

Vermeidung von operationellen Prozessausfällen mit Hilfe der Business Impact Methodik

- 1. Durchführung einer Business Impact Analyse 2**
 - 1.1. Einbindung der Business Impact Analyse in den übergeordneten Sicherheits- und Risikomanagement Prozess 2
 - 1.2. Ablauf einer Business Impact Analyse 2
 - 1.3. kritische Ausfallzeit 3
 - 1.4. Bedeutung des Ausfallzeitpunktes 3
 - 1.5. Bedeutung der Wiederanlaufzeit und der Wiederbeschaffungszeit 3
 - 1.6. Modellierung des Untersuchungsbereichs der Business Impact Analyse 4
 - 1.7. Kritische Ausfallzeitmatrix 4
- 2. Entwicklung von relevanten Ausfall- und Krisenszenarien 6**
 - 2.1. Prozess-/ Systemszenarien 6
 - 2.2. Großszenarien 6
 - 2.3. Bewertung und Klassifizierung von Szenarien 8

Das Operationelle Risikomanagement gewinnt an Bedeutung. Geschäftsprozesse werden beschleunigt, spezialisiert, automatisiert und virtualisiert. Komplexe Steuerungs-/ Kontrollsysteme und interdisziplinäre Spezialisten-Teams sind für den Betrieb der Geschäftsprozesse notwendig. Ein Ausfall der unterstützenden Betriebsinfrastruktur, sei es im ITK Bereich oder in der Gebäudetechnik führt im besten Fall zu einer Betriebsstörung und im schlimmsten Fall zu einem Betriebsausfall mit langfristigem Verlust des Marktanteils und des Geschäftsbildes. Wie können Prozessausfallrisiken systematisch identifiziert und bewertet werden? Wo befinden sich die Unternehmensverletzlichkeiten? Welche unternehmensspezifischen Szenarien können zu Krisen führen? Was sind die kritischen Ausfallzeiten? Das sind die Fragen, welche sich viele Security Manager, Risikomanager und Prozessverantwortliche tagtäglich stellen müssen. Im nachfolgenden Artikel soll eine Methodik für Business Impact Analysen aufgezeigt werden, welche diese Fragestellungen möglichst systematisch und vollständig klären hilft.

Analyse der kritischen Ausfallzeiten von wichtigen Geschäfts- und Produktionsprozessen				V	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA		
				IT Server Applikationen	Groupware e-mail	Datenbanken	Applikationsserver	Filesystem	HP Openview	S&P	EDI	POES (MIS CAWI)	IT Hardware	Data Storage	Server Systeme	IT Netzwerk	WAN Anbindung	LAN	Betriebsinfrastruktur	Elektronik	Wasser	Varme	Kälte	Luft												
1	Einheit	Stunden																																		
2	15 min	0,25	Max. akz. Ausfallzeit unt. Prozesse		6	4	4	4	0	4	24	4	4	0												4	4	0	0			2	8	12	8	4
3	1Woc	192	Wiederanlaufzeit								12																									
4	1Mon	720	Wiederbeschaffungszeit								48																									
5			Ausweichmöglichkeit vorhanden								ist gespiegelt																									
6	Kritik art		Kritik art								4	3	4	6												6	6				3		3			
7	Kategorie		Leistungsprozesse																																	
8	3	Produktion	Produktkontrolle	48		48	48	48																		48	48				48		48			
9	4	Produktion	Produktentwicklung	24		24	24	24	48	48															24	24				24		24				
10	5	Produktion	Produktherstellung	2		4	4	4			4														6	4				2	8	12	8	4		
11	0	Logistik	Vareneingangskontrolle	0																																
12	0	Logistik	Varenbewirtschaftung	0																																
13	5	Logistik	Varenlagerung	6					6		6														6	6				6		48				
14	5	Logistik	Produktverpackung	6					6		6														6	6				6		48				
15	5	Logistik	Varenanlieferung	12					12																12	12				12		24				
16	5	Logistik	Externe Lagerung	12					12																12	12				12		48				
17	5	Logistik	Auftragseingang Just in Sequence	16					48		18														18	18				18		24				
18	5	Logistik	Produktauslieferung	4					4		6														4	4				4		48				
19	5	Logistik	Varenkennzeichnung	6					6		6														6	6				6						
20	3	Kaufmännische Prozesse	Controlling	24				24																		24			24		24					
21	2	Kaufmännische Prozesse	Lohn- u. Gehaltsabrechnung	48				72		72																72	72			72		72				
22	3	Kaufmännische Prozesse	Key Account	4		8		12		12															8	8			8		24					
23	3	Kaufmännische Prozesse	Service-Abteilung / Callcenter	8		24		24		24															48	24			24		24					
24	4	Kaufmännische Prozesse	Finanzen	24				24		24																24			24		24					
25	4	Kaufmännische Prozesse	Rechnungswesen	24				24		24																24	24			24		24				
26	5	Kaufmännische Prozesse	Verkaufsbwicklung	4		6		4		4															4	4			4		24					
27	5	Kaufmännische Prozesse	Einkauf & Beschaffung (Disposition)	8		24		12		48															12	12			12		24					
28	0			0																																

