

Leitfaden für die Praxis zur Beherrschung umgebungsbedingter Gefahrenquelle Starkwind

Eine gemeinsame Initiative in Kooperation mit

Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl,
Erdgas und Kohle (DGMK) e. V.



Wirtschaftsverband Fuels und Energie e. V. (en2x)



Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI)



Dieser Leitfaden dient Firmen, die Anlagen mit erhöhtem Gefahrenpotential betreiben, sich auf Starkwindereignisse vorzubereiten und geeignete Maßnahmen abzuleiten, um Schäden an der eigenen Infrastruktur und vor allem Gefahren für die Beschäftigten und die Nachbarschaft so gut wie möglich zu vermeiden.

Er wurde vor allem für Betriebe in den Windlastzonen 3 und 4 entwickelt. Betriebe in den Windlastzonen 1 und 2 sollten die Anwendbarkeit prüfen und je nach Situation den Leitfaden ggf. auch nur in Teilen übernehmen.

Dieser Leitfaden wurde durch ein Expertenteam entwickelt, erhebt aber nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Hierzu wurden Extremwetterereignisse der Vergangenheit herangezogen, um möglichen Gefahren angemessen begegnen zu können.

Es ist dabei notwendig, die Aspekte des Leitfadens im Hinblick auf die jeweilige Unternehmensorganisation unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten nochmals zu prüfen.

Dieser Verbände-Leitfaden für die Praxis zur Beherrschung der umgebungsbedingten Gefahrenquelle Starkwind entbindet in keinem Fall von der Verpflichtung zur Beachtung der gesetzlichen Vorschriften. Der Leitfaden wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Dennoch übernehmen die Verfasser und die beteiligten Verbände keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben, Hinweise, Ratschläge sowie für eventuelle Druckfehler. Aus etwaigen Folgen können deswegen keine Ansprüche, weder gegen den Verfasser noch gegen die beteiligten Verbände, geltend gemacht werden. Dies gilt nicht, wenn die Schäden von den beteiligten Verbänden oder seinen Erfüllungsgehilfen vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht wurden.

Inhalt

0.	Einführung	4
1.	Bestandserhalt und Neubau (Säulen 1 und 2)	5
2.	Management von Extremwetterereignissen "Starkwind"(Säule 3)	6
3.	Nachhaltigkeit (Säule 4)	7
4.	Anhang	7



0. Einführung

Für jeden Unternehmer sollte es selbstverständlich sein, Maßnahmen zu treffen, um seine Mitarbeiter, die Nachbarschaft und die Umwelt vor negativen Auswirkungen durch sein Unternehmen zu schützen.

Steuern kann der Unternehmer die innerbetrieblichen Abläufe, weniger Einfluss hat er auf externe Einflüsse, allen Voran auf das Wetter. Hier können Umstände zu Situationen führen, die einen sicheren Betrieb von Anlagen erschweren oder sogar gefährden können. Der vorliegende Leitfaden bezieht sich auf das Extremwetterereignis Starkwind.

Gemäß § 8 der 12. BImSchV vom 15. März 2017 sind Betreiber von Betrieben der unteren und oberen Klasse verpflichtet, ein schriftliches Konzept zur Verhütung schwerer Unfälle auszuarbeiten und dessen ordnungsgemäße Umsetzung sicherzustellen. Der Anhang III Nr. 2c der Verordnung konkretisiert dies in Bezug auf die Betriebskontrolle wie folgt:

Festlegung und Anwendung von Verfahren und Anweisungen für den sicheren Betrieb, einschließlich der Wartung der Anlagen, für Verfahren und Einrichtung sowie für Alarmmanagement und zeitlich begrenzte Unterbrechungen. Berücksichtigung verfügbarer Informationen über bewährte Verfahren zur Überwachung und Prüfung, um die Wahrscheinlichkeit von Systemausfällen zu verringern. Betrachtung und Beherrschung der durch Alterung oder Korrosion von Anlagenteilen im Betriebsbereich entstehenden Risiken.

Dokumentation der Anlagenteile im Betriebsbereich, verbunden mit einer Strategie und Methodik zur Überwachung und Prüfung des Zustands dieser Anlagenteile. Gegebenenfalls Festlegung von erforderlichen Gegenmaßnahmen und angemessenen Folgemaßnahmen.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die zukünftige Entwicklung der klimabedingten Faktoren von besonderer Bedeutung. Hierzu wurden Recherchen durchgeführt, die die wissenschaftliche Basis für fundierte Prognosen bilden. Zu den ausgewerteten Unterlagen gehören die Klimaschutzberichte von Bund und Ländern, die ZEMA-Datenbank, Erfahrungsberichte aus anderen Standorten (global), Wetterarchiv Fa. Kachelmann GmbH (Auswertung Sturmereignisse der letzten 25 Jahre), Unterlagen der (Rück-)Versicherer, TRAS 320.

Die prognostizierten Entwicklungen wurden bewertet und bei der Erstellung des Leitfadens berücksichtigt. Im Ergebnis stützt sich dieser auf vier Säulen, die im Zusammenspiel eine wirksame Reaktion auf bevorstehende Extremereignisse erlauben:

- Säule 1: Bestandserhalt
- Säule 2: Neubau nach gültigem Regelwerk
- Säule 3: Standortbezogenes Krisenmanagement
- Säule 4: Nachhaltigkeit

1. Bestandserhalt und Neubau (Säulen 1 und 2)

Dem Bestandserhalt kommt im Rahmen der Gefahrenabwehr eine wichtige Rolle zu. Die bestehenden Tragwerke der betrachteten Betriebe haben in der Vergangenheit schon Extremsituationen ohne größere Schäden überstanden. Diese Robustheit gilt es zu erhalten.

Für Neubauten werden, wie bereits in der Vergangenheit, die aktuell gültigen Regelwerke herangezogen.

Hier ist hervorzuheben, dass nicht alle Regelwerke deutschlandweit bauaufsichtlich als verbindlich eingeführt wurden. Eines dieser Regelwerke ist die VDI 6200. Diese schlägt Prüfungen der Bestandsanlagen unter Berücksichtigung der zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen Normen vor, somit ist diese Vorgehensweise auch auf Neubauten übertragbar.

Der Leitfaden empfiehlt in Anlehnung an die Angaben der VDI 6200 eine Prüfung der bestehenden und auch neuen Bauwerksstrukturen.

Neben der „Erstprüfung“ ist ein weiterer Aspekt die Festlegung der wiederkehrenden Prüfungen. Als Näherung schlägt die VDI 6200 Prüfintervalle auf Basis einer Schadensfolgeklasse vor. Für Industriebauten ist diese Klasse die CC2, die daraus folgenden Prüfintervalle sind als Vorschlag in der VDI 6200 enthalten.

Tabelle 1 - Schadensfolgeklassen für Bauwerke mit Beispielen (nicht vollständig)

Schadensfolgeklasse	Merkmale	Gebäudetypen und exponierte Bauteile	Beispielhafte Bauwerke
CC 3 Kategorie 1 gemäß [1]	hohe Folgen (Schäden an Leben und Gesundheit für sehr viele Menschen, große Umweltschäden)	insbesondere: Versammlungsstätten für mehr als 5000 Personen	Stadien, Kongresshallen, Mehrzweckarenen
CC 2 Kategorie 2 gemäß [1]	mittlere Folgen (Schäden an Leben und Gesundheit für viele Menschen, spürbare Umweltschäden)	bauliche Anlagen mit über 60 m Höhe Gebäude und Gebäudeteile mit Stützweiten größer 12 m und/oder Auskragungen größer 6 m sowie großflächige Überdachungen exponierte Bauteile von Gebäuden, soweit sie ein besonderes Gefährdungspotenzial beinhalten	Hochhäuser, Fernsehtürme Bürogebäude, Industrie- und Gewerbebauten, Kraftwerke, Produktionsstätten, Bahnhofs- und Flughafengebäude, Hallenbäder, Einkaufsmärkte, Museen, Krankenhäuser, Kinos, Theater, Schulen, Diskotheken, Sporthallen aller Art, z. B. für Eislauf, Reiten, Tennis, Radfahren, Leichtathletik große Vordächer, angehängte Balkone, vorgehängte Fassaden, Kuppeln
CC 1	geringe Folgen (Sach- und Vermögensschäden, geringe Umweltschäden, Risiken für einzelne Menschen)	robuste und erfahrungsgemäß unkritische Bauwerke mit Stützweiten kleiner 6 m Gebäude mit nur vorübergehendem Aufenthalt einzelner Menschen	Ein- und Mehrfamilienhäuser landwirtschaftlich genutzte Gebäude

Darüber hinaus sollte nach außergewöhnlichen Einwirkungen, wie Erdbeben oder andere dynamischen Beanspruchungen, Hochwasser, Bergsenkungen, ungewöhnlich hoher Schnee, extreme Sturmereignisse oder plötzlich aufgetretene, schlagartige Belastungen, eine außerplanmäßige Überprüfung durch den Betreiber durchgeführt werden. Das Vorgehen hinsichtlich des Aspektes Bestandserhalt ist in Anlage 1 dargelegt.

