

Anleitung für das Excel-Tool „ClimateRisk-Mate“

1 Ziel des Tools

Ziel des Tools ist es, Unternehmen bei der Identifizierung und Bewertung von Klimarisiken entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie bei der Ableitung von Maßnahmen zu unterstützen. Es wurde im Rahmen des Projekts „Klimawandel – Challenge Accepted!“ gemeinsam mit den Teilnehmern des „Netzwerks Klimarisikomanagement 2050“ entwickelt.

Das Tool ist grundsätzlich als Anregung bzw. als „Mindboard“ zu verstehen. Es soll als Mustervorlage fungieren, die modifiziert und an die Belange eines Unternehmens angepasst werden kann.

2 Aufbau des Tools

Das Excel-Tool besteht aus folgenden Reitern:

2.1 Zahlen und Fakten

Hier finden Sie Berichte, Karten und Grafiken zu Schadensbilanzen durch klimabedingte Wetterextreme sowie zu künftigen Klimaänderungen auf globaler, europäischer, nationaler oder regionaler Ebene.

Titel	Inhalt	Welt	EU	D	regional	Veröffentlichung
Schadensbilanzen						
Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructures in Europe	Prognose zu den wirtschaftlichen Klimaschäden in Europa		x			November 2017
Allianz Risk Barometer	Ranking der Geschäftsrisiken	x				Januar 2019
Munich Re NatCatSERVICE Naturkatastrophen 2018	Zahlen zur Schadensbilanz 2018 weltweit	x				Januar 2019
Schadensereignisse weltweit 2018 - Geographische Übersicht	Karte zu den weltweiten Schäden in 2018	x				Januar 2019
The Global Risks Report 2019	Bericht und Ranking zu größten globalen Risiken	x				Januar 2019
Naturgefahrenreport 2019	Zahlen, Tabellen und Grafiken zu Schäden in Deutschland			x		September 2019

2.2 Analysetools

In diesem Reiter finden Sie interaktive Tools, die Sie dabei unterstützen, künftige Klimarisiken an Ihren Standorten oder den Standorten Ihrer Zulieferer zu identifizieren.

Titel	Beschreibung	Klimawandel											Zeithorizont		
		Welt	EU	D	Regenfall	Temperatur	Niederschlag	Wind	Hitze	Kälte	Trockenheit	Wasserschlag		Verunstaltung	Meeresspiegel
AQUEDUCT Water Risk Atlas	Digitales Tool mit Informationen zu Wasserstress, Niederschlagsvariabilität, Wasserangebot und -nachfrage	x				x							x		2030 2040
Local Sea Level Projections	Tool mit Projektionen zum Meeresspiegelanstieg	x													2200
CLIM4ENERGY	Tool mit Projektionen zur Entwicklung verschiedener Klima- und Energieindikatoren		x			x	x	x							2030 2045 2065
CLIPC - Climate Indicator Toolkit	Tool mit Projektionen zu verschiedenen Klimaindikatoren		x			x	x		x					x	2099
KlimafolgenOnline	Tool mit Projektionen zur Entwicklung versch. Klimaindikatoren, Postleitzahlengenau			x		x	x		x			x	x		2100

2.3 Regularien

Hier finden Sie Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Programme, die die Themen Klimarisikomanagement und Klimaschutz adressieren.

Titel	Veröffentlichung	Herausgeber
Klimaanpassung		
International		
Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030	2015	UN
EU		
Richtlinie über die Ermittlung und Ausweisung europäischer kritischer Infrastrukturen und die Bewertung der Notwendigkeit, ihren Schutz zu verbessern	Dezember 2008	EU-KOM
Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken	Oktober 2007	EU-KOM
Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel	April 2013	EU-KOM

2.4 Schadensarchiv

In diesem Reiter können Sie – entweder für einen Standort oder das gesamte Unternehmen – bisher eingetretene Schadensereignisse auflisten (z. B. Ursache, Datum und Ort, Auswirkungen, ergriffene Maßnahmen). Das Schadensarchiv sollte kontinuierlich ergänzt werden. Es kann z. B. verwendet werden, um der Führungsebene die Kostenbelastung durch Wetterextreme und die Notwendigkeit von Maßnahmen aufzuzeigen.

Ereignis	Ursache	Datum	Ort	Auswirkung(en) für das Unternehmen	Kosten durch Betriebsunterbrechung
Standort					
Temporäre Unterbrechung der Produktion aufgrund der langanhaltenden Trockenheit	niedriger Wasserpegel der Werra infolge langanhaltender Trockenheit	August / September 2018	Standorte Wintershall und Hattorf	Fluss konnte nicht mehr im vollen Ausmaß für die Entsorgung genutzt werden; vorübergehende Einstellung der Produktion ab 28. August 2018 (Wintershall) bzw. 11. September 2018 (Hattorf) bis zum 28. September 2018	pro Tag 1,5 Mio. Euro je Standort; Gesamteinbußen von 80 Mio. Euro

2.5 Standortrisiken

Dieser Reiter soll Sie bei der Analyse und Bewertung von Risiken (z. B. mittels einer Risikomatrix) an Ihren Standorten unterstützen. Ziel ist es, Gebäude, Gebäudeteile

oder Objekte an Ihren Standorten zu identifizieren, die besonders anfällig gegenüber Wetterextremen sind und ein hohes Schadenspotential aufweisen.

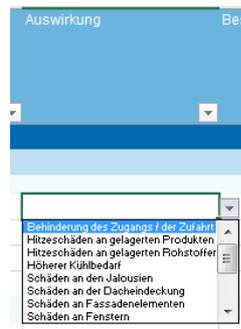
Prinzipiell ist angedacht, dass **pro Standort ein Reiter angelegt** wird. Selbstverständlich kann auch für **jeden Standort eine separate Tabelle** erstellt werden, die z. B. zum Befüllen an den jeweiligen Standortbeauftragten weitergeleitet werden kann.

Mit Hilfe des Tools sollen sämtliche Gebäude und Objekte am Standort erfasst und auf potentielle Schwachstellen untersucht werden. Es werden folgende Kategorien unterschieden:

- Verwaltungsgebäude
- Produktionsgebäude
- Lagerhallen
- Außenbereich (z. B. Parkplätze, Liefer- und Transportwege, Bäume)

Bei der Risikoanalyse sollen neben **Gebäudeelementen** wie z. B. Räumen, Fenstern, Fassaden, Dacheindeckungen & Co. auch die **externe Versorgung des Gebäudes** mit Strom, Wärme, Gas etc., vorhandene **Eigenerzeugungsanlagen**, die **Haustechnik** und das **unmittelbare Gebäudeumfeld** berücksichtigt werden.

Für die einzelnen Objekte sollen verschiedene **potentielle Risiken** und deren **Auswirkungen auf das Unternehmen** ermittelt werden. Für die Risikoereignisse (z. B. Sturm, Hagel, Hochwasser) und die Auswirkungen (z. B. Hitzeschäden an gelagerten Rohstoffen / Materialien, Höherer Kühlbedarf, Schäden an den Jalousien) sind bereits verschiedene Eingabemöglichkeiten vorgegeben (siehe Abb.). Diese können bei Bedarf eigenständig ergänzt werden.



Sie können **pro Objekt beliebig viele Risiken** eintragen und diese mithilfe der Spalte „Risikopr.“ durchnummerieren (Risiko 1, Risiko 2, Risiko 3 etc., siehe Abb.).

Verwaltungsgebäude 1					
Gebäude					
UG					
Tiefgarage	ja	Risiko 1	Hochwasser	Wasserschäden an Bausubstanz	Schäden an Garagenboden / -wänden
		Risiko 2	Hochwasser	Wasserschäden an Fahrzeugen	Beschädigung der geparkten Fahrzeuge
		Risiko 3	Schnee	Behinderung des Zugangs / der Zufahrt	Fahrzeuge können nicht mehr in Garage ein- und ausfahren

In einem zweiten Schritt sollen die **Eintrittswahrscheinlichkeit** und das **Schadensausmaß** für das jeweilige Risikoereignis bewertet werden (Skala 1 bis 6). Wie Sie Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß bemaßen, können Sie individuell festsetzen, da beide Faktoren von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich bewertet werden dürften.

Legen Sie für Ihr Unternehmen eine Schadensskala fest, z. B.

Eintrittswahrscheinlichkeit

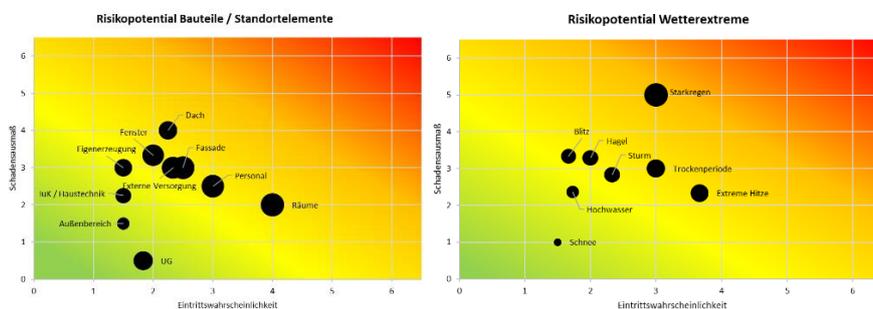
1 – unwahrscheinlich	seltener als alle 30 Jahre
2 – vorstellbar	ca. alle 10 bis 30 Jahre
3 – selten	ca. alle 5 bis 10 Jahre
4 – gelegentlich	ca. alle 2 bis 5 Jahre
5 – häufig	jährlich
6 – sicher	mehrmals im Jahr

Schadensausmaß

1 – sehr gering	0 bis 50.000 Euro
2 – gering	50.000 bis 100.000 Euro
3 – mittel	100.000 bis 500.000 Euro
4 – groß	500.000 bis 1.000.000 Euro
5 – sehr groß	1.000.000 bis 5.000.000 Euro
6 – existenzbedrohend	mehr als 5.000.000 Euro

Objekt	Vorhanden?	Risikogr.	Risikoereignis	Auswirkung	Beschreibung	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risikoindex
Verwaltungsgebäude 1								
Gebäude								
UG								
Tiefgarage	ja	Risiko 1	Hochwasser	Wasserschäden an Bausubstanz	Schäden an Garagenböden / -wänden	2	3	6
		Risiko 2	Hochwasser	Wasserschäden an Fahrzeugen	Beschädigung der geparkten Fahrzeuge	2	3	6
		Risiko 3	Schnee	Behinderung des Zugangs / der Zufahrt	Fahrzeuge können nicht mehr in Garage ein- und ausfahren	1	1	1

Sobald Sie die Risiken eines Gebäudes eingetragen und bewertet haben, können Sie mit Hilfe von **Risikomatrizen** z. B. analysieren, welche Wetterextreme für Ihr Gebäude das höchste Risikopotential haben oder welche Elemente oder Bereiche Ihres Gebäudes besondere „Brennpunkte“ darstellen.



Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, **potentielle oder bereits realisierte Maßnahmen** sowie die damit verbundenen Kosten, einzutragen.

2.6 Wasserrisiken

Dieser Reiter soll Sie bei der Analyse und Bewertung von Wasserrisiken – sowohl durch Hoch- als auch durch Niedrigwasser – unterstützen. Vor diesem Hintergrund gliedert sich der Reiter in zwei Parts:

2.6.1 Part A – Niedrigwasser

Im Abschnitt „**Wasserverbrauch Standort xy**“ haben Sie die Möglichkeit, verschiedene **Wasserentnahmen** für die jeweiligen **betrieblichen Zwecke** einzutragen. Sie können die Wassereinsatzbereiche alternativ auch zusammenfassen oder stärker differenzieren (z. B. Wassereinsatz für einzelne Energieanlagen oder verschiedene Produktionsprozesse).

Wasserrisiken am Standort - Teil A: Niedrigwasser										
Wasserverbrauch Standort xy										
Wassereinsatzbereich	Frischwasserentnahme und -verbrauch (Angabe in m³ pro Jahr)					Nicht-Frischwasserentnahme und -verbrauch (Angabe in m³ pro Jahr)				
	Oberflächenwasser (Fluss, See)	Grundwasser	Regenwasser	Wasser aus öffentl. Versorgung	Summe Frischwasserentnahme /-verbrauch	Meerwasser	Oberflächenwasser (z. B. Brackwasser)	Grundwasser (z. B. Brackwasser)	(aufbereitetes) Abwasser	Summe Nicht-Frischwasserentnahme /-verbrauch
Kühlwasser für Energieerzeugungsanlagen					-					-
Kühlwasser für Produktion					-					-
Spülwasser für Produktion					-					-
Brauchwasser für Produktion					-					-
Wasser für Rückhaltebecken					-					-
Brauchwasser für Gebäude					-					-
Sonstige Wassernutzung (z. B. Bewässerung Grünflächen, Reinigung Außenflächen)					-					-
SUMME										

Durch die Auflistung sollen Sie ein Feeling für die Wasserverbräuche an Ihrem Standort gewinnen: Wo wird wieviel Wasser verbraucht? Was sind die größten Wasserverbraucher? Wie viel (Kühl-)Wasser wird wieder in Gewässer eingeleitet? Wie viel Wasser wird wiederverwendet? Sie können besonders **wasserintensive Bereiche** identifizieren, die in der Folge besonders anfällig gegenüber längeren Trockenperioden sind.

Im Bereich „**Überblick: Wasserrisiken am Standort xy**“ können Sie zunächst die „**generelle**“ **Risikoexposition** Ihres Standorts eintragen (z. B. im Hinblick auf die Risiken Wasserstress oder zwischenjährliche und saisonale Variabilität). Hierfür können Sie z. B. das Tool **AQUEDUCT Water Risk Atlas** verwenden. Sie können an dieser Stelle auch vermerken, für welche **betrieblichen Bereiche** (z. B. Brauchwasser für die Produktion oder Kühlwasser für Energieanlagen) die jeweiligen wasserbezogenen Risiken von „kritischer“ Relevanz sind.

Überblick: Niedrigwasserrisiken am Standort Kapstadt, Südafrika (*Bewertung z. B. mithilfe des AQUEDUCT Water Risk Atlas: https://www.wri.org/applications/maps/aqueduct-atlas/)								
Risiko	Risikobewertung* (1-niedrig bis 5-sehr hoch)	Betroffene Bereiche (bitte mit 'x' markieren)						
		Kühlwasser für Energieanlagen	Kühlwasser für Produktion	Spülwasser für Produktion	Brauchwasser für Produktion	Wasser für Rückhaltebecken	Brauchwasser für Gebäude	Sonstige Wassernutzung
Wasserstress	5	x	x	x	x	x	x	x
zwischenjährliche Variabilität	3					x		
saisonale Variabilität	3					x		
Schweregrad von Dürren	1	x	x	x	x	x	x	x
Grundwasserstress						x	x	
Regulation / Reputation	3				x	x	x	x

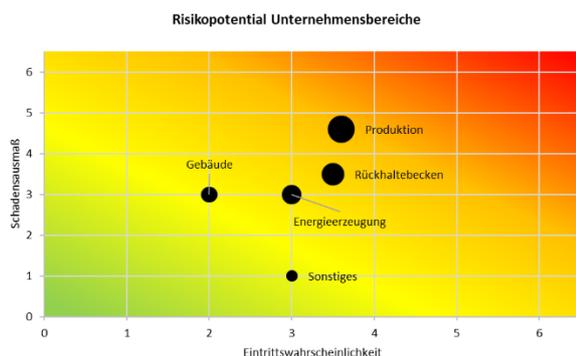
Im Abschnitt „**Niedrigwasserrisikoanalyse Standort xy**“ können Sie niedrigwasserbezogene Risiken für die einzelnen Unternehmensbereiche (z. B. Energieerzeugung, Produktion oder Gebäude) analysieren. Die betrachteten Bereiche können Sie je nach Bedarf stärker ausdifferenzieren oder zusammenfassen.

Für die **potentiellen Risikoereignisse** und die damit einhergehenden möglichen **betrieblichen Auswirkungen** sind bereits verschiedene Eingabemöglichkeiten vorgegeben. Diese können selbstverständlich ergänzt werden.

Im zweiten Schritt kann analog zur Risikoanalyse am Standort (siehe Punkt 3.5) die **Eintrittswahrscheinlichkeit** und das **Schadensausmaß** für das jeweilige Risikoereignis bewertet werden. Ferner können Sie mögliche oder bereits realisierte **Maßnahmen** sowie die damit verbundenen Kosten in das Tool eintragen.

Niedrigwasserrisikoanalyse Standort xy							
Bereich	Risikopr.	Risikoereignis	Auswirkung	Beschreibung	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risikoindex
					1 - unwahrscheinl.	1 - sehr gering	
					2 - vorstellbar	2 - gering	
					3 - selten	3 - mittel	
					4 - gelegentlich	4 - groß	
					5 - häufig	5 - sehr groß	
					6 - sicher	6 - existenzbedr.	
Produktion							
Kühlwasser für Produktionsprozess A	Risiko 1	Dürre	Verschärfung der Wärmegrenzwerte für eingeleitetes Kühlwasser	Produktion muss ggfs. heruntergefahren werden	3	4	12
	Risiko 2	Dürre	Beschränkte Kühlwasserverfügbarkeit	Produktion muss ggfs. heruntergefahren werden	3	4	12
Brauchwasser für Produktionsprozess A	Risiko 1	Wasserstress	Beschränkte Brauchwasser verfügbarkeit	Produktion muss ggfs. heruntergefahren werden	5	5	25

Nachdem Sie alle niedrigwasserbezogenen Risiken in das Tool eingetragen und bewertet haben, können Sie mithilfe der „**Risikomatrix**“ darstellen, welche Niedrigwasserereignisse das höchste Risikopotential für Ihr Unternehmen haben oder welche Unternehmensbereiche (siehe Abb.) am stärksten durch Niedrigwasserrisiken gefährdet sind.



2.6.2 Part B – Hochwasser

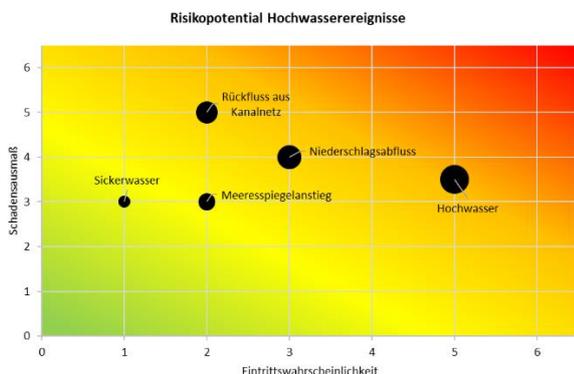
Im Abschnitt „**Hochwasserrisikoanalyse Standort xy**“ können Sie hochwasserbezogene Risiken für die einzelnen Elemente an Ihrem Standort (z. B. Gebäude, Lagerhallen, Außenbereich) analysieren. Die Standortelemente können Sie entsprechend Ihrer Standortstruktur anpassen.

Dieser Abschnitt ist ähnlich aufgebaut wie der Reiter Standort, allerdings mit verstärktem Fokus auf die verschiedenen Hochwasserrisikotypen (z. B. Hochwasser, Meeresspiegelanstieg, Rückfluss aus Kanalnetz und Sickerwasser). Für die **potentiellen Risikoereignisse** und die damit einhergehenden **betrieblichen Auswirkungen** sind abermals bereits verschiedene Eingabemöglichkeiten vorgegeben, die nach Bedarf ergänzt werden können.

Analog zu den o. g. anderen Risikoauswertungen können die **Eintrittswahrscheinlichkeit** und das **Schadensausmaß** für das jeweilige Risikoereignis bewertet sowie mögliche oder bereits realisierte **Maßnahmen** und die damit verbundenen Kosten in das Tool eingetragen werden.

Hochwasserrisikoanalyse Standort xy							
Bereich	Risikogr.	Risikoereignis	Auswirkung	Beschreibung	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risikoindex
					1 - unwahrscheinl.	1 - sehr gering	
					2 - vorstellbar	2 - gering	
					3 - selten	3 - mittel	
					4 - gelegentlich	4 - groß	
					5 - häufig	5 - sehr groß	
					6 - sicher	6 - existenzbedr.	
Gebäude							
Vewaltungsgebäude 1	Risiko 1	Niederschlagsabfluss	Wasserschäden an Bausubstanz	Eindringen von Wasser durch die tiefegelegenen Zugänge	2	3	6
	Risiko 2	Niederschlagsabfluss	Wasserschäden an Betriebsaustattung	Eindringen von Wasser durch die tiefegelegenen Zugänge	2	3	6
	Risiko 3	Steigendes Grundwasser	Wasserschäden an Betriebsaustattung	Eindringen von Wasser durch die tiefegelegenen Zugänge	1	3	3

Nachdem Sie sämtliche hochwasserbezogenen Risiken in das Tool eingetragen und bewertet haben, können Sie mithilfe der „**Risikomatrix**“ abbilden, welche Hochwasserereignisse das höchste Risikopotential für Ihr Unternehmen darstellen (siehe Abb.) oder welche Standortelemente am stärksten durch Hochwasserrisiken gefährdet sind.



2.7 Logistikrisiken

Dieser Reiter soll Sie dabei unterstützen, **verschiedene Transportketten** für die Zulieferung von Rohstoffen oder Vorprodukten oder den Abtransport von gefertigten Produkten zu analysieren und bewerten. Sie können zunächst den Fokus auf die

Rohstoffe und Produkte von höchster Priorität legen und das Spektrum anschließend kontinuierlich erweitern.

Tragen Sie zunächst ein, wo die betrachtete Transportkette beginnt und endet und um welche Ladeinheit (z. B. Paletten, Container) es sich handelt.

Transportkette Rohstoff / Zulieferprodukt A / Abtransport Produkt A	
Startpunkt (Ort der Beladung):	York
Zielort (Ort der Endladung):	München
Ladeinheit:	Container und Paletten

Zerlegen Sie anschließend die Transportkette in die **einzelnen Prozessschritte** z. B.

- Schritt 1: Transport vom Ort der Beladung bis zum Umschlagterminal 1
- Schritt 2: Transport vom Umschlagterminal 1 zum Zwischenlager xy
- Schritt 3: Transport vom Lager xy zum Umschlagterminal 2
- etc.

Die Aufsplittung ist erforderlich, da sowohl bei den einzelnen Transportmedien (z. B. Bahn, Schiff oder Straße), als auch an den verschiedenen Umschlagplätzen oder Häfen verschiedene extremwetterbedingte Störungen auftreten können.

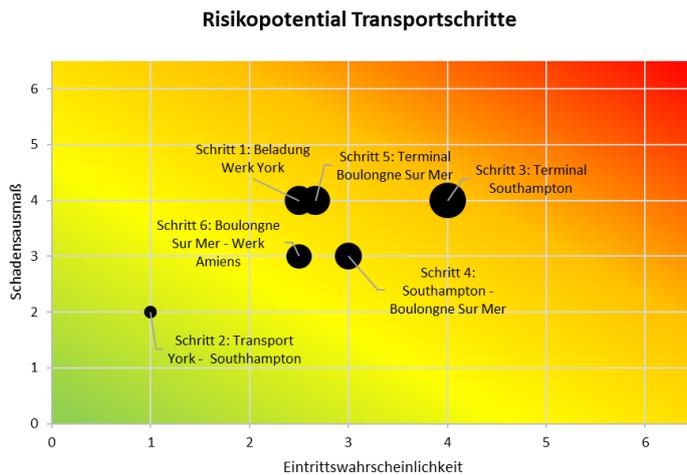
Vermerken Sie zu den einzelnen Transportschritten, wo diese stattfinden, wie lang der jeweilige Streckenabschnitt ist und welcher Verkehrsträger genutzt wird (siehe Abb.)

Gehen Sie im nächsten Schritt die Transportkette Step-by-Step durch und tragen Sie ein, welche **potentiellen Risikoereignisse** bei den jeweiligen Prozessschritten auftreten können, und zu welchen **betrieblichen Auswirkungen** diese führen könnten. Für die Risikoereignisse und die möglichen Folgen sind wieder verschiedene Eingabemöglichkeiten vorgegeben, die nach Bedarf ergänzt werden können.

Analog zu den o. g. Risikoauswertungen können Sie wieder die **Eintrittswahrscheinlichkeit** und das **Schadensausmaß** für das jeweilige Risikoereignis bewerten sowie mögliche oder bereits realisierte **Maßnahmen** und die damit verbundenen Kosten in das Tool eintragen.

Element der Transportkette	Land / Region / Ort / Strecke	Länge der Strecke (Angabe in km)	Verkehrsträger	Risikogr.	Risikoereignis	Auswirkung	Beschreibung	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risikoindex
Schritt 1: Beladung										
Werk 3, York	England, York	-	-	Risiko 1	Starkregen	Beschädigung Ladung	Wasserschaden an den Produkten bei der Beladung der Container	3	4	12
				Risiko 2	Sturm	Verzögerung Weitertransport	Unterbrechung des Beladevorgangs	2	4	8
Schritt 2: Transport Werk - Umschlagterminal 1										
Transport von Werk in York zu Container-Terminal Southampton	York - Southampton	800 km	Schiene	Risiko 1	Hochwasser	Streckensperrung	je nach Ausweichstrecke ggfs. höhere Transportkosten	1	2	2
				Risiko 2	Schnee	Streckensperrung	je nach Ausweichstrecke ggfs. höhere Transportkosten	1	2	2
Schritt 3: Umschlagterminal 1										
Container-Terminal Southampton	Southampton	-	-	Risiko 1	Sturm	Beschädigung Ladung	Container fällt infolge des Sturms in das Wasser	4	4	16
Schritt 4: Transport Umschlagterminal 1 - Umschlagterminal 2										
Transport von Container-Terminal Southampton zu Hafen in Boulogne Sur Mer	Southampton - Boulogne Sur Mer	320 km	Seeschiff	Risiko 1	Sturm	Verzögerung Weitertransport	Unterbrechung des Beladevorgangs	3	3	9

Nachdem Sie die Risiken der einzelnen Prozessschritte in das Tool eingetragen und bewertet haben, können Sie mithilfe der „**Risikomatrix**“ abbilden, welche Transportabschnitte das höchste Risikopotential für Ihr Unternehmen darstellen (siehe Abb.). Basierend darauf können Sie mögliche Handlungsbedarfe und Maßnahmen (z. B. Festsetzung alternativer Routen oder Transportmedien) ableiten.



2.8 Lieferantenrisiken

Dieser Reiter soll Sie dabei unterstützen, **Risiken bei Ihren Lieferanten** zu identifizieren. Sie können mit Ihren wichtigsten Zulieferern starten und den Kreis der betrachteten Lieferanten kontinuierlich erweitern.

Sie können in den Reiter zunächst einige **Eckdaten** zu Ihrem jeweiligen Lieferanten eintragen und die „generelle“ Exposition des Lieferantenstandorts gegenüber Extremwetterereignissen bewerten.

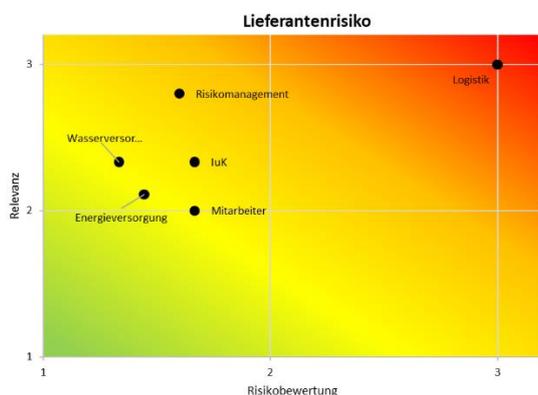
Der nachfolgende „**Risikochek**“ enthält in Form einer Checkliste eine Reihe von Punkten, die Sie überprüfen sollten (siehe Abb.).

Beispielsweise ist im Bereich der Energieversorgung abzufragen, ob der Lieferant über Eigenerzeugungsanlagen oder Notstromaggregate verfügt und wie es um die Qualität der Stromversorgung am Standort des Lieferanten steht.

Bei den jeweiligen abgefragten Bereichen können Sie jeweils eintragen, wie relevant z. B. das Vorhandensein von Notstromaggregaten für eine zuverlässige Belieferung durch den Lieferanten im Katastrophenfall (z. B. Blackout infolge eines Sturms) ist. Hierdurch lassen sich mögliche Schwachpunkte des Lieferanten und Bereiche mit besonders hohem Handlungsbedarf identifizieren.

Risikocheck			
Betrachtungsgegenstand	Einstufung	Relevanz für die Zulieferung im Katastrophenfall	Bereich mit besonders hohem Handlungsbedarf
Energieversorgung			
Anschluss an Stromnetz	vorhanden	hoch	0
Qualität der Stromversorgung	mittel	hoch	0
Eigenerzeugungsanlagen	in Planung	mittel	0
Notstromaggregat	vorhanden	hoch	0
Notstromkonzept	vorhanden	hoch	0
Anschluss an Gasnetz	vorhanden	mittel	0
Qualität der Gasversorgung	schlecht	gering / neutral	0
Anschluss an Fernwärmenetz	in Planung	gering / neutral	0
Qualität der Fernwärmeversorgung		gering / neutral	0
Wasserversorgung			
Zugang zu sauberem Wasser	vorhanden	hoch	0
Regenwasserspeicher	in Planung	mittel	0
Brunnen	vorhanden	mittel	0
IuK			
Anschluss an IuK-Netz	vorhanden	hoch	0
Eigenes Rechenzentrum	in Planung	mittel	0
Eigene IT-Abteilung	in Planung	mittel	0
Logistik			
Zustand der Transportwege am Standort	schlecht	hoch	
Zustand der Zufahrtswege zum Standort	schlecht	hoch	
Mitarbeiter			
Lebensstandard	mittel	mittel	0
Zugang zu medizinischer Versorgung	vorhanden	mittel	0
Qualität der medizinischer Versorgung	mittel	mittel	0
Risikomanagement			
Frühwarnsystem für Katastrophenfälle	in Planung	hoch	0
Plan für den Katastrophenfall	in Planung	hoch	0
Versicherungsschutz Gebäude	vorhanden	hoch	0
Versicherungsschutz Betriebsunterbrechung	vorhanden	hoch	0
Möglichkeit zur Verlagerung der Produktionsprozesse (z. B. auf Schwesterbetriebe) im Katastrophenfall	in Planung	mittel	0

Mithilfe der **Risikomatrix** können Sie visualisieren, welche Bereichen Ihres Lieferanten besonders risikobehaftet sind – z. B. der Bereich der Logistik, wenn die Transport- und Zulieferwege in einem schlechten Zustand sind, eine klimarobuste Logistik aber ausschlaggebend für die Lieferfähigkeit des Lieferanten ist.



Nicht zuletzt haben Sie die Möglichkeit, **Maßnahmen** in das Tool einzutragen, die das Ausfallrisiko des Lieferanten mindern können. Ferner können Sie vermerken, in welchen Bereichen Ihr Unternehmen den jeweiligen Lieferanten unterstützen könnte.

2.9 Rohstoffrisiken

Dieser Reiter soll Sie bei der Ermittlung von **Risiken in der Rohstoffbeschaffung** unterstützen. Auch hier können Sie mit den wichtigsten Rohstoffen starten und das Spektrum laufend ausweiten.

Im Bereich „**Kernfakten**“ können Sie den Namen und das Einsatzgebiet des Rohstoffs sowie die Länderkonzentration und das Länderrisiko eintragen. Hierbei können Sie sich auf die jeweils jüngste Ausgabe der DERA-Rohstoffliste beziehen. Ferner können Sie angeben, von wie vielen Lieferanten der Rohstoff bezogen und wo dieser abgebaut wird. Ebenso können Sie vermerken, inwieweit der Rohstoff durch Marktpreisschwankungen betroffen ist und ob er substituiert oder von anderen Lieferanten bezogen werden kann.

Rohstoff Kupfer	
Kernfakten	
Name des Rohstoffs	Kupfer
Einsatzgebiet	Drähte und Leitungen
Länderkonzentration (Herfindahl-Hirschman-Index) 10.000 = Monopol > 2.500 = hoch konzentriert 1.500-2.500 = mäßig konzentriert < 1.500 = niedrig konzentriert	2.600
Gewichtetes Länderrisiko > +0,5 niedriges Risiko +0,5 bis -0,5 = mäßiges Risiko < -0,5 = hohes Risiko	0
Anzahl der Lieferanten	3
Namen der Lieferanten	xx, xy, und xz
Ort des Abbaus	
Lieferant 1	Chile
Lieferant 2	Peru
Lieferant ...	China
Marktpreisschwankungen (z. B. infolge von Wetterextremen)	
Stand heute	2 - gering
Zukunft (Jahr 20xx)	3 - mittel
Ausweichmöglichkeiten	
Substituierbarkeit	3 - gering
Alternative Bezugsquellen	vorhanden

Für die jeweiligen Orte des Rohstoffabbaus können Sie die **Risikoexposition gegenüber Wetterextremen** eintragen, die zu Störungen bei der Rohstoffgewinnung führen können.

Im Bereich „**Risikobewertung**“ können Sie vermerken, welche potentiellen Risikoereignisse die Verfügbarkeit oder die Qualität bzw. Beschaffenheit des betrachteten Rohstoffs beeinträchtigen können und wie hoch die **Eintrittswahrscheinlichkeit** und das **Schadensausmaß** sind. Für die Risikoereignisse und die möglichen Folgen sind wieder verschiedene Eingabemöglichkeiten vorgegeben, die nach Bedarf ergänzt werden können. Zudem können Sie mögliche oder bereits realisierte **Maßnahmen** und die damit verbundenen Kosten in das Tool eintragen.

Risikobewertung Rohstoff A						
Risikoereignis	Risikonr.	Auswirkung	Beschreibung	Eintrittswahrscheinlichkeit 1 - unwahrscheinl. 2 - vorstellbar 3 - selten 4 - gelegentlich 5 - häufig 6 - sicher	Schadensausmaß 1 - sehr gering 2 - gering 3 - mittel 4 - groß 5 - sehr groß 6 - existenzbed.	Risikoindex
Rohstoffqualität / -beschaffenheit (Bsp. Baumwolle)						
Zunahme Hitzeperioden	Risiko 1	Verschlechterung der Rohstoffqualität	Veränderung der Baumwollfasern	3	4	12
Abnahme der durchschnittlichen Niederschläge	Risiko 2	Verschlechterung der Rohstoffqualität	Veränderung der Baumwollfasern	2	4	8
Zunahme Kälteperioden	Risiko 3	Verschlechterung der Rohstoffqualität	Veränderung der Baumwollfasern	2	4	8
Rohstoffverfügbarkeit						
Hochwasser	Risiko 1	Zerstörung von Rohstoffen	Erneuerluste	4	5	20

Nachdem Sie die möglichen Risiken in puncto Rohstoffqualität und -verfügbarkeit in das Tool eingetragen und bewertet haben, können Sie mithilfe der „**Risikomatrix**“ abbilden, welche Extremwetterereignisse das höchste Risikopotential für Ihr Unternehmen darstellen (siehe Abb.). Ist beispielsweise infolge des Klimawandels zu erwarten,

dass die Intensität und Häufigkeit bestimmter Wetterextreme, die ein besonders großes Risiko für den Rohstoffabbau darstellen, zunimmt, empfiehlt es sich ggfs. nach anderen Rohstofflieferanten oder Abbauorten zu suchen.

2.10 Absatzmärkte

Dieser Reiter soll Sie bei der Ermittlung von Risiken und Chancen auf Ihren Absatzmärkten unterstützen. Auch hier können Sie wieder bei Ihren wichtigsten Produkten (z. B. den Produkten mit der größten Umsatzrelevanz) beginnen und den Fokus fortlaufend ausweiten. Sie können zunächst wieder einige **Kernfakten** zu dem jeweiligen Produkt eintragen, wie z. B. das Einsatzgebiet des Produkts oder dessen wichtigste Absatzmärkte.

Nachfolgend können Sie die **Risikoexposition der einzelnen Absatzmärkte** bewerten. Da Sie vermutlich ganze Länder oder Regionen betrachten, sollten Sie den Fokus auf langfristige Klimaänderungen legen. Ferner können Sie das heutige und künftige klimapolitische Ambitionslevel des Landes oder der Region einschätzen.

Risikoexposition des Absatzmarktes A - China	
Risiko	Risikobewertung
	0 - nicht vorhanden
	1 - sehr gering
	2 - gering
	3 - mittel
	4 - hoch
	5 - sehr hoch
langfristige Temperaturänderung	3
langfristige Niederschlagsänderung	2
Klimapolitisches Ambitionslevel - heute	1
Klimapolitisches Ambitionslevel - künftig	3
Anforderungen an die Produktgestaltung	1

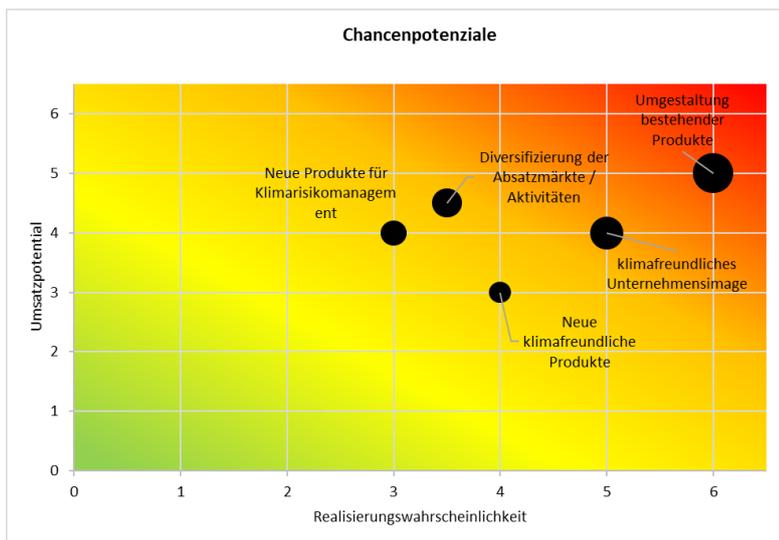
Im Bereich „**Absatzrisiken**“ können Sie die Risiken auf den jeweiligen Absatzmärkten untersuchen. Hierbei wird zwischen regulatorischen Risiken (z. B. durch verschärfte Produkthanforderungen) und Risiken auf der Nachfrageseite, d. h. bei den Kunden, unterschieden.

Sie können vermerken, welche potentiellen Risikoereignisse in den beiden o. g. Bereichen auftreten können und deren **Eintrittswahrscheinlichkeit** und **Schadensausmaß** bewerten. Für die Risikoereignisse sind wieder verschiedene Eingabemöglichkeiten vorgegeben, die nach Bedarf ergänzt werden können. In der Spalte „Beschreibung“ können Sie die möglichen Auswirkungen des Risikoereignisses erläutern. Zudem können Sie mögliche oder bereits realisierte **Maßnahmen** und die damit verbundenen Kosten in das Tool eintragen.

Absatzrisiken Markt A					
Risikoeignis	Risikonr.	Beschreibung	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensausmaß	Risikoindex
			1 - unwahrscheinl. 2 - kaum vorstellbar 3 - vorstellbar 4 - wahrscheinlich 5 - sehr wahrscheinlich 6 - sicher	1 - sehr gering 2 - gering 3 - mittel 4 - groß 5 - sehr groß 6 - existenzbed.	
Regularien					
Verschärfung von Produktanforderungen	Risiko 1	Modifizierung des Produktes, der Produktionsweise erforderlich	3	4	12
Verbot von Produkten	Risiko 2	starke Umsatzverluste, Produktmodifizierung oder Suche alternativer Absatzmärkte erforderlich	2	5	10
Verschlechterung des Unternehmensimages in Folge schärferer Klimavorgaben	Risiko 3	Infolge einer ambitionierten klimapolitischen Ausrichtung des Absatzlandes ist das Unternehmen nicht mehr attraktiv	4	5	20
Kunden					
Bedeutungsverlust des Produktnutzens	Risiko 1	Infolge Klimaänderung verliert Besitz einer Daunenjacke an Relevanz, Gefahr von Umsatzverlusten	3	5	15

Im Bereich „**Absatzchancen**“ können Sie mögliche Chancen analysieren, mit denen Sie ggfs. zugleich Risiken von regulatorischer oder Kundenseite vorbeugen können. Sie können die jeweiligen Chancen näher beschreiben und den Zeithorizont für deren Realisierung vermerken. Ferner können Sie die **Wahrscheinlichkeit für die Umsetzung** der Chance und deren **Umsatzpotential** bewerten. Hieraus ergibt sich ein sog. „Chancenindex“. Je höher dieser ist, desto eher sollte die Chance näher betrachtet werden. Zudem können vermerken, wie sie strategisch bei der Chancenrealisierung vorgehen könnten und welche Kosten hierfür anfallen.

Ferner können Sie über eine **Chancenmatrix** veranschaulichen, welche Chancen ein besonders hohes Umsatz- und Realisierungspotential haben.

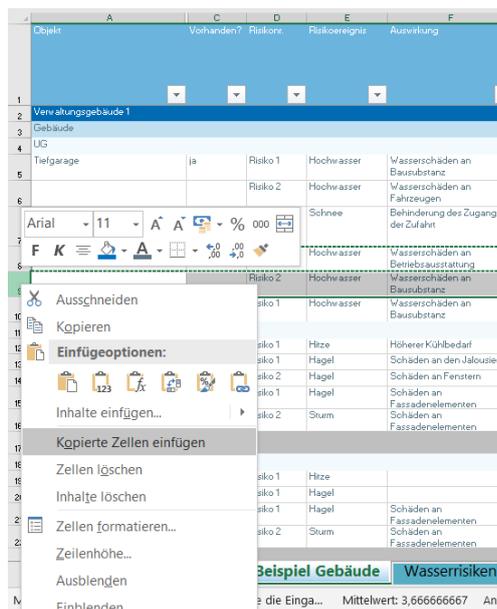


3 Hinweise für die Bearbeitung des Tools

Die Risikomatrizen werden mit Hilfe von hinterlegten Formeln automatisch generiert. Sofern Sie die Matrizen für Ihre Risikobewertung nutzen möchten, sollten Sie folgende Punkte beachten, um sicherzustellen, dass die Formeln weiterhin funktionieren:

3.1 Einfügen neuer Objekte (z. B. Gebäudeelemente, Logistikschritte)

- Markieren Sie die gesamte Zeile eines anderen Objekts / Elements aus der gleichen „Kategorie“ (z. B. UG, Externe Versorgung, Eigenerzeugung)
- Kopieren Sie die Zeile (über Rechtsklick und „Kopieren“) und fügen Sie diese an der gewünschten Stelle ein (gewünschte Zeile auswählen, Rechtsklick und „Kopierte Zellen einfügen“, siehe Abb.)
- Benennen Sie das Objekt / Element entsprechend um



3.2 Einfügen weiterer Risiken:

- Markieren Sie eine Zeile des Objekts / Elements, dem das weitere Risiko zuzuordnen ist (z. B. wenn Sie bei Tiefgarage ein drittes Risiko einfügen möchten, markieren Sie die Zeile mit Risiko 2, siehe Abb.)
- Kopieren Sie die Zeile (über Rechtsklick und „Kopieren“) und fügen Sie diese unter der kopierten Zeile ein (Rechtsklick und „Kopierte Zellen einfügen“)
- Nummerieren Sie die Risiken pro Objekt / Element fortlaufend (Risiko 1, Risiko 2, Risiko 3, Risiko 4 etc.)

Objekt	Vorhanden?	Risiko	Risikoereignis	Auswirkung
Tiefgarage	ja	Risiko 1	Hochwasser	Wasserschäden an Bausubstanz
		Risiko 2	Hochwasser	Wasserschäden an Fahrzeugen

3.3 Einfügen neuer Gebäude

- Markieren Sie alle Zeilen des entsprechenden Gebäudetyps inklusive des Bereichs „Bewertung“ (z. B. bei Lagerhalle 1 Zeilen 166 bis 231)
- Kopieren Sie die Zeilen (Rechtsklick und „Kopieren“) und fügen Sie diese an der gewünschten Stelle ein (Rechtsklick auf gewünschte Zeile und „Kopierte Zellen einfügen“)

3.4 Anpassung des Datenbezugs einer Risikomatrix

Sofern Sie in der Excel-Vorlage neue Objekte / Elemente ergänzen, müssen Sie ggfs. den Datenbezug der Matrix anpassen.

Überprüfen Sie den **Formelbezug bei der Bewertung** (Spalten C bis G)

- die Formel muss alle Zeilen des jeweiligen Betrachtungsgegenstands (z. B. Gebäude xy) umfassen (z. B. Zeilen 168 bis 205)
- passen Sie den Formelbereich ggfs. auf den korrekten Zellbezug an (siehe Abb.)

Objekt	Code	Vorhanden?	Risikonr.	Risikoereignis	Auswirkung
Bewertung Lagerhalle 1					
Betroffenheit durch Wetterextreme					
			Anzahl Risikoereignisse	Durchschnittl. Eintrittswahrscheinlichkeit	Durchschnittl. Schadensausmaß
Blitz			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Hagel			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Hitze			0	#DIV/0!	#DIV/0!

3.5 Einfügen neuer Matrizen für die Risikobewertung

Schritt 1: **Kopieren** Sie die Risikomatrix wie folgt zum Bereich „Bewertung“:

- Auswahl einer beliebigen Matrix, und Tastenkombination Strg+C
- Einfügen der Matrix an der gewünschten Stelle mit Strg+V

Schritt 2: Passen Sie den **Datenbezug** der Matrix an:

- Rechtsklick auf Matrix
- „Daten auswählen“ anklicken
- entsprechenden Datenbereich auswählen (siehe Abb.)

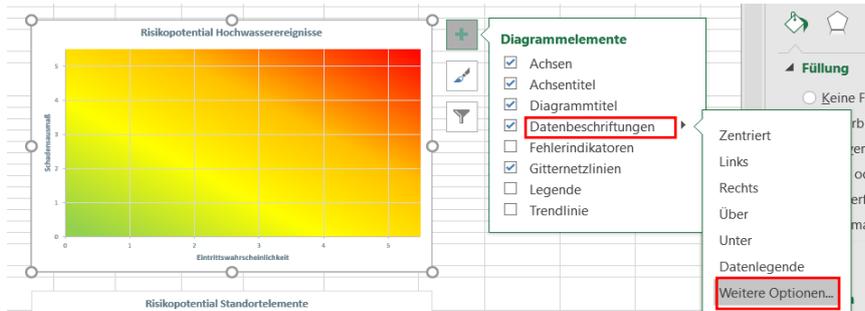
Objekt	Vorhanden?	Risikonr.	Risikoereignis	Auswirkung	Schadensausmaß
Bewertung Außenbereich					
Betroffenheit durch Wetterextreme					
			Anzahl Risikoereignisse	Durchschnittl. Eintrittswahrscheinlichkeit	Durchschnittl. Schadensausmaß
Blitz			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Hagel			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Hitze			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Hochwasser			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Schnee			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Starkregen			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Sturm			0	#DIV/0!	#DIV/0!
Trockenperiode			0	#DIV/0!	#DIV/0!

Schritt 3: Überprüfen Sie den **Formelbezug bei der Bewertung** (Spalten C bis G)

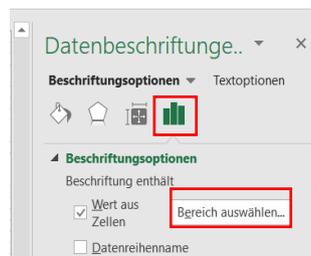
→ siehe Punkt 3.4

Schritt 4: Passen Sie ggfs. den **Formelbezug für die Beschriftungen** an:

- Klicken Sie hierfür im Auswahlmenü „Diagrammelemente“ auf „Datenbeschriftungen“ und „Weitere Optionen“ (siehe Abb.)



- Klicken Sie bei den Beschriftungsoptionen bei „Wert aus Zellen“ auf „Bereich auswählen“ und wählen Sie den korrekten Zellbereich aus

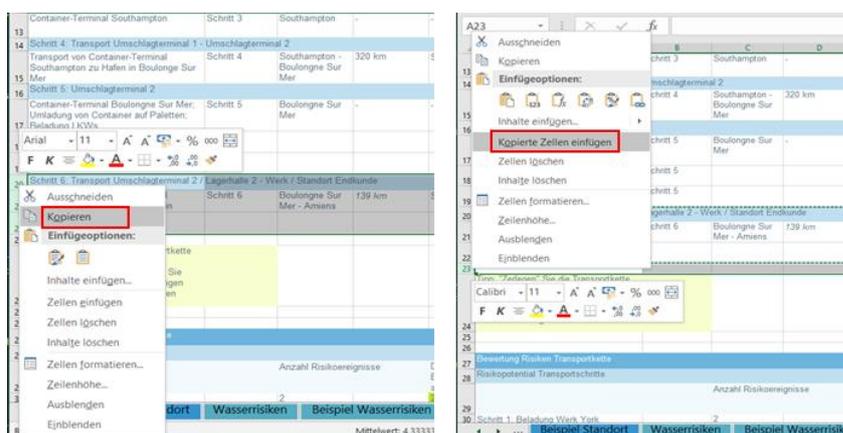


Bewertung (Hochwasser-Risiken Standort xy)	Anzahl Risikoereignisse	Durchschnittl. Eintrittswahrscheinlichkeit	Durchschnittl. Schadensmaß	Durchschnittl. Risikoindex
Hochwasser	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Meeresspiegelanstieg	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Niederschlagsabfluss	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Rückfluss aus Kanalnetz	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Sickenwasser	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Steigendes Grundwasser	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

3.6 Sonderfall: „Risiken Logistik“

Wenn Sie neue Logistikabschnitte einfügen möchten, verfahren Sie wie folgt:

- Markieren Sie eine beliebige andere Logistikschritt-Passage (Rechtsklick und „Kopieren“) und fügen Sie diese an der gewünschten Stelle ein (gewünschte Zeile auswählen, Rechtsklick und „Kopierte Zellen einfügen“, siehe Abb.)



- Benennen Sie den Prozessschritt entsprechend um.
- Blenden Sie die Spalte B ein
- Passen Sie den Formelbezug entsprechend der fortlaufenden Nummerierung der Schritte an: wenn Sie z. B. Schritt 7 neu eingefügt haben, passen Sie die Formel wie folgt an:

	A	B	C	D
16	Schritt 5: Umschlagterminal 2			
17	Container-Terminal Boulogne Sur Mer; Umladung von Container auf Paletten; Beladung LKWs	Schritt 5	Boulogne Sur Mer	-
18		Schritt 5		
19		Schritt 5		
20	Schritt 6: Transport Umschlagterminal 2 / Lagerhalle 2 - Werk / Standort Endkunde			
21	Transport von Container-Terminal Boulogne Sur Mer zu Werk 3b in Amiens	Schritt 6	Boulogne Sur Mer - Amiens	139 km
22		Schritt 6		
23	Schritt 7: Transport Werk xxx nach xxx			
24	Transport von Werk 3b in Amiens nach xxx	=WENN(ISTLEER(F24);"";"Schritt 7")		
25				
26				

3.7 Umgang mit nicht benötigten / verwendeten Zellen

Zellen zu Objekten oder Gebäudetypen, die an Ihrem Standort nicht existieren, können Sie entweder komplett löschen oder ausblenden (siehe Abb.).