1. Durchführung einer Business Impact Analyse

Mit Hilfe einer Business Impact Analyse sollen Geschäftsprozessabhängigkeiten aufgezeigt und die Unternehmensschwächen bzw. kritischen Angriffspunkte identifiziert werden. Anhand dieser Analyse können kritische Betriebsunterbrechungsszenarien entwickelt werden.

Eine Business Impact Analyse, wie sie hier beschrieben wird, eignet sich sehr gut für die Identifikation und Bewertung von Geschäftsprozessausfallrisiken. Sie bietet damit eine gute Ergänzung, aber keinen Ersatz einer klassischen Risikoanalyse, welche auch andere Risikoarten analysiert. Zentrale Fragestellungen beim Durchführen einer Business Impact Analyse sind beispielsweise:

- Was passiert, wenn Prozess A ausfällt?
- Wo muss angegriffen werden damit mit dem kleinsten Aufwand die grössten negativen Wirkungen erreicht werden?
- Welcher Ausfall hat welche Auswirkungen?
- Was muss funktionieren damit Prozess X nicht ausfällt?

1.1. Einbindung der Business Impact Analyse in den übergeordneten Sicherheits- und Risikomanagement Prozess

Die Business Impact Methodik gliedert sich in den übergeordneten Sicherheitsmanagementprozess folgendermassen ein:

1. Durchführung einer Business Impact Analyse
2. Entwicklung von relevanten Ausfall- und Krisenszenarien
3. Ausarbeitung von Sicherheitslösungen
4. Vereinbarung von Service Level Agreements
5. Realisierung der Sicherheitsmassnahmen
6. Prüfung der Realisierung und Wirksamkeit von Sicherheitsmassnahmen
7. Optimierung der Sicherheitsmassnahmen

1.2. Ablauf einer Business Impact Analyse

- **Identifikation der kritischen System Elemente:**
Mit Hilfe einer Unternehmensmodellierung und einer Aufnahme der Ist-Situation werden die wichtigen Geschäftsprozesse der Wertschöpfung sowie die kritische Betriebsinfrastruktur in den Bereichen Gebäudeinfrastruktur und ITK bestimmt.
- **Systemanalyse:**
In einer Cross-Impact Analyse werden die Systemabhängigkeiten mit der Bestimmung von kritischen Ausfallzeiten, Wiederanlaufzeiten und Wiederbeschaffungszeiten aufgezeigt und bewertet.
- **Szenarioentwicklung:**
Mit Hilfe von Szenariotechniken werden relevante Szenarien entwickelt, welche unmittelbar oder über mehrer Eskalationsketten zu Betriebsunterbrechungen und Krisen führen könnten.
- **Massnahmenentwicklung:**
Zur Handhabung der Ausfallrisiken sind geeignete Sicherheitsmassnahmen zu entwickeln. Welche im Rahmen des Sicherheitsmanagement zu realisieren und zu optimieren sind.

Nachfolgend werden wichtige Begriffe für die Durchführung einer Business Impact Analyse zur Bestimmung von operationellen Ausfallszenarien von Geschäftsprozessen erklärt.

1.3. kritische Ausfallzeit

Ein Mass zur Bestimmung der Abhängigkeit eines Geschäftsprozesses zu einem anderen oder zu einer Betriebsinfrastruktur ist die kritische Ausfallzeit. Die kritische Ausfallzeit besagt wie lange ein System auf ein anderes System verzichten kann, ohne selber auszufallen. Für Geschäftsprozesse kann die kritische Ausfallzeit folgender massen definiert werden. Die kritische Ausfallzeit wird als die Zeitspanne definiert, die zur Verfügung steht um ein Ereignis zu bewältigen, ohne negative Auswirkungen bei den Kunden zu verursachen.