2. Management von Extremwetterereignissen “Starkwind” (Säule 3)

Ein gut geplantes und vorausschauend durchgeführtes Krisenmanagement leistet einen wesentlichen Beitrag zur Beherrschung von Gefahren. Grundvoraussetzung hierfür ist eine ausreichende Vorwarnzeit, um die erforderlichen Maßnahmen einleiten zu können. Die Auswertung aktueller Starkwindereignisse hat ergeben, dass hierfür mittlerweile eine ausreichende Vorwarnzeit (bis zu 96 h) besteht.

In einem vorbeugenden Sicherheitsmanagement werden mögliche Extremwetterereignisse und deren potentielle Gefährdungen systematisch gelistet, die Auswirkungen bewertet und geeignete Gegenmaßnahmen abgeleitet.

Zwei Standorte wurden hinsichtlich Ihrer Infrastruktur bewertet und eine Checkliste erarbeitet. Die Erkenntnisse können als Richtschnur für die eigene Prüfung genutzt werden. Siehe hierzu auch die beigefügte Verfahrensanweisung, Anlage 2.

In Abhängigkeit von den möglichen Auswirkungen eines Starkwindereignisses können die in den Verfahrensanweisungen beigefügten Checklisten zur Festlegung von Maßnahmen durch den Krisenstab herangezogen werden. Als Entscheidungshilfe kann die u. a. Grafik genutzt werden; hier ist dargestellt, dass in Abhängigkeit von der prognostizierten Windgeschwindigkeit Maßnahmenpakete additiv aufzulegen sind.

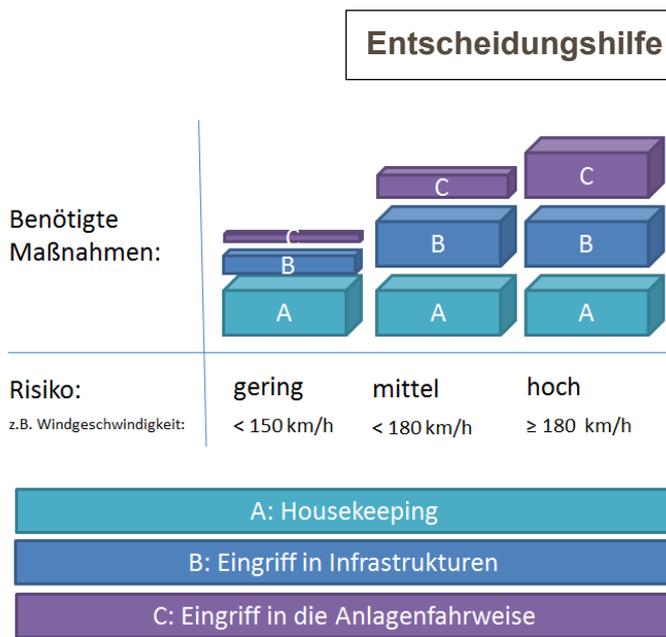


Abbildung 1- Entscheidungshilfe Starkwind

3. Nachhaltigkeit (Säule 4)

Bei der Recherche zur Datenerfassung vergangener Ereignisse wurde deutlich, dass eine gute Datenbasis der Schlüssel zur Lösung ist. Denn je besser die Aufzeichnungen, desto besser ist ein Festlegen von Maßnahmen möglich, um möglichen Auswirkungen zu begegnen.

Auch Aspekte eines sich ändernden Klimas respektive des chaotischen Systems Wetter spielen eine Rolle beim Verständnis und damit der Prävention.

Die Säule der „Nachhaltigkeit“ als Instrument unterstützt und ergänzt die vorherigen Säulen. Jedes Unternehmen sollte für sich detaillierte Aufzeichnungen der Wetterbedingungen erfassen und diese Daten regelmäßig auswerten.

Um ein verlässliches Gesamtbild zu erhalten sollen diese Daten mit den Feststellungen nach Extremereignissen überlagert werden, um ggf. andere oder additive Maßnahmen sinnvoll ableiten zu können.

Das Vorgehen hinsichtlich des Aspektes Nachhaltigkeit ist in Anlage 3 aufgeführt.

4. Anhang

Anlage 1: Verfahrensanweisung Bestandserhalt und Neubau (Säule 1 und 2)

Anlage 2: Verfahrensanweisung Management von Extremwetterereignissen “Starkwind” (Säule 3)

Anlage 3: Verfahrensanweisung Nachhaltigkeit (Säule 4)

Anlage 1	Verfahrensanweisung	Säule 1 und 2
VA X.X.XX	Bestandserhalt und Neubau	Revision: 0 Stand: 06.2019

	Ersteller	Herausgeber	Prüfung / Zustimmung	Freigabe
D ktatzeichen				
Name				
Datum				
Unterschrift				

Ersterstellung der VA: VA X.X.XX Rev. 0 (xx.20xx)

Anmerkungen:

Diese Verfahrensanweisung setzt Anforderungen der StörfallV zur Beherrschung umgebungsbedingter Gefahrenquellen für die Gefahr „Starkwind“ durch Bestandserhalt um.

Verteiler bei Herausgabe:

Management, Krisenstab, Lenkungsstab, Betriebsleitung, technische Leitung, Produktionsleitung,

Anlage 1	Verfahrensanweisung	Säule 1 und 2
VA X.X.XX	Bestandserhalt und Neubau	Revision: 0 Stand: 06.2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Zweck.....	3
2.	Geltungsbereich.....	4
3.	Überprüfungsintervalle und - Inhalte	4
3.1	Vorschlag für einen Begehungs- und Kontrollplan im Rahmen des Bestandserhalts.....	4
4.	Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten / Definitionen	5
4.1.	Verantwortlichkeiten	5
4.2.	Zuständigkeiten.....	6
5.	Beschreibung der Prozesse und Tätigkeiten	6
5.1.	Kontrolle sicherheitsrelevanter Anlagenteile.....	6
5.2.	Kontrolle Bauwerksrelevanter Anlagenteile	6
6.	Mitgeltende Unterlagen	6
7.	Dokumentation	6
8.	Änderungsdienst.....	6
9.	Begriffe und Abkürzungen	7
10.	Anlagen	7

Anlage 1	Verfahrensanweisung	Säule 1 und 2
VA X.X.XX	Bestandserhalt und Neubau	Revision: 0 Stand: 06.2019

1. Zweck

Gemäß Anhang III Nr. 2 c) der StörfallV sind im Sicherheitsmanagementsystem des Betriebsbereichs Maßnahmen zur Überwachung des Betriebes vorgesehen:

„Festlegung und Anwendung von Verfahren und Anweisungen für den sicheren Betrieb, einschließlich der Wartung der Anlagen, für Verfahren und Einrichtung sowie für Alarmmanagement und zeitlich begrenzte Unterbrechungen. Berücksichtigung verfügbarer Informationen über bewährte Verfahren zur Überwachung und Prüfung, um die Wahrscheinlichkeit von Systemausfällen zu verringern. Betrachtung und Beherrschung der durch Alterung oder Korrosion von Anlagenteilen im Betriebsbereich entstehenden Risiken. Dokumentation der Anlagenteile im Betriebsbereich, verbunden mit einer Strategie und Methodik zur Überwachung und Prüfung des Zustands dieser Anlagenteile. Gegebenenfalls Festlegung von erforderlichen Gegenmaßnahmen und angemessenen Folgemaßnahmen.“

Die vorliegende Verfahrensanweisung verfolgt das Ziel, den Anlagenbestand so zu erhalten, dass dieser zukünftigen, mit der Vergangenheit vergleichbaren, witterungsbedingten Ereignissen standhält.

Diese orientiert sich zum einen an dem bestehenden technischen Regelwerk und berücksichtigt zum anderen die getroffenen Maßnahmen zur Minimierung der Störungsauswirkungen.

Hier ist anzumerken, dass der vorhandene Anlagenbestand bereits viele Starkwindereignisse überstanden hat. Gemäß der Sachverständigenmeinung ist eine Verschärfung der bisherigen Ereignisse auch unter dem Aspekt des Klimawandels nicht zu postulieren. Demzufolge ist durch den Erhalt des Anlagenzustandes auch unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten aus vergleichbaren sog. „Schwesteranlagen“ an wesentlich exponierten Standorten eine hinreichende Sicherheit für die Standsicherheit im Hinblick auf zukünftige Starkwindereignisse gegeben.

