7612714559

www.emi.fraunhofer.de