1.4. Bedeutung des Ausfallzeitpunktes

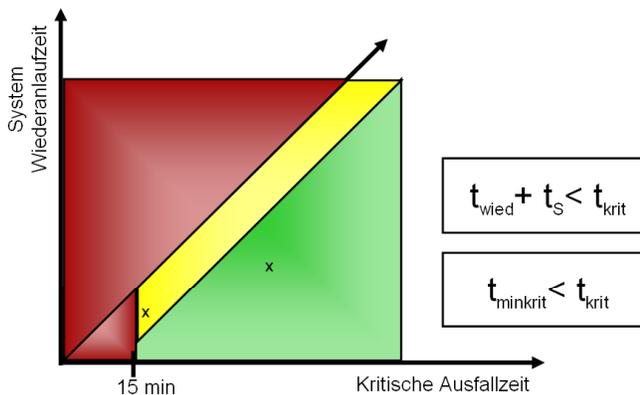
Nicht nur die Ausfallzeit, sondern auch der Zeitpunkt des Ausfalls entscheidet über das Schadensausmass. Die Anforderungen der Produktionsprozesse an die einzelnen unterstützenden Prozesse können mit der Zeit variieren. Dies kann aufgrund von saisonalen Produktionsschwankungen oder anderen Prozessperioden verursacht sein. Z.B. könnte der Redaktionsschluss für den Kleinanzeige-Anteil einer Wochenendzeitung Donnerstagabend sein. Danach muss dieser Bund rasch gedruckt werden. Ein Ausfall der Presse an einem Donnerstagabend ist wesentlich verheerender, als ein Ausfall an einem Montagmorgen.

Die Bestimmung der kritischen Ausfallzeit eines Prozesses muss deshalb unter Berücksichtigung des kritischen Ausfallzeitpunktes vorgenommen werden (Worst-Case Betrachtung).

1.5. Bedeutung der Wiederanlaufzeit und der Wiederbeschaffungszeit

Ist die Wiederanlauf-/ Wiederbeschaffungszeit eines Prozesses länger als seine kritische Ausfallzeit, so kann eine negative Auswirkung im Ereignisfall beim Kunden nicht verhindert werden. In einem solchen Fall wird die Kundenzufriedenheit gefährdet und ein langfristiger Marktanteilsverlust droht.

Ein System ist um so wichtiger/ kritischer je kleiner die kritischen Ausfallzeiten sind, welche es gewährleisten muss und umso grösser die minimal realisierbaren Wiederanlauf- und Wiederbeschaffungszeiten sind.