Bei Neubauten und wesentlichen Änderungen an den Tragwerken ist das einschlägige Bauregelwerk (Bauordnungen der Länder, bauaufsichtlich eingeführte Bauordnungen) unter Berücksichtigung der standortbezogenen Windklassen anzuwenden (Säule 2).

Anlage 1	Verfahrensanweisung	Säule 1 und 2
VA X.X.XX	Bestandserhalt und Neubau	Revision: 0 Stand: 06.2019

2. Geltungsbereich

Die Verfahrensanweisung gilt für alle Anlagen und Bauwerke innerhalb des Betriebsgeländes der Fa. XYZ.

3. Überprüfungsintervalle und -Inhalte

Die Anlagenbereiche sind regelmäßig zu Überprüfen und zu kontrollieren. In Bezug auf die Bauwerksintegrität und den Erhalt dessen ist eine wiederkehrende Überprüfung notwendig.

Die hierfür erforderlichen Prüfintervalle werden in Anhängigkeit der Betriebserfahrungen festlegt und können daher variieren. Als Anhaltswerte werden folgende Zeitintervalle für die regelmäßige Überwachung und Kontrolle vorgeschlagen:

Anlage	in Anlehnung an die VDI 6200	Intervalle
1	Begehung /Sichtkontrolle durch den Betreiber	2 bis 3 Jahre
2	Kontrolle durch fachkundige Person	4 bis 5 Jahre

3.1 Vorschlag für einen Begehungs- und Kontrollplan im Rahmen des Bestandserhalts

Als mögliche Strategie und Methodik wird empfohlen die u. genannten Anlagenteile regelmäßig durch geschultes Anlagenpersonal zu überprüfen.

Besondere Anlagenteile	Begehung/Kontrolle
Tragwerk, tragende Anlagenteile	Sichtkontrolle von tragenden Anlagenteilen auf Verformungen oder Beschädigung
Kolonnen	Sichtkontrolle von Verankerungen
Sicherheitstechnische Einrichtungen	Wie <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsventile • Schnellschlussventile • Gaswarnanlagen • Auffangräume • Lösch- und Berieselungseinrichtungen • Beleuchtung • Hinweisschilder • Insbesondere zugehörige Rohrleitungen und Kabel • Kontrolle hinsichtlich Einwirkungen von Wind, Schnee- und Eislasten (unabhängig hiervon Prüfungen gemäß Richtlinie)
Begleitbeheizung	Funktionskontrolle

Anlage 1	Verfahrensanweisung	Säule 1 und 2
VA X.X.XX	Bestandserhalt und Neubau	Revision: 0 Stand: 06.2019

Besondere Anlagenteile	Begehung/Kontrolle
auf Dächern oder an Gerüsten befestigte Anlagenteile	Sichtkontrolle der Befestigung von z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Entlüftungsrohren und Abgaskaminen • Staubfilter • Abgaswäscher • Kühltürme • Lampen
Rohrleitungen	Sichtkontrolle der Halterungen und Verschraubungen
Kabeltrassen	Sichtkontrolle der Halterungen
Abdeckungen	Sichtkontrolle der Befestigungen und Verschraubungen von <ul style="list-style-type: none"> • Wetterschutzhauben • Gebäudefassaden • Gitterroste • Sowie weitere Abdecksysteme
Mögliche externe Projektile	Sichtkontrolle von Bäumen, Masten, Antennen
Kommunikationsmittel	Kontrolle und Funktion von mobile Kommunikationsmittel

Ausgeführte Kontrollen und Maßnahmen sind zu dokumentieren.
Nach jedem Starkwindereignis sollte eine entsprechende Kontrolle erfolgen.

4. Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten / Definitionen

4.1. Verantwortlichkeiten

4.1.1. Betriebsleiter / Bereichsleiter: Begehung durch den Betreiber

Begehungen durch den Betreiber umfassen die Besichtigung des Bauwerkes auf offensichtliche Mängel oder Schädigungen und deren Dokumentation. Erkenntnisse, Ergebnisse sowie gegebenenfalls einzuleitende Maßnahmen dieses Überprüfungsschritts sind zu dokumentieren. Eine Checkliste mit Mindestanforderungen für die Inspektion durch die Betriebsleitung ist in Anlage 1 beigefügt.

4.1.2. Fachkundige Person

Die Inspektion durch eine fachkundige Person in Anlehnung an VDI 6200 Ziff. 11 stellt eine visuelle Überprüfung des Tragwerks dar. Sie erfolgt im Allgemeinen ohne Verwendung technischer Prüfhilfsmittel. Eine Checkliste mit Mindestanforderungen an die Inspektion durch eine fachkundige Person ist in Anlage 2 beigefügt.

Erkenntnisse, Ergebnisse sowie, falls erforderlich, einzuleitende Maßnahmen dieser Inspektion sind dem Betreiber mitzuteilen und zu dokumentieren

Anlage 1	Verfahrensanweisung	Säule 1 und 2
VA X.X.XX	Bestandserhalt und Neubau	Revision: 0 Stand: 06.2019

4.2. Zuständigkeiten

Der Betreiber ist zuständig für die ordnungsgemäße Prüfung, Kontrolle und Wartung der Anlage. Er kann diese Aufgabe an fachlich geeignete Dienstleister delegieren.

5. Beschreibung der Prozesse und Tätigkeiten

5.1. Kontrolle sicherheitsrelevanter Anlagenteile

Sicherheitsrelevante Anlagenteile werden im Rahmen der Überprüfung überwachungsbedürftiger Anlagen gemäß BetrSichV überwacht und Konzernweit über KPI's gemonitort. Diese Aufgabe wird über die technischen Leitung (Bereichsingenieure, IT und PLT) wahrgenommen.

5.2. Kontrolle bauwerksrelevanter Anlagenteile

Bauwerksrelevante Anlagenteile werden im Rahmen der Begehungen durch den Betriebsingenieur bzw. dem zuständigen Bauingenieur überprüft.

6. Mitgeltende Unterlagen

Verfahrensanweisungen

VA X.X.XX: [Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“]

Sonstige Unterlagen

Seveso III Richtlinie
StörfallV; 12. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
VDI 6200 (in Anlehnung)

7. Dokumentation

Dokumentation der Begehungen und der festgelegten Maßnahmen.

8. Änderungsdienst

Diese Verfahrensanweisung wird durch den Störfallbeauftragten jährlich hinsichtlich Ihrer Aktualität überprüft.

Anlage 1	Verfahrensanweisung	Säule 1 und 2
VA X.X.XX	Bestandserhalt und Neubau	Revision: 0 Stand: 06.2019

9. Begriffe und Abkürzungen

VA Verfahrensanweisung

10. Anlagen

Anlage 1.1: Checkliste der Begehung durch den Betreiber

Anlage 1.2: Checkliste der Begehung durch fachkundige Person

Anlage 1.1 „Checkliste der Begehung durch den Betreiber“

Datum der Begehung:

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
1	Veränderungen am Gebäude/Gebäudeteilen			
1.1.	Änderungen in der Nutzung	Umnutzung Büro- zu Lagerraum, Lager- zu		
1.2	Zusätzlich aufgestellte oder angehängte Lasten	Schwerregale, Tresore, Maschinen, Krane, Förderanlagen, Abluft- und Klimageräte		
1.3	Erstellung von Anbauten oder Erweiterungen	Vordächer, Dachaufbauten, Bühnen, Treppen		
1.4	Veränderungen an der Gebäude- hülle	neue Öffnungen in Dächern und Wänden, nachträgliches Schließen von offen/teil- weise offen geplanten Gebäuden		
1.5	Veränderungen von Temperatur und (Luft-) Feuchtigkeit	Klimaveränderung durch Schließen der Außenbereiche von Gebäuden; Einbau von Bädern und Saunen; neue Produktion unter hoher (Luft-) Feuchtigkeit	Anschlussstellen von Sanitärinstallationen an Wänden und Böden mit intakter Abdichtung (Armaturen und Abläufe im Duschbereich!)	
2	Bauarten			
2.1	Betonkonstruktionen			
2.1.1	Schädigungen an	markante Risse, Abplatzungen		

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
2.1.2	Hinweise auf Nässeschäden, Salzeinwirkung	feuchte Oberflächen, Ausblühungen, Stalaktiten, Rostfahnen	Decken, Stützen- und Wandbereiche mit Tausalzeinwirkung sollten <u>mindestens einmal jährlich mit</u>	
2.1.3	Veränderungen an Bauteilen	Dübellöcher, (Kern-)Bohrungen, Durchbrüche	Kontrolle, ob die Veränderungen zulässig sind; Dokumentation	
2.2	Mauerwerk			
2.2.1	Schäden an Mauersteinen und	Risse, Abplatzungen, Ausbauchungen, abbröckelnde		
2.2.2	Feuchtes Mauerwerk, Verfärbungen	Wände in feuchten Kellerräumen, ungeschützte Wände im Außenbereich. Ein-		
2.3	Stahlkonstruktionen			
2.3.1	Schäden an Beschichtungen, gegebenenfalls Korrosion	Risse, Kratzer, Abplatzungen an Anstrich oder Verzinkung; beginnende oder fortgeschrittene Korrosion an Bauteilen, Schrauben, Niete und Schweißnähten		
2.3.2	Fehlende oder locker sitzende Schrauben	freie Bohrlöcher in Stahlprofilen und Anschlussblechen, abstehende Schraubenköpfe und Muttern		
2.3.3	Deformationen an Stahlprofilen	Anfahrtschäden an Stützen, z.B. in Industriehallen oder an Tankstellen	gegebenenfalls Anprallschutz installieren	
	Hinweise auf zwischenzeitlich entfernte Stäbe	freie abstehende Anschlussbleche		
2.4	Holzkonstruktionen			
2.4.1	Schädlingsbefall	Fäulepilze, Insektenbefall		
2.4.2	Veränderungen der	übermäßige Rissbildung,		

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
2.4.3	Locker sitzende	abstehende Bolzenköpfe und		
2.4.4	Nassstellen	Feuchtespuren, Schlieren		
2.5	Glaskonstruktionen			
2.5.1	Beschädigungen der Gläser	Risse, Abplatzungen, tiefe Kratzer		
2.6	Seilkonstruktionen			
2.6.1	Unregelmäßigkeiten an den Seiloberflächen	Aufspießen von Litzen		
3	Baukonstruktionen			
3.1	Steildächer			
3.1.1	Undichtigkeit	beschädigte oder fehlende Dachziegel, Dacheindeckung,	Kontrolle nach Starkwindereignissen	
	Funktionsstörungen Entwässerung	korrodierte Dachrinnen und Fallrohre, verstopfte	Rinnen und Einläufe müssen regelmäßig von Laub und	
3.2	Flachdächer			
3.2.1	Beschädigungen der Dachabdichtung	Risse in der Dachabdichtung, Feuchte/Nässe an der Dachunterseite, übermäßige Durchbiegung der Dachkonstruktion	Begehung am besten nur über lastverteilende Auflagen (Holzbohlen, spezielle Polystyrol-Bahnen); Material für Reparaturen nicht auf dem Dach lagern	
3.2.2	Funktionsstörungen Entwässerung	korrodierte Dachrinnen und Fallrohre, verstopfte Regenabflüsse und Notüberläufe; Pfützenbildung, bemooste Stellen auf dem Dach	Rinnen und Einläufe müssen regelmäßig von Laub und Schmutz befreit werden; Funktionsprüfungen an Begleitheizung von Innenabläufen durchführen	
3.2.4	Lasterhöhung durch veränderten Dachaufbau	Zusätzlich aufgebrachte Kiesschüttung; bei Erneuerung der Beschichtung wurden die alten Dichtbahnen nicht entfernt.	Kontrolle, ob zusätzliche Belastungen von einer fachkundigen Person überprüft wurden; Dokumentation	

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
3.3	Geschossdecken			
3.3.1	Schäden durch Nässeeinwirkung	Pfützen, feuchte Oberbeläge, Nässeschäden an Estrichen; nässende Installationen und (Produktions-)Anlagen	Installationen und Anlagen regelmäßig überprüfen, Schächte und Abkofferungen einsehen; Undichtigkeiten sofort beheben; beim Reinigen von nicht wasserdichten Belägen Wasserauftrag begrenzen	
3.4	Hofkellerdecken, Parkdecks			
3.4.1	Funktionsstörungen Entwässerung	Pfützenbildung, feuchte organische Rückstände im Bereich der Einläufe	Rückstände von Blüten, Blättern und Zweigen in Rinnen und Rohren regelmäßig entfernen; im Winter Eisfreiheit der Abläufe sicherstellen; Funktionsprüfungen an Begleitheizung von Innenabläufen durchführen	
3.4.2	Beschädigungen an Oberbelägen, Beschichtungen, Fugen	Erosion, Risse (Witterung) Spurrinnen, Abrasion (Fahrzeugverkehr); Nässe an Deckenunterseite	Schäden sofort beheben; Stellen mit starker mechanischer Belastung (Abfallcontainer, Zufahrtsrampen etc.) besonders schützen	
3.4.3	Vorhandensein von Beschilderungen	Schilder zur Beschränkung von Durchfahrtshöhe, -breite,		
3.5	Kranbahnträger			
3.6.1	Übermäßige Abnutzung von Radsätzen und Schienen	starke Anhäufung von Abriebrückstände neben den Kranschiene	beim Betreiber/Nutzer der Krananlage erkundigen nach Störungen im Betrieb, evtl. Überschreiten von zulässigen Hublasten, sowie Durchführung von ordnungsgemäßer Wartung und Prüfung der Krananlage	

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
3.6.2	Fehlende oder locker sitzende Schrauben	freie Bohrlöcher in Stahlprofilen, Schienen und Anschlussblechen, abstehende Schraubenköpfe und Muttern	beim Betreiber/Nutzer der Krananlage erkundigen nach herabfallenden oder locker sitzenden Schrauben	

Anlage 1.2 „Checkliste der Begehung durch fachkundige Person“

Datum der Begehung:

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
1	Veränderungen am Gebäude/Gebäudeteilen			
1.1.	Änderungen in der Nutzung	Umnutzung Büro- zu Lagerräumen, Lager- zu		
1.2	Zusätzlich aufgestellte oder angehängte Lasten	Schwerregale, Tresore, Maschinen, Krane, Förderanlagen, Abluft- und Klimageräte		
1.3	Bauliche Veränderungen, raumbildende Maßnahmen	nachträgliches Schließen von offen/teilweise offen geplanten Gebäuden, wie Dachdeckung auf Pergola, seitliche Schließen von Vordächern		
1.4	Veränderungen an der Gebäude- hülle	neue Öffnungen, Durchdringungen, Aussparungen, Abhängungen, Konsolen Installationsöffnungen, Türen, Tore, Schächte, Installationstrassen, Kernbohrungen, Bohrungen		

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
1.5	Änderung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Kondenswasserbildung	Klimaveränderung durch Schließen der Außenbereiche von Gebäuden; Einbau von Sanitärbereichen; neue Produktion unter hoher (Luft-) Feuchtigkeit	Anschlussstellen von Sanitärinstallationen an Wänden und Böden mit intakter Abdichtung (Armaturen und Abläufe im Duschbereich!)	
2	Bauarten			
2.1	Betonkonstruktionen			
2.1.1	Unzulässige Beanspruchung, Querschnittsschwächung, Setzungen, Verformungen, Zwang	deutliche und unter Umständen sich vergrößernde Risse in Decken, Unterzügen, Bodenplatten, Stützen und Wänden		
2.1.2	Mechanische Einwirkungen	Anfahrsschäden an Wänden und Stützen, z. B. in Industriehallen; gegebenenfalls bei ungenügender Durchfahrtshöhe auch an Decken und Unterzügen		
2.1.3	Feuchtigkeit, Frosteinwirkung, Korrosion	Ungeschützte Bauteile im Außenbereich wie Fassadenplatten, Rampen von Parkdecks		
2.1.4	Korrosion des Bewehrungsstahls infolge Durchfeuchtung	Bauteile mit unzureichender Betonüberdeckung bei feuchtem Raumklima, z. B. in Tiefgaragen		

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
2.1.5	Durchfeuchtung, wasserführende Risse, Beton ohne Wassereindringwiderstand, Einwirkung von Tausalz	Kellerdecken, Tiefgaragendecke, wasserundurchlässige Konstruktionen (Weiße Wanne) Feuchte Oberflächen, Ausblühungen, Stalaktiten, Rostfahnen	Decken, Stützen- und Wandbereiche mit Tausalzeinwirkung sollten mindestens einmal jährlich mit Wasserstrahl gereinigt werden.	
2.1.6	Veränderungen an Bauteilen	Dübellöcher, (Kern-)Bohrungen, Durchbrüche	Kontrolle, ob die Veränderungen zulässig sind; Dokumentation	
2.2	Mauerwerk			
2.2.1	Querschnittsschwächung, Setzungen, Verformungen, Frosteinwirkung	Nachträglich geschaffene Türöffnungen, unzureichende Gründung, Verformungen oder Verdrehungen aufliegen- der Decken und Träger		
2.2.2	Feuchtigkeit, Frosteinwirkung	Wände in feuchten Kellerräumen, ungeschützte Wände im Außenbereich, Einfriedungen, Stützmauern; möglicherweise reduzierte Mörtel- und/oder Steinfestigkeiten		
2.2.3	Mechanische Einwirkungen	Anfahrsschäden z. B. in Hofdurchfahrten, Torbereichen		
2.3	Stahlkonstruktionen			

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
2.3.1	Alterung, mechanische Einwirkung, Umbaumaßnahmen	Nachinstallation an beschichteten Trägern, Anfahrschäden		
2.3.2	Feuchtigkeitseinwirkung, Schadstellen der Beschichtung	Witterungseinfluss auf unverkleidete Stahlkonstruktionen, z. B. Vordächer, Bühnen für technische Anlagen		
2.3.3	Mechanische Einwirkungen	Anfahrschäden an Stützen, z. B. in Industriehallen oder an Tankstellen; gegebenenfalls bei ungenügender Durchfahrtshöhe auch an Dachkonstruktionen und Unterzügen	gegebenenfalls Anprallschutz installieren	
2.3.4	Unsachgemäße Montage	Fehler bei der Erstmontage oder mangelhaft ausgeführte Umbaumaßnahmen; z. B. Kopfplattenanschlüsse		
2.3.5	Demontage	Ausbau/Abbau störender Elemente durch Nutzer z. B. bei Nachinstallation		
2.3.6	Wechselast, dynamische Lasten, Vibrationen	Anschlüsse an Kranbahnkonstruktionen, Unterkonstruktionen von Maschinen,		
2.3.7	Überbelastung	Kopfplattenanschlüsse, Anhängelkonstruktionen, Konsolen, Rahmenecken, Fußpunkte		
2.4	Holzkonstruktionen			

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
2.4.1	Niederschlag, Kondensfeuchtigkeit, undichte Installationen	schadhafte Dachabdichtung, Oberlichter, Dachdurchführungen, Kältebrücken, fehlende Dampfsperren		
2.4.2	Feuchtigkeitseinwirkung	ungeschützte Auflagerung von Holzbalken auf Mauerwerk		
2.4.3	mangelnder Holzschutz	ungeschützte Öffnungen bei Dachstühlen		
2.4.4	Schwinden des Holzes, Überlastung, Tragwerksverformungen	Anschlüsse Holz an Stahl, z. B. Balkenschuhe für Stützen, Rahmenecken mit Stahleinbauteilen		
2.4.5	übermäßige Rissbildung, Versprödung	ungenügend vorkonditioniertes Holz, Klimaveränderung, Luftabschluss		
2.5	Glaskonstruktionen			
2.5.1	mechanische Beschädigung, Span-	Gebrauchsspuren, ungeschützte Kanten, Steinschlag, unplanmäßige Lagerung		
2.5.2	übermäßige Verformungen, ungenaue Montage	Dachkonstruktion liegt unplanmäßig auf Glasfassade auf.		
2.6	Seilkonstruktionen			
2.6.1	Mechanische Beschädigung, Überbelastung	abgespannte Dächer		

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
2.6.2	Mechanische Beschädigung, Einwirkung hoher Temperaturen	Abspannungen von Fassaden im Außenbereich		
3	Baukonstruktionen			
3.1	Steildächer			
3.1.1	Beschädigte oder fehlende Dachziegel, Dacheindeckung	Ziegelgedeckte Dächer nach Starkwindeinwirkung, gealterte Ziegeldeckung, lockere Verbindungsmittel und Befestigungen	Kontrolle nach Starkwindereignissen	
	Undichte Dachfenster, Dachaufbauten, Kamin- und Abluftdurchführungen	Schadhafte Anschlüsse, Spenglerarbeiten und Abdichtungen		
	Undichte oder verstopfte Regenabflüsse	Korrodierte Dachrinnen und Fallrohre, durch Laub und Schmutz belegte Einlaufgitter	Rinnen und Einläufe müssen regelmäßig von Laub und Schmutz befreit werden.	
3.2	Flachdächer			
3.2.1	Undichte oder verstopfte Regenabflüsse	Durch Laub und Schmutz abgedeckte Einlauftrichter	Rinnen und Einläufe müssen regelmäßig von Laub und Schmutz befreit werden.	
3.2.2	Beheizung beschädigt, fehlend	Abläufe und Fallrohre frieren zu.	Funktionsprüfungen an Begleitheizung von Innenabläufen durchführen	
3.2.3	Beschädigungen der Dachabdichtung	Risse in der Dachabdichtung, Feuchte/Nässe an der Dachunterseite, übermäßige Durchbiegung der Dachkonstruktion	Begehung am besten nur über lastverteilende Auflagen (Holzbohlen, spezielle Polystyrol-Bahnen); Material für Reparaturen nicht auf dem Dach lagern	

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
3.2.4	Erhöhtes Dachgewicht unter Umständen unzulässig für die Tragkonstruktion	Erhöhung der Dachlast wurde nicht überprüft.	Kontrolle, ob zusätzliche Belastungen von einer fachkundigen Person überprüft wurden; Dokumentation	
3.2.5	Tragkonstruktion nicht für die höheren Dachlasten ausgelegt	Erhöhung der Dachlast wurde nicht überprüft.	Kontrolle, ob zusätzliche Belastungen von einer fachkundigen Person überprüft wurden; Dokumentation	
3.2.6	erhöhte Dachlasten	wasserdurchtränkte Isolierung infolge beschädigter Dachdichtung, verstopfte Regenabläufe bzw. Notüberläufe		
3.2.7	unzulässiges Entfernen von Stützungen	Entfernen der Mittelwand von Doppelgaragen		
3.2.8	keine (funktionstüchtige) Notentwässerung	keine Notentwässerung geplant/ausgeführt, Notentwässerung verstopft, Lage an falscher Stelle		
3.3	Geschossdecken			
3.3.1	schadhafte Installationen	undichte Heizrohre, Wasserrohre, Abflussrohre	Installationen und Anlagen regelmäßig überprüfen, Schächte und Abkofferungen einsehen; Undichtigkeiten sofort beheben; beim Reinigen von nicht wasserdichten Belägen Wasserauftrag begrenzen	

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
3.3.2	Übermäßiger Feuchtigkeitseintrag auf der Oberseite, beschädigte Abdichtung, mangelhaftes Abdichtungssystem	nässende Maschinen auf Produktionsdecken ohne ausreichenden Dichtbelag, Schleppwassereintrag ohne Abdichtung, Chlorideintrag aus Magnesitestrich in Stahlbetondecken	Schächte und Abkofferungen einsehen; Undichtigkeiten sofort beheben; beim Reinigen von nicht wasserdichten Belägen Wasserauftrag begrenzen	
3.4	Hofkellerdecken, Parkdecks			
3.4.1	verstopfte Abläufe	Rückstände von Blüten, Blättern und Zweigen in Rinnen und Rohren. Pfützenbildung, feuchte organische Rückstände im Bereich der Einläufe	Rückstände von Blüten, Blättern und Zweigen in Rinnen und Rohren regelmäßig entfernen; im Winter Eisfreiheit der Abläufe sicherstellen; Funktionsprüfungen an Begleitheizung von Innenabläufen durchführen	
3.4.2	Witterungseinflüsse, mechanische Beanspruchungen	besondere Beanspruchung bei freibewitterten Flächen und Rampenbereichen, stark frequentierte Bereiche durch Fahrzeuge Beschränkung von Durchfahrtshöhe oder Fahrzeuggewicht, Container oder Maschinen	Schäden sofort beheben; Stellen mit starker mechanischer Belastung (Abfallcontainer, Zufahrtsrampen etc.) besonders schützen	
3.4.3	Abnutzung, Witterungseinflüsse	mangelnde Flankenhaftung oder Fugenverfüllung, Risse, Ausquetschungen	Schäden sofort beheben	
3.4.4	Abnutzung, Witterungseinflüsse, Wartungsfehler	fehlende Schraubbolzen, mangelhafte obere Abspritzung		
3.6	Kranbahnträger			

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
3.6.1	Überlastung der Krane, gelöste Schienenbefestigungen, Verformung des Tragsystems	Mangelhafte Wartung, starke Verformungen des Kranbahnträgers im Betrieb, hohe Horizontalverformungen der unterstützenden Bauteile (z. B. Hallenstützen)		
3.6.2	Schraubensicherung fehlt	Schraubensicherung über Vorspannung in der Regel nicht ausreichend, chemische oder mechanische Schraubensicherung erforderlich		
3.6.3	dynamische Belastung	verschobene bzw. herausgefallene Stahlfutterbleche, gebrochenes Mörtelbett		
3.7	Lager			
3.7.1	Lagerweg bzw. Verdrehung blockiert, unzureichend	fehlerhafte Ausführung/Planung, Baugrundbewegung, Setzungen, Überlastung, Verschmutzung (mangelhafte Wartung)		
3.7.2	Lagerweg bzw. Verdrehung blockiert, unzureichend	fehlerhafte Planung/Ausführung, Verschmutzung (mangelhafte Wartung)		
3.8	Verankerungen			
3.8.1	Korrosion, Lockerungen	Feuchtigkeitseinwirkung, Montagefehler, Materialgüte, fehlerhafte Planung/Ausführung, Korrosionsbeständigkeit		

	Visuelle bzw. Funktionsprüfung	Beispiele	Hinweise zur Instandhaltung	Vorort Aufnahme
3.8.2	Abplatzungen, Rissbildung	Fehlerhafte Planung/Ausführung Überlastung, Montagefehler, Verankerungstyp		

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

	Ersteller	Herausgeber	Prüfung / Zustimmung		Freigabe
D ktatzeichen					
Name					
Datum					
Unterschrift					

Erstellung der VA: VA X.X.XX Rev. 0 (xx.20xx)

Anmerkungen:

Diese Verfahrensanweisung setzt Anforderungen der StörfallV zur Beherrschung umgebungsbedingter Gefahrenquellen für die Gefahr „Starkwind“ um.

Verteiler bei Herausgabe:

Management, Krisenstab, Lenkungsstab, Betriebsleitung, technische Leitung, Produktionsleitung, Werkbereitschaftsdienst, Werkfeuerwehr

Anlage 2	Verfahrensweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Zweck.....	3
2.	Geltungsbereich	3
3.	Ablaufdiagramm	4
4.	Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten / Definitionen	5
4.1.	Verantwortlichkeiten	5
4.2.	Zuständigkeiten	5
4.3.	Definitionen	6
4.3.2.	Einteilung der Zeitstufen:.....	7
4.3.2.1.	Zeitstufe 1:	7
4.3.2.2.	Zeitstufe 2:	7
4.3.2.3.	Zeitstufe 3:	7
5.	Beschreibung der Prozesse und Tätigkeiten	7
5.1.	Vorwarnung	7
5.2.	Maßnahmen / Gefährdungsbeurteilung	7
5.3.	Ablauf / Krisenorganisation	7
5.3.1.	Phase 1: ca. 96 h vor dem Ereignis.....	8
5.3.2.	Phase 2: ca. 48 h vor dem Ereignis.....	8
5.3.3.	Phase 3: ca. 12 h vor dem Ereignis.....	9
5.3.4.	Phase 4: Während des Ereignisses	10
5.3.5.	Phase 5: nach dem Ereignis	10
5.3.6.	Sonderfall: Abfahren von Produktionsanlagen	11
6.	Mitgeltende Unterlagen	11
7.	Dokumentation	11
8.	Änderungsdienst	11
9.	Begriffe und Abkürzungen	12
10.	Anlagen	12

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

1. Zweck

Nach § 3 Absatz 1 der Störfall-Verordnung (StörfallV) hat der Betreiber eines Betriebsbereichs die nach Art und Ausmaß der möglichen Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Störfälle zu verhindern.

Bei der Erfüllung dieser Pflicht sind gemäß § 3 Absatz 2 StörfallV auch umgebungsbedingte Gefahrenquellen zu berücksichtigen, es sei denn, dass diese Gefahrenquellen als Störfallursachen vernünftigerweise ausgeschlossen werden können. Zu diesen umgebungsbedingten Gefahrenquellen gehören auch insbesondere Wind-, Schnee- und Eislasten.

Diese Verfahrensanweisung setzt Anforderungen der StörfallV zur Gefahrenabwehr bei der umgebungsbedingten Gefahr „Starkwind“ um.

Diese Vorgehensweise sollte als Leitfaden verwendet werden, unter der Prämisse, dass Vor-Ort-Entscheidungen erforderlich sein können, abhängig von spezifischen Problemen, die im Ereignisfall auftreten.

2. Geltungsbereich

Die Verfahrensanweisung gilt für alle Anlagen und Bauwerke innerhalb des Betriebsgeländes der Fa. XYZ.

Weitere Betriebsteile sind in enger Abstimmung mit den jeweils empfangenen oder abgebenden Betreibern festzulegen.

Die in der Verfahrensanweisung aufgeführten Maßnahmen gelten für vorhergesagte Ereignisse ab der Stufe 4 gemäß der Definition des DWD. Im Einzelfall können auch unterhalb der Schwelle Maßnahme definiert werden oder Teile dieser Verfahrensanweisung genutzt werden.

Warnungen vor extremem Unwetter (Stufe 4)

Meteorologische Erscheinung	Schwellenwert	Darstellung
Windböen in ca. 10 m Höhe über offenem, freiem Gelände Böenunwetterwarnung in exponierten Gipfellagen nach Einzelfallentscheidung	überörtlich mehr als 140 km/h	

Abbildung 1: Warnungen Stufe 4¹

¹ <http://www.wettergefahren.de/warnungen/unwetterwarnkriterien.html>

Anlage 2	Verfahrensweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

3. Ablaufdiagramm

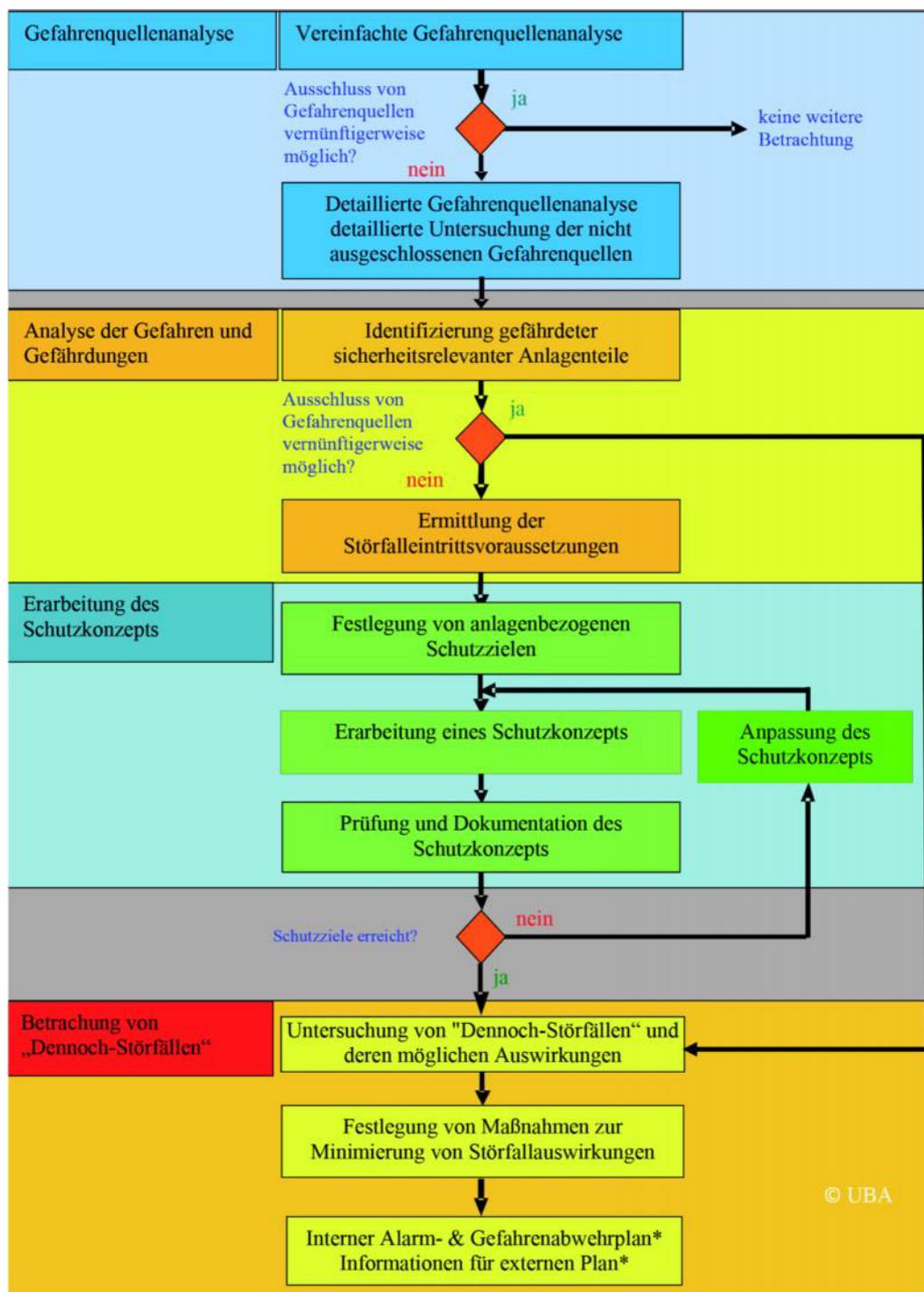


Abbildung 2: Ablaufschema zur Optimierung des Schutzkonzeptes (* soweit gemäß § 10 StörfallV gefordert)²

² TRAS 320; Veröffentlicht am Donnerstag, 16. Juli 2015, BAnz AT 16.07.2015 B2, Seite 10

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

4. Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten / Definitionen

4.1. Verantwortlichkeiten

4.1.1. Betriebsleiter / Bereichsleiter:

Hat als Person die Verantwortung für den jeweiligen Betrieb / Bereich inne.

4.1.2. Abteilungsleiter:

Hat als Person die Verantwortung für die jeweilige Abteilung inne.

4.1.3. Verantwortlicher Schichtmeister:

Führt die Schicht eines Betriebes und ist verantwortlich für die sichere Produktion außerhalb der Tagschicht.

4.1.4. Werkleiter vom Dienst (WvD):

Koordiniert die Gefahrenabwehrmaßnahmen innerhalb des Werkes. Der WvD ist Teil einer Gruppe leitender Angestellter des Standortes.

4.1.5. Lenkungsstab:

Unterstützt den WvD bei der Koordination der Gefahrenabwehrmaßnahmen und vertritt das Unternehmen nach außen. Der Lenkungsstab ist Teil des etablierten Krisenmanagementteams.

4.2. Zuständigkeiten

Die Verantwortung für die Identifizierung von Extremwetterlagen und die Einleitung entsprechender Vorsorge- und Abwehrmaßnahmen liegt bei dem Werkleiter vom Dienst (WvD) bzw. dem Managementteam. Die Entscheidungsträger werden dabei durch die Werkfeuerwehr, die Betriebsbeauftragten, wie dem Störfall- oder Gewässerschutzbeauftragten sowie einem Team aus Kollegen des mittleren Managements unterstützt.

Die Betriebs- und Abteilungsleiter des Standortes sind für die Umsetzung der jeweils festgelegten Maßnahmen in ihrem Bereich verantwortlich. Außerhalb der Tagesschichtzeit sind die verantwortlichen Schichtmeister für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich.

Jeder Abteilungs- bzw. Bereichsleiter soll seine Abteilung / seinen Bereich so aufstellen, dass angekündigte Extremwetterlagen beherrscht werden. Die Gefahrenabwehrkräfte und die technischen Abteilungen sind verantwortlich für die allgemeinen Anlagen außerhalb spezifische Abteilungsbereiche und helfen einzelnen Abteilungen mit allen Problemen, denen sie begegnen.

Die Administrativen und logistischen Abteilungen unterstützen in eigener Verantwortung bei der Standortlogistik und halten Kontakt zu Kunden und Lieferanten.

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

4.3. Definitionen

4.3.1. Vorhersagegenauigkeit:

Die Vorhersagegenauigkeit verbessert sich zunehmend mit der bis zum Eintreten des Ereignisses noch verbliebenen Zeit, und wird gemäß dem deutschen Wetterdienst in 3 Zeitstufen eingeteilt.

Ab etwa zwölf Stunden vorher kann der DWD für jeden Landkreis genaue Warnungen veröffentlichen. Besonders wichtig innerhalb der letzten zwei Stunden vor dem Ereignis sind die Daten der 17 Wetterradarstationen des DWD. Sie liefern deutschlandweit ein lückenloses Bild des aktuellen Niederschlags, sprich von Regen, Schneefall, Schauern, Hagel und Gewitter, d. h. aller warnwürdiger Niederschlagsereignisse.

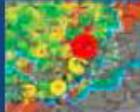
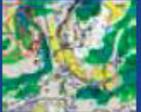
Vorhersagezeitraum	0-2h	2-12h	12 - 48h	48 - 120h
Typ der Warnung	(Un)wetterwarnung		Vorabinformation	Frühwarninformation
Produkt	gemeindebezogene, aktuelle Warnungen	Warnlageberichte Vorabinfo Unwetter	Wochenvorhersage Wettergefahren	
Gebiet	Gemeinden	Deutschland, Bundesländer	Deutschland	
Basis	Beobachtungen, Verfahren, Numerische Wettervorhersage 	Numerische Wettervorhersage 	Ensemblevorhersagen Deterministische Vorhersagen 	

Abbildung 3 - Vorhersagen, Quelle: DWD: Warnmanagement³

Anmerkung: die Betriebe gehen von einer Vorwarnzeit von ca. 96 h aus.

³

https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_gemeinden/warnWetter_node.html;jsessionid=D3F33B48B60E1A8FC3CD8DED1BF7E7EF.live21062

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

4.3.2. Einteilung der Zeitstufen:

4.3.2.1. Zeitstufe 1:

Frühwarninformationen etwa zwei bis vier Tage vor dem vorhergesagten Eintreffen in Deutschland.

4.3.2.2. Zeitstufe 2:

Ab etwa zwei Tagen vorher gibt der DWD Vorabinformationen.

4.3.2.3. Zeitstufe 3:

Unwetterwarnungen am Tag des Ereignisses.

5. Beschreibung der Prozesse und Tätigkeiten

5.1. Vorwarnung

Die Leitstelle der Werkfeuerwehr verfügt über entsprechende Informationssysteme des Deutschen Wetterdienstes (FeWIS, Katwarn, NINA). Diese Systeme ermöglichen eine optimale und ortsgenaue Vorhersage von Extremwetterereignissen mit einer max. Vorwarnzeit von ca. 96 h.

5.2. Maßnahmen / Gefährdungsbeurteilung

Die Notwendigkeit der Anwendung technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Beherrschung solcher Extremwetterlagen ist durch ein Expertenteam im Rahmen von Gefährdungsbeurteilungen bewertet worden. Hierzu wurden systematisch die Anlagenteile erfasst, in denen das größte Störfallstoffinventar vorhanden ist oder das diese besonders stark dem Winddruck oder möglichen Windprojektilen ausgesetzt werden könnten.

Die Gefährdungsbeurteilung für den Standort und die festgelegten Maßnahmen sind den Anlagen 1 bis 4 zu entnehmen.

5.3. Ablauf / Krisenorganisation

Die Ableitung von möglichen Vorsorgemaßnahmen wird auf Basis der Vorhersage und der Gefährdungsbeurteilung durch den Krisenstab „Sturm“.

Der Ablauf wird in fünf aufeinander aufbauende Phasen eingeteilt, bei den auch die Zusammensetzung des Krisenstabes variieren kann.

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

5.3.1. Phase 1: ca. 96 h vor dem Ereignis

Arbeitspunkt / Maßnahme	Verantwortlich
Außerordentliches Management-Meeting Bewertung der Vorhersage, Einleitung „long term action points“	Leiter Lenkungsstab
Erste Information über Vorhersage an die Belegschaft	Kommunikationsabteilung
Vorabpersonalplanung Notfallmannschaft	WvD, Betriebsleiter
Vorsorgliche Personalplanung Gefahrenabwehrkräfte Überprüfung des Einsatzmaterials	Leiter Werkfeuerwehr
Analyse der laufenden Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten: Notwendigkeit, Unterbrechbarkeit	Leiter Technik
Produkt-/ Eduktlieferungen: Bestelldaten prüfen, Abbestellen?	Leiter Logistik
Start „preventive Housekeeping“	WvD
Test der betrieblich notwendigen Einrichtungen zur Gefahrenabwehr (z.B. Not-Aus, Gaswarnsensoren)	Betriebsleiter / Instandhaltung

5.3.2. Phase 2: ca. 48 h vor dem Ereignis

Arbeitspunkt / Maßnahme	Verantwortlich
Außerordentliches Managementteam-Meeting Statusabfrage Aktionen aus Phase 1 Erste Konkretisierung von Maßnahmen auf Basis der Gefährdungsbeurteilungen Information an Beauftragte / Krisenstabmitglieder Kommunikation mit benachbarten Betrieben (Brunsbüttel)	Leiter Lenkungsstab / Leiter Krisenstab
Aktuelle Kommunikation des Ereignis-	Kommunikationsabteilung

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

ses an die Belegschaft	
Personalplanung Gefahrenabwehrkräfte	Leiter Werkfeuerwehr
Personalplanung Anlage	Betriebsleiter
Personalplanung Instandhaltung	Leiter Technik
Abschluss von laufenden Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten ggf. Rückbau gefährdeter Infrastruktur	Bereichsleiter, Leiter Technik
Produkt-/ Edukttransporte: Abbestellen von Lieferungen, Absagen von Belieferungen	Leiter Logistik
Analyse der laufenden Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	Leiter Technik
Verstärkte Rundgänge Housekeeping	Betriebsleiter

5.3.3. Phase 3: ca. 12 h vor dem Ereignis

Arbeitspunkt / Maßnahme	Verantwortlich
Trennung Lenkungsstab / Krisenstab Aufgabenkonkretisierung Lenkungsstab Statusabfrage Aktionen aus Phase 2 Information an die Belegschaft und die Partnerfirmen Kommunikation mit benachbarten Betrieben (Brunsbüttel)	Leiter Lenkungsstab
Kick-Off Krisenstab „Sturm“ / Information Krisenstabmitglieder letzte Konkretisierung von Maßnahmen auf Basis der Gefährdungsbeurteilungen Konkrete Personalbedarfsplanung auf Basis der Gefährdungsbeurteilung Anlage X.X	Leiter Krisenstab
Personalbereitschaft herstellen Gefahrenabwehrkräfte	Leiter Werkfeuerwehr
Personalbereitschaft herstellen Instandhaltung	Leiter Technik
Personalbereitschaft herstellen Produktion	Leiter Produktion

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

Arbeitspunkt / Maßnahme	Verantwortlich
Abbruch der laufenden Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	Leiter Technik
Letzte Anlagenkontrollgänge	Betriebsleiter

5.3.4. Phase 4: Während des Ereignisses

Arbeitspunkt / Maßnahme	Verantwortlich
Lenkungsstab „Sturm“ als externe Schnittstelle Beobachtung Entwicklung außerhalb des Werkes, externe Infrastruktur	Leiter Lenkungsstab
Abfrage Ereignisablauf Abfrage Anlagenzustand Monitoring der Entwicklung	Leiter Krisenstab
Gefahrenabwehrmaßnahmen durchführen	Werkfeuerwehr
Monitoring von Produktionsanlagen	Betriebsleiter, Schichtleiter

5.3.5. Phase 5: nach dem Ereignis

Arbeitspunkt / Maßnahme	Verantwortlich
Abfrage Schäden Abfrage Anlagenzustand Abfrage externe Schnittstellen Schadensanalyse	Krisenstabsmitglieder
Schadensanalyse vor Ort	Betriebsleitungen / Technik
Beheben von Schäden	Instandhaltung
Rundgänge	Leiter Werkfeuerwehr / Schichtmeister
Monitoring von Produktionsanlagen	Messwartenpersonal

Nach dem Einwirken der Gefahrenquellen ist unter angemessenen Sicherheitsmaßnahmen zu prüfen, ob es zu Freisetzungen von gefährlichen Stoffen kam und ob die-

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

se noch andauern. Sind die Freisetzungen beendet, so sind kontaminierte Bereiche zu identifizieren, zu sperren und auf der Grundlage einer ausgearbeiteten Planung sowie unter angemessenen Sicherheitsmaßnahmen zu dekontaminieren.

Beschädigungen von Anlagen und Anlagenteilen sind zu begutachten, zu dokumentieren und die Konstruktion entsprechend wieder zu ertüchtigen. Festgestellte Schwachstellen der Konstruktion sind hierbei zu analysieren und sinnvoll instand zu setzen.

5.3.6. Sonderfall: Abfahren von Produktionsanlagen

Sollte eine Extremwetterlage (z.B. extremer Orkan > 200 km/h) vorhergesagt werden, deren Beherrschung nicht ausreichend sichergestellt werden kann, so ist in der Phase 1, spätestens in der Phase 2 zu prüfen ob und welche Anlagen heruntergefahren werden müssen.

Auch ein partielles temporäres Abstellen der Energien und Infrastruktureinrichtungen (Strom, Dampf) ist zu Zwecken der Vorsorge denkbar. Die Entscheidung über konkrete Maßnahmen wird durch den Lenkungsstab in Abstimmung mit den Betriebsleitern getroffen. Die Durchführung solcher Maßnahmen muss ggf. mit benachbarten Unternehmen abgestimmt werden, die den Standort mit Rohstoffen versorgen.

Das Abfahren wird nach den üblichen Abfahrprozeduren durchgeführt und führt zu einem abgesicherten Zustand der Anlagen.

6. Mitgeltende Unterlagen

Verfahrensanweisungen

VA X.X.XX: [Werkbereitschaftsdienst]

VA X.X.XX: [Titel]

Sonstige Unterlagen

Alarm- und Gefahrenabwehrplan

....

7. Dokumentation

....

8. Änderungsdienst

Diese VA wird durch den Störfallbeauftragten jährlich hinsichtlich Ihrer Aktualität überprüft.

Anlage 2	Verfahrensanweisung	Säule 3
VA X.X.XX	Management von Extremwetterereignissen „Starkwind“	Revision: 0 Stand: 06.2019

9. Begriffe und Abkürzungen

VA	Verfahrensanweisung
StörfallV	12. Verordnung zum Bundes Immissionsschutzgesetz
DWD	Deutscher Wetterdienst
WvD	Werkleiter vom Dienst
FeWIS	Wetterinformationssystem für den Katastrophenschutz
Katwarn	Warn- und Informationssystem für die Bevölkerung
Nina	Notfall-Informations- und Nachrichten-App des Bundes

10. Anlagen

Anlage 2.1: Checkliste Housekeeping

Anlage 2.2: Checkliste Infrastruktur

Anlage 2.3: Checkliste Produktion

Anlage 2.4: Checkliste Sonderfall Abfahren von Produktionsanlagen

Checkliste: Housekeeping
Aktionsplan_Starkwind_Standort

Betriebsbereich:	Betriebsteil / Anlagenteil:	Säule 3
	Infrastruktur / Gebäude Personal / Gefahrenabwehr / Partnerfirmen / Externe Einflüsse	Prüfkatalog zur Einleitung von Maßnahmen
Verwendete Zeichnungen	Hauptausrüstungen:	Hauptgefahren:
Markierter Übersichtsplan	Infrastruktur / Werkstätten / Gebäude	Winddruck (dynamische und statische Last) Winddruck –sog, windbedingte Projektile Schwingungen, Sturmflut

**Checkliste: Housekeeping
Aktionsplan_Starkwind_Standort**

Maßnahme	Status	Verantwortlich
Alle freistehenden Gerüste festbinden oder nicht verwendete abbauen.		IH-Planer
Überprüfung und ggf. Reparatur Gebäudeverkleidungen		Gebäudemanagement Betriebsleitung
von Verankerungen für fliegende Bauten, Klimaanlage und andere Ausrüstung die durch Starkwind delokalisiert werden können.		IH-Planer
Sichern von Anhängern und fliegenden Bauten durch Spanngurte		IH-Planer
Repariere kaputte Fenster. Überprüfen die Fenster und Türen auf ordnungsgemäßen Verschluss und stellen Sie sicher, dass der Verriegelungsmechanismus ordnungsgemäß funktioniert. Dies schließt Öffnungen zum Belüften von Ventilatoren usw. ein.		Gebäudeverantwortlicher
Überprüfung ob ggf. Fenster durch Holzverkleidungen gesichert werden müssen. Diesbezügliche Vorgaben werden durch HSEQ/CSS erlassen.		
Sichern von lose gelagerten Gegenständen im Freien, z. B. <ul style="list-style-type: none"> - leere Transportbehälter, - Verpackungsmaterial, - Bauholz, - Ausrüstungsgegenstände - loses Material auf Rohrbrücken. - usw. im Lay down -Bereichen.		

Checkliste: Housekeeping
Aktionsplan_Starkwind_Standort

Vorbereitung aller elektrischen Geräte für mögliches aufsteigendes Wasser: z. B. - Klimaanlage, - Pumpen, - Kondensatoren - PLT/PAT-Räume - Tanklager - Werkstätten		
Sicherstellen, dass alle Atemluftanschlüsse sicher und verfügbar sind.		
Sicherstellen, dass - Verbandskästen - Feuerlöscher - Notbeleuchtung - Taschenlampen - Mobiltelefone aufgeladen bzw. aufgefüllt sind.		
Sichern von - Fahrrädern - Gabelstaplern - Sonst. Mobilem Equipment in geschlossenen Hallen		
Überprüfung aller Reservestromversorger, ggf. Auffüllen von Treibstoff		
Bereithalten von Abwasserpumpen für überschwemmte Bereiche (Feuerwehr)		

Checkliste: Housekeeping
Aktionsplan_Starkwind_Standort

Bereithalten von ausreichendem Material zur Sicherung loser Gegenstände (Erdankern, Spanngurte, Netze etc.)		
Bereithalten ausreichender Mengen Sandsäcke		Feuerwehr
Bereithalten ausreichender Vorräte an Taschenlampen und Batterien		
Setzen von Flutturen		
Ausreichende Bevorratung für die Sanitären Einrichtungen		
Sperrung von Verkehrswegen Parkplätzen Zuwegungen Gebäuden / Hallen Containern		
Kontrolle von Gebäuden z. B: ob die Fenster und Türen gesichert sind.		
Einrichten von Notunterkünften veranlassen - Feldbetten aufstellen - Verpflegung		Feuerwehr

**Checkliste: Housekeeping
Aktionsplan_Starkwind_Standort**

Anlage 2.2

**Checkliste: Infrastruktur
Aktionsplan_Starkwind_Standort**

Betriebsbereich:	Betriebsteil / Anlagenteil:	Säule 3
YXZ	Infrastruktur / Gebäude Personal / Gefahrenabwehr / Partnerfirmen / Externe Einflüsse	Prüfkatalog zur Einleitung von Maßnahmen
Verwendete Zeichnungