

# Vermeiden 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 Risikomanagementprozess ..... 2
  - 1.2. Ablauf einer Business Impact-Analyse ..... 2
  - 1.3. Kritische Ausfallzeit..... 3
  - 1.4. Bedeutung des Ausfallzeitpunkts ..... 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 ..... 5
  - 1.8. Prozess- / Systemszenarien ..... 6
  - 1.9. Grossszenarien..... 6
  - 1.10. 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 zu 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	AG	AR	AS	AT	AU	AV	AV	AX	AY	AZ	BA	
				IT Server Applikationen	Geopower e-mail	Datenbanken	Applet Accessserver	File System	HP Openview	SAP	FDC (Finanzen)	EDI	PDRES (MES CoM)	IT Hardware	Data Storage	Server Systeme	IT Netzwerk	VLAN Anbindung	LAN	Gebäudeinfrastruktur	Sekretariat	Verz.	Vanne	Kaffe	Luft										
1	Einheit	Stunden																																	
2	15 min	0.25	Max. akz. Ausfallzeit unt. Prozesse																																
3	1 Voc	192	Wiederanlaufzeit	6	4	4	4	0	4	24	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	2	8	12	8	4			
4	1 Mon	720	Wiederbeschaffungszeit							12																									
5			Ausweichmöglichkeit vorhanden							48																									
6	Kritikalität		Kritikalität								3	3	4											1					3						
7	Kategorie		Leistungprozesse																																
8	3	Produktion	Produktkontrolle	48					48	48	48													48	48				48						
9	4	Produktion	Produktentwicklung	24					24	24	24	48	48											24	24				24						
10	0	Produktion	Produktherstellung	2					4	4	4	6	4											6	4				2	8	12	8	4		
11	0	Logistik	Vareneingangskontrolle	0																															
12	0	Logistik	Varenebewirtschaftung	0																															
13	6	Logistik	Varenlagerung	6						6		6												6	6				6			48			
14	6	Logistik	Produktverpackung	6						6		6												6	6				6			48			
15	6	Logistik	Varenanlieferung	12						12														12	12				12			24			
16	6	Logistik	Externe Lagerung	12						12														12	12				12			48			
17	6	Logistik	Auflagengang Just in Sequence	18						48		18												18	18				18			24			
18	6	Logistik	Produktzufuhr	4						4		6												4	4				4			48			
19	6	Logistik	Vareneckenzeichnung	6								6												6	6				6						
20	2	Kaufmännische Prozesse	Controlling	24						24															24			24							
21	2	Kaufmännische Prozesse	Lohn- u. Gehaltsabrechnung	48						72		72												72	72				72						
22	3	Kaufmännische Prozesse	Key Account	8						8		12	12	48										8	8				8			24			
23	3	Kaufmännische Prozesse	Service-Abteilung / Callcenter	4						24		24	24	48										48	24				24			24			
24	4	Kaufmännische Prozesse	Finanzen	24						24		24	24	48										24	24				24			24			
25	4	Kaufmännische Prozesse	Rechnungswesen	24						24		24	24	48										24	24				24			24			
26	4	Kaufmännische Prozesse	Verkaufsabwicklung	4						6		4	4	4										4	4				4			24			
27	8	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 für eine klassische 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 Risikomanagementprozess

Die Business Impact-Methodik gliedert sich folgendermassen in den übergeordneten Sicherheitsmanagementprozess 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 Systemelemente:**  
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 mit der Bestimmung von kritischen Ausfallzeiten, Wiederanlaufzeiten und Wiederbeschaffungszeiten die Systemabhängigkeiten aufgezeigt und bewertet.
- **Szenarioentwicklung:**  
Mit Hilfe von Szenariotechniken werden relevante Szenarien entwickelt, welche unmittelbar oder über mehrere Eskalationsketten hinweg zu Betriebsunterbrechungen und Krisen führen könnten.
- **Massnahmenentwicklung:**  
Zur Handhabung der Ausfallrisiken sind geeignete Sicherheitsmassnahmen zu entwickeln, welche im Rahmen des Sicherheitsmanagements 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 folgendermassen definiert werden: Die kritische Ausfallzeit wird als diejenige Zeitspanne definiert, die zur Verfügung steht, um ein Ereignis zu bewältigen, ohne negative Auswirkungen bei den Kunden zu verursachen.