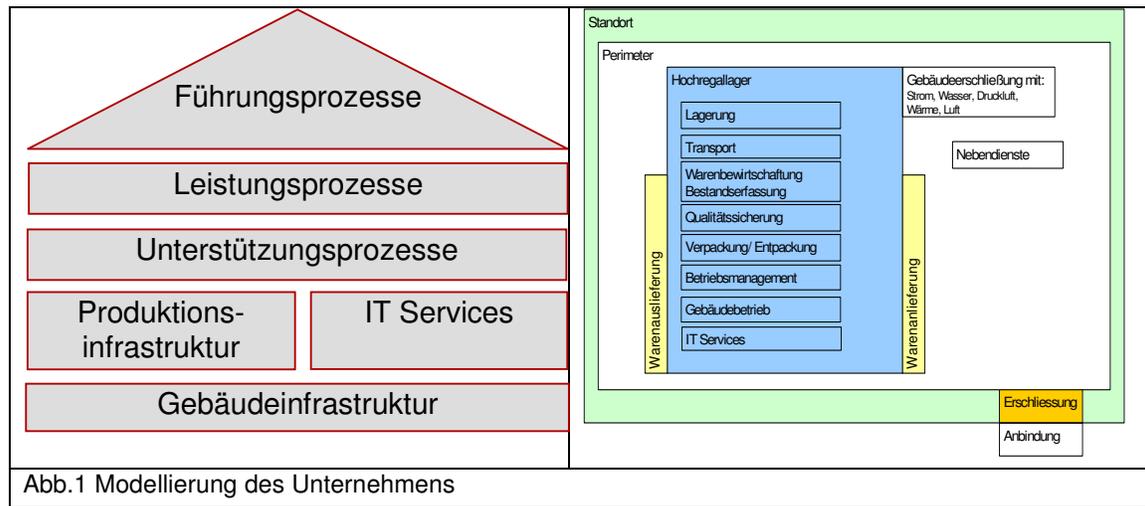


- Systemausfall dauert mit grosser Wahrscheinlichkeit länger als die krit. Ausfallzeit --> Massnahmen sind notwendig, um krit. Ausfallzeit zu vergrössern, bzw. Wiederanlaufzeit zu verringern
- Sicherheitspuffer: Ein Wiederanlauf der Systeme innerhalb der krit. Ausfallzeit sonst nicht gewährleistet
- Ein Wiederanlauf der Systeme innerhalb der krit. Ausfallzeit ist gut möglich --> Keine weiteren Massnahmen notwendig

1.6. Modellierung des Untersuchungsbereichs der Business Impact Analyse

Für die Durchführung einer Business Impact Analyse sind detaillierte Informationen zu den Geschäftsprozessen und den Betriebsinfrastrukturen zu sammeln. Zusätzlich braucht man ein gutes Modell, um die Funktionsweise und das Zusammenwirken der Prozesse bei der Generierung der Wertschöpfung aufzuzeigen.

Bei der Modellierung sind die Wirkungsgefüge zwischen Informations-, Finanz-, Personen- und Materialflüsse zu berücksichtigen. Die wichtigsten Lieferanten und Kunden sowie die Umgebung und die Region des Standorts sind bei der Analyse zu berücksichtigen. Der Detaillierungsgrad sollte so gewählt werden, dass alle kritische Prozesse und Betriebsinfrastrukturen erfasst werden. Das ist keine einfache Aufgabenstellung und es bedarf der Optimierung und kontinuierlichen Verbesserung der Modellbildung.



1.7. Kritische Ausfallzeitmatrix

Zur Aufnahme der kritischen Ausfallzeiten, Wiederanlauf- und Wiederbeschaffungszeiten eignet sich eine Cross Impact Analyse. Dabei werden die Abhängigkeiten der Elemente (Prozesse, Systeme, Services, etc.) aus der Unternehmensmodellierung in einer Matrix aufgezeigt und mit Hilfe der kritischen Ausfallzeit bewertet. Auswertungen zu den einzelnen Systemelementen (Prozesse, Betriebsinfrastrukturen) geben rasch Auskunft über die Kritikalität der Systeme. Die gewonnenen Informationen der Business Impact Analyse eignen sich sehr gut für die Ausarbeitung von Service Level Agreements.

Analyse der kritischen Ausfallzeiten von wichtigen Geschäfts- und Produktionsprozessen																																						
1	2	A	B	C	D	V	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	
1	Einheit Stunden				Krit. Ausfallzeit Leistungsprozesse	IT Server Applikationen	Groupware e-mail	Datenbanken	Applikationsserver	File System	HP Openview	SAP	FDC (Finanzen)	EDI	PDMS (MES CAM)	IT Hardware	Data Storage	Server Systeme									IT Netzwerk	VLAN Anbindung	LAN									
2	15 min	0,25	Max. akz. Ausfallzeit unt. Prozesse				6	4	4	4	0	4	24	4	4	0											4	4	0									
3	1 Wo	192	Wiederanlaufzeit										12																									
4	1 Mon	720	Wiederbeschaffungszeit										48																									
5			Zuswechmöglichkeit vorhanden										ist gespiegelt																									
6	Kritikalität		Kritikalität										6	3	5	8											6	6				3		3				
7	Kategorie		Leistungsprozesse																																			
8	3	Produktion	Produktkontrolle	48			48	48	48	48																	48	48					48	48				
9	4	Produktion	Produktentwicklung	24			24	24	24	48	48																24	24				24	24					
10	8	Produktion	Produktherstellung	2			4	4	4	6			4														6	4				2	8	12	8	4		
11	0	Logistik	Wareneingangskontrolle	0																																		
12	0	Logistik	Warenbewirtschaftung	0																																		
13	5	Logistik	Warenlagerung	6						6		6															6	6				6	48					
14	5	Logistik	Produktverpackung	6						6		6															6	6				6	48					
15	5	Logistik	Warenanlieferung	12						12		12															12	12				12	24					
16	5	Logistik	Externe Lagerung	12						12		12															12	12				12	48					
17	5	Logistik	Auftragseingang Just in Sequence	18						48		18															18	18				18	24					
18	6	Logistik	Produktauslieferung	4						4		6															4	4				4	48					
19	6	Logistik	Warenkennzeichnung	6						6		6															6	6				6	48					
20	2	Kaufmännische Prozesse	Controlling	24					24																		24					24	24					
21	3	Kaufmännische Prozesse	Lohn- u. Gehaltsabrechnung	48					72			72															72	72				72	72					
22	3	Kaufmännische Prozesse	Key Account	4					8			12	12		48												8	8				8	24					
23	3	Kaufmännische Prozesse	Service-Abteilung / Callcenter	8					24			24	24		48												48	24				24	24					
24	4	Kaufmännische Prozesse	Finanzen	24						24	24	24	24														24	24				24	24					
25	4	Kaufmännische Prozesse	Rechnungswesen	24						24	24	24															24	24				24	24					
26	3	Kaufmännische Prozesse	Verkaufsbwicklung	6					6		4	4	4														4	4				4	24					
27	3	Kaufmännische Prozesse	Einkauf & Beschaffung (Disposition)	6					24			12	48														12	12				12	24					
28	0			0																																		

Abb. Cross Impact Matrix zur Erfassung der kritischen Ausfallzeiten

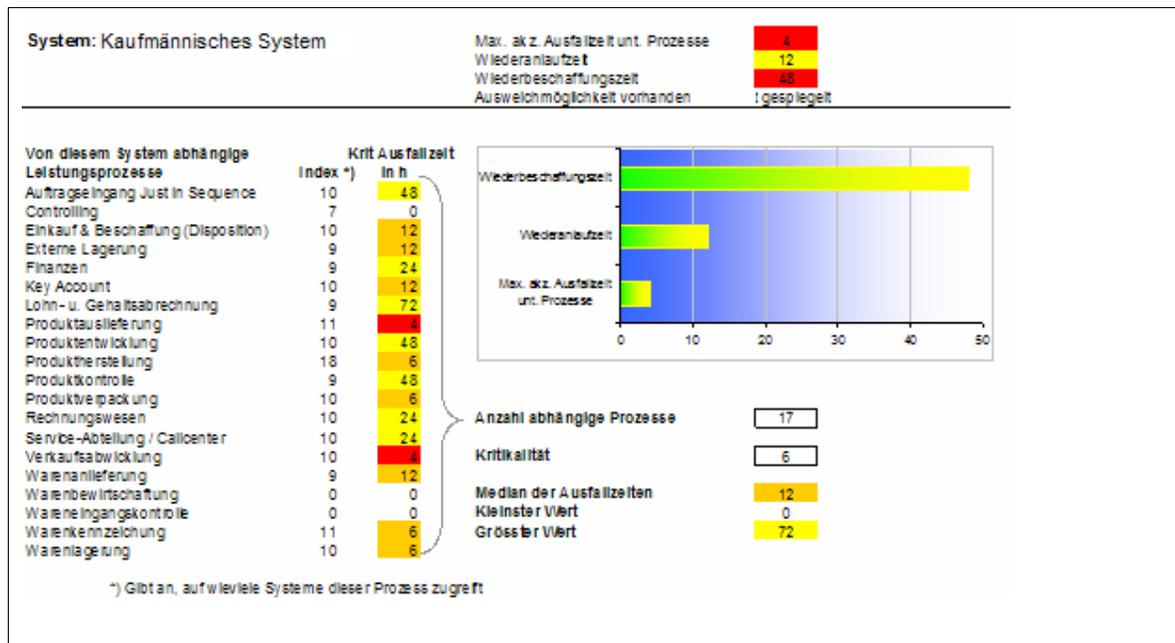


Abb. Beispiel einer Auswertung einer Business Impact Analyse für eine IT Applikation für kaufmännische Prozesse.

2. Entwicklung von relevanten Ausfall- und Krisenszenarien

Es empfiehlt sich die während des Business Impact Analyse Workshops entwickelten Szenarien in einem Szenariokatalog zu dokumentieren.