### 1.4. Bedeutung des Ausfallzeitpunkts

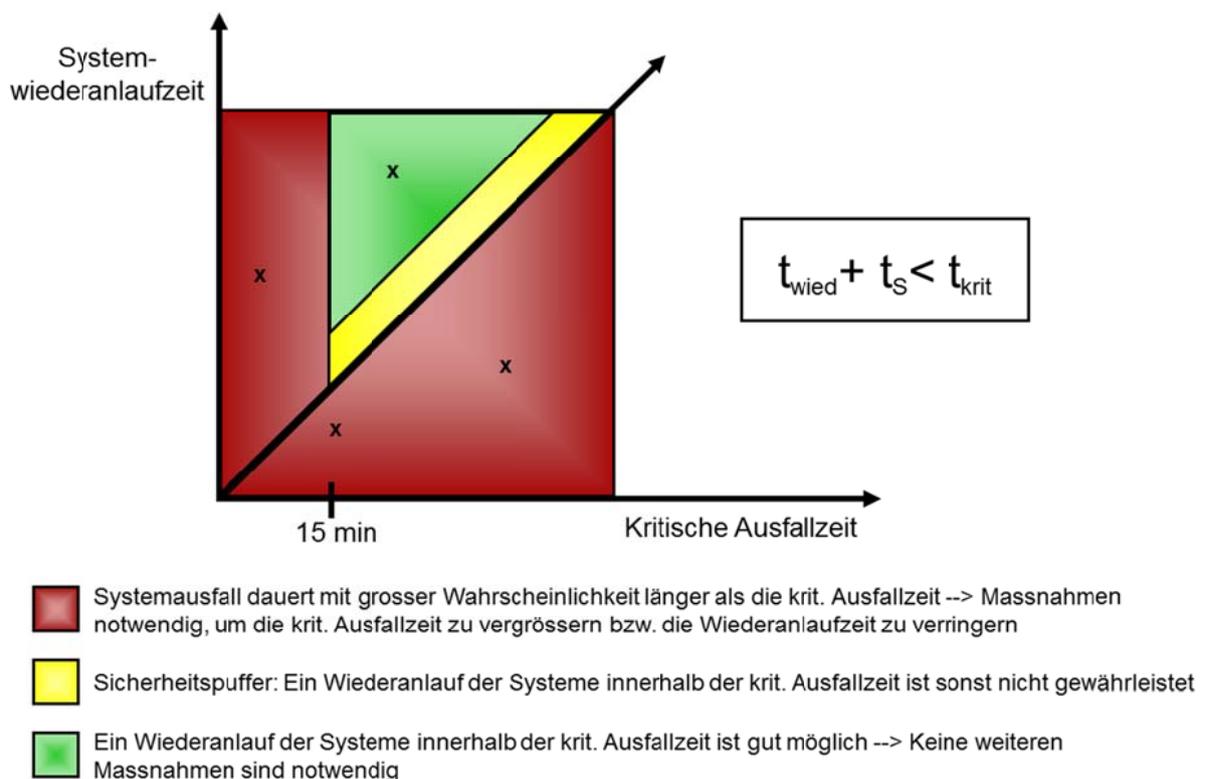
Nicht nur die Ausfallzeit, sondern auch der Zeitpunkt des Ausfalls entscheidet über das Schadensausmass. Die Anforderungen der Produktionsprozesse an die einzelnen unterstützenden Prozesse können mit der Zeit variieren. Dies kann aufgrund von saisonalen Produktionsschwankungen oder anderen Prozessperioden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

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

### 1.5. Bedeutung der Wiederanlaufzeit und der Wiederbeschaffungszeit

Ist die Wiederanlauf- und / oder 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 droht ein langfristiger Marktanteilsverlust.

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



## 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 den Informations-, Finanz-, Personen- und Materialflüssen zu berücksichtigen. Die wichtigsten Lieferanten und Kunden sowie die Umgebung und die Region des Standorts sind bei der Analyse einzukalkulieren. Der Detaillierungsgrad sollte so gewählt werden, dass alle kritischen Prozesse und Betriebsinfrastrukturen erfasst werden. Das ist keine einfache Aufgabenstellung; und es bedarf der Optimierung und kontinuierlichen Verbesserung der Modellbildung.

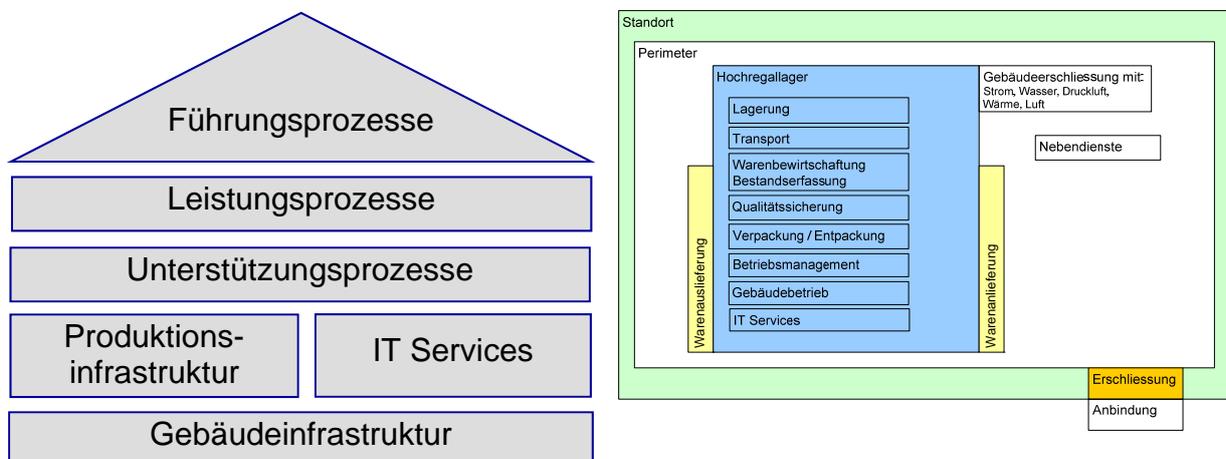


Abb.: Modellierung des Unternehmens

## 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 zur Ausarbeitung von Service Level Agreements.

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	
1	Einheit	Stunden	Krit. Ausfallzeit Leistungsprozesse	IT Server Applikationen	Groupware e-mail	Dienstreifen	Applikationsserver	File System	HP OpenView	SAP	FDC (Finanzen)	EDI	FDIES (MES/CAM)	IT Hardware	Data Storage	Server Systeme							IT Netzwerk	VLAN Anbindung	LAN		Gebäudeinfrastruktur	Elektrizität	Wasser	V. Energie	Kälte	Luft		
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			Ausweichmöglichkeit vorhanden								ist gespiegelt																							
6	Kritik aktiv																																	
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	2	Produktion	Produktherstellung	2		4	4	4	6			4											6	4				2	8	12	8	4		
11	0	Logistik	Wareneingangskontrolle	0																														
12	0	Logistik	Warenebewirtschaftung	0																														
13	2	Logistik	Warenlagerung	6						6		6											6	6				6	6		48			
14	3	Logistik	Produktverpackung	6						6		6																						
15	5	Logistik	Warenanlieferung	12						12													12	12				12	24					
16	3	Logistik	Externe Lagerung	12						12													12	12				12	48					
17	3	Logistik	Auftragseingang Just in Sequence	18						48	18												18	18				18	24					
18	3	Logistik	Produktauslieferung	4						4	6												4	4				4	48					
19	3	Logistik	Wareneinzeichnung	6						6	6												6	6										
20	2	Kaufmännische Prozesse	Controlling	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	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					
25	4	Kaufmännische Prozesse	Rechnungswesen	24			24	24	24																			24	24					
26	3	Kaufmännische Prozesse	Verkaufsabwicklung	4		6		4	4	4																		4	4					
27	3	Kaufmännische Prozesse	Einkauf & Beschaffung (Disposition)	8		24			12	48																		12	12					
28	0			0																														

Abb.: Cross Impact-Matrix zur Erfassung der kritischen Ausfallzeiten

System: Kaufmännisches System

Max. akz. Ausfallzeit unt. Prozesse **48**  
 Wiederanlaufzeit **12**  
 Wiederbeschaffungszeit **48**  
 Ausweichmöglichkeit vorhanden **1** gespiegelt

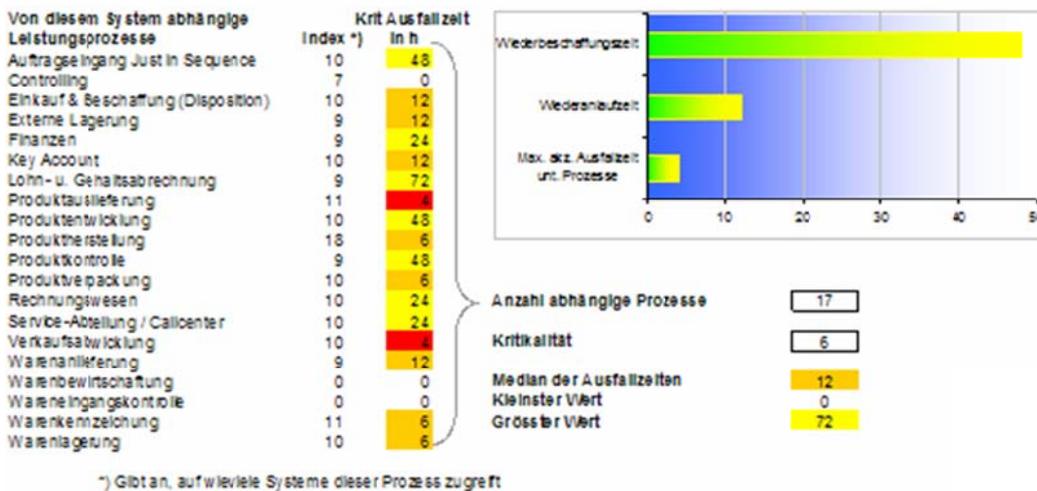


Abb.: Beispiel einer Auswertung einer Business Impact-Analyse für eine IT-Applikation für kaufmännische Prozesse