Szenarien sind Wirkungszusammenhänge, die unter Beachtung auslösender Faktoren mögliche Eskalationsketten beschreiben, die sich an den jeweiligen Weggabelungen eröffnen bzw. mit wirksamen Maßnahmen gestoppt werden können. Ganzheitlich orientierte Szenarien ermöglichen ein Denken in Alternativen sowie eine Konzentration auf kritische Bereiche. Szenarien sind ein Mittel zur Beschreibung der Zukunft, wobei die Analyse von Auswirkungen auf das Gesamtsystem und nicht von Einzelereignissen im Vordergrund steht.

Die Bestimmung der relevanten Krisenszenarien erfolgt mit Hilfe der Informationen aus der Business Impact Analyse.

Dabei wird unterschieden zwischen den Prozessszenarien, die einzelnen Prozessen zugeordnet werden können, und Großszenarien, bei denen mehrere Prozesse ausfallen.

2.1. Prozess-/ Systemszenarien

Diese Szenarien zeichnen sich dadurch aus, dass die Initialisierung des Szenarios durch einen Ausfall eines Prozesses erfolgt. Besonders kritische Ausfälle ergeben sich bei Prozessen, welche eine geringe kritische Ausfallzeit und eine entsprechend lange Wiederanlauf- bzw. Wiederbeschaffungszeit aufweisen.

Kritikalität	Produktionsanlage	Max. akz. Ausfallzeit	Wiederanlaufzeit	Wiederbeschaffungszeit	Ausweichmöglichkeiten vorhanden
1	Assembly Lines X	4h	48h	20W	Nein
3	Assembly Lines Y	6h	48h	3W	Ja
3	Assembly Lines Z	12h	48h	6W	Ja
2	Assembly Lines W	12h	12h	8W	Nein

Die kritische Ausfallzeit der Assembly Lines X sind mit 4 Stunden wesentlich kleiner als die 20 Wochen für die Wiederbeschaffung einer der Produktionsanlagen nach einem Totalausfall.

Besonders relevante Bereiche für Prozessszenarien mit Krisenpotential weisen Prozesse der Wertschöpfung auf, welche auf unternehmenseigenen Lösungen (Know-How) basieren. Ausweichmöglichkeiten für solche Prozesse können kaum innerhalb der kritischen Ausfallzeit im Markt beschafft werden. Außerdem droht bei der Wiederbeschaffung im Markt der Verlust des Unternehmens Know-Hows und damit die Gefährdung der Unique Selling Proposition, der Einzigartigkeit des Unternehmens. Anhand der Ausfallzeitmatrix, der Wiederbeschaffungs- und Wiederanlaufzeiten der Prozesse werden die relevanten Prozessszenarien definiert und bewertet.

2.2. Großszenarien

Großszenarien zeichnen sich dadurch aus, dass im Ereignisfall die Marktposition des Unternehmens unmittelbar gefährdet und die Wertschöpfung massiv gestört bzw. unterbrochen wird. Großszenarien verursachen einen generellen Ausfall der Wertschöpfung. Nicht nur ein Kernleistungsprozess fällt aus, sondern alle. Ein typisches Großszenario ist ein Grossbrand auf dem Unternehmensgelände mit Verlust der Produktionshalle und des Verwaltungsgebäude.

Bei Großszenarien ist mit einer negativen Medienpräsenz und langfristigen Marktanteilsverlusten zu rechnen. Im Gegensatz zu den Prozess-/ Objektszenarien, welche zu einer Krise eskalieren können, ist im Ereignisfall eines Großszenarios eine Krise nicht abzuwenden.

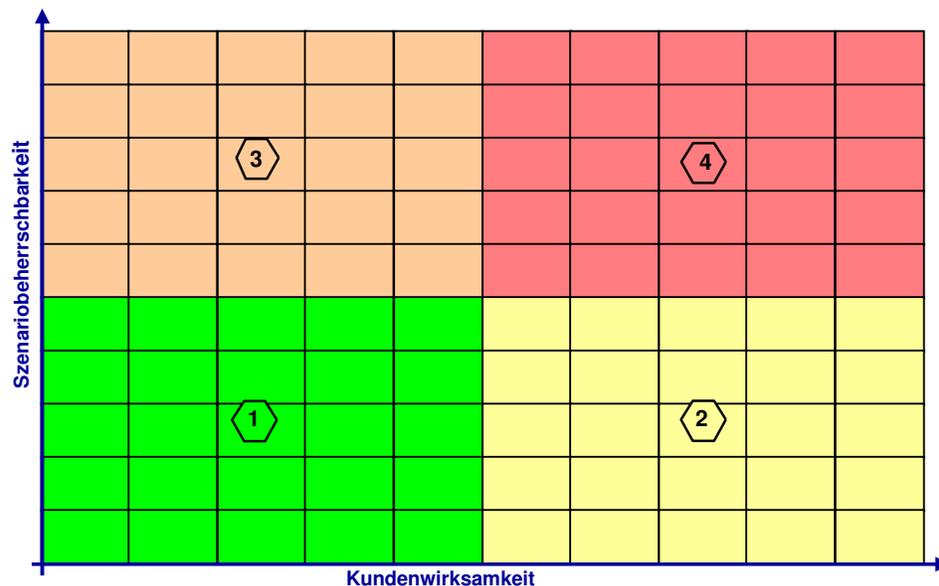
Sz-Nr	PSZ01			
Bezeichnung				
Verantwortlicher				
Mögliche Ursachen eines Ausfalls				
Auswirkungen bei Ausfall kurzfristig		Auswirkungen bei Ausfall langfristig		
Krit. Ausfallzeitpunkt des Prozesses				
Krit. Ausfallzeit des Prozesses				
Wiederanlaufzeit des Prozesses				
Wiederbeschaffungszeit des Prozesses				
Für den Betrieb notwendige unterstützende Prozesse (z. B. Material, Personal, Anlagen)	Kritischer Ausfallzeitpunkt	Kritische Ausfallzeit	Wiederbeschaffungszeit	Wiederanlaufzeit
Ausfallsicherheitsvorkehrungen	notwendig	vorhanden	Bemerkung	
Redundanz				
Gefahrendetektion inkl. Alarmweiterleitung				
Inspektion und Wartung; Überwachung				
Ausweichmöglichkeit/ Alternativer Prozess				
Notfallbewältigungs-/ Wiederanlaufplan				
bauliche/ technische Sicherheitsvorkehrungen				
Bemerkungen	Bewertung des Prozessausfallszenario			
	Eintrittswahrscheinlichkeit			
	Szenariobeherrschung			
	Kundenwirksamkeit			
	Szenarioprioritätsziffer			
Notwendige Maßnahmenpläne für die Bewältigung der Krise				

Abb. Beispiel eines Szenarioblatt für Prozessszenarien

2.3. Bewertung und Klassifizierung von Szenarien

Die Resultate der Szenarien können hinsichtlich Kundenwirksamkeit und Szenariobeherrschbarkeit in einem grafischen Portfolio dargestellt werden. Die einzelnen Quadranten eignen sich zur Klassifizierung der Szenarien

- 1** Szenarien in diesem Bereich haben eine geringe Bedeutung. Sie bewirken maximal eine Betriebsstörung. Die Bewältigung dieser Szenarien innerhalb der kritischen Ausfallzeiten der betroffenen Objekte ist gewährleistet.
- 2** Diese Szenarien besitzen aufgrund der Komplexität Kundenwirksamkeit, sind aber beherrschbar. Für diese Szenarien sind auf jeden Fall redundante Systeme bzw. Ausweichmöglichkeiten bereitzustellen, auch über längere Zeiträume hinweg.
- 3** Da die Reaktionsmöglichkeiten auf solche Ereignisse gering sind, müssen redundante Systeme sowie Ausweichmöglichkeiten (alternative Prozesse) bereitgestellt werden. Diese Szenarien wirken in der Regel auf unterstützende Bereiche des Produktionsprozesses und stellen Auslöser für Großszenarien mit höherer Kundenwirkung dar (Inkubatoren für weitere Szenarien).
- 4** Für diese Szenarien ist es nicht ausreichend bzw. nicht möglich, redundante Systeme bzw. Ausweichmöglichkeiten bereitzustellen. Der zeitliche und organisatorische Ablauf der Szenariobewältigung ist vordringlich im Krisenmanagement zu definieren.



Author:

Dipl. Ing. ETH Marcel Read
Secricon GmbH
Geschäftsführer
Schaffhauserstrasse 443
8050 Zürich
marcel.read@secricon.com