## 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 gewonnenen Informationen aus der Business Impact-Analyse.

Dabei wird einerseits unterschieden zwischen den Prozessszenarien, die einzelnen Prozessen zugeordnet werden können, andererseits zwischen Grossszenarien, bei denen mehrere Prozesse ausfallen.

## 1.8. 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 12h W		12h	8W	Nein

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

Besonders relevante Bereiche für Prozessszenarien mit Krisenpotenzial weisen Prozesse der Wertschöpfung auf, welche auf unternehmenseigenen Lösungen (Know-how) basieren. Ausweichmöglichkeiten für solche Prozesse können kaum innerhalb der kritischen Ausfallzeit im Markt beschaffen werden. Ausserdem droht bei der Wiederbeschaffung im Markt der Verlust des Unternehmensknow-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.

## 1.9. 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 dem Verlust der Produktionshalle und des Verwaltungsgebäudes.

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.

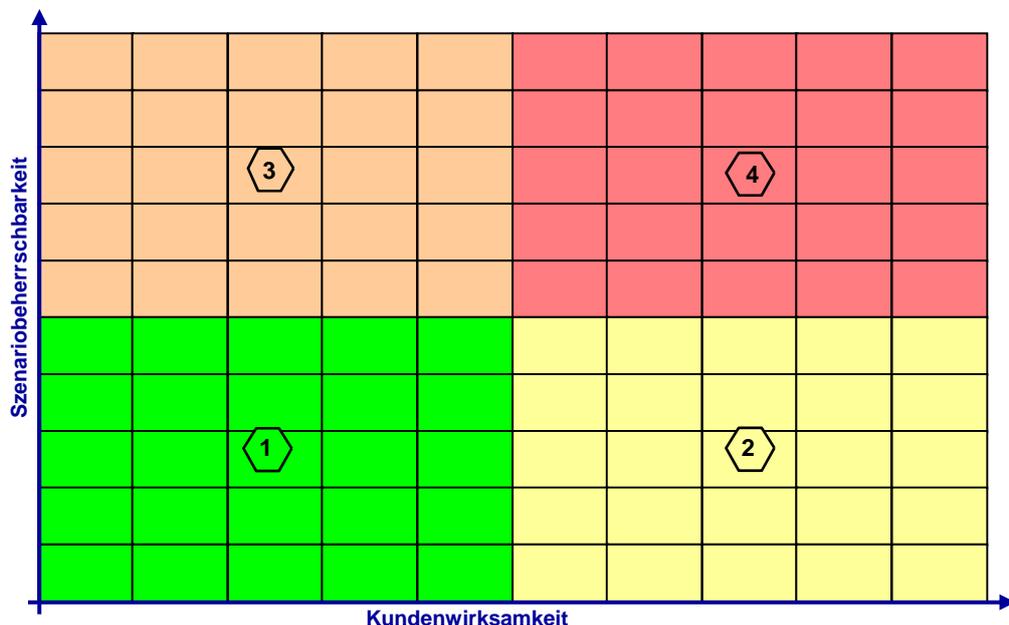
<b>Sz-Nr.</b>	PSZ01			
<b>Bezeichnung</b>				
<b>Verantwortlicher</b>				
<b>Mögliche Ursachen eines Ausfalls</b>				
<b>Auswirkungen bei Ausfall kurzfristig</b>		<b>Auswirkungen bei Ausfall langfristig</b>		
<b>Krit. Ausfallzeitpunkt des Prozesses</b>				
<b>Krit. Ausfallzeit des Prozesses</b>				
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

Abb.: Beispiel eines Szenarioblatts für Prozessszenarien

### 1.10. Bewertung und Klassifizierung von Szenarien

Die Resultate der Szenarien können hinsichtlich der 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.



Autor:

Dipl. Ing. ETH Marcel Read  
Secricon GmbH  
Geschäftsführer  
Weissenrainstrasse 6  
8708 Männedorf - Schweiz  
[marcel.read@secricon.com](mailto:marcel.read@secricon.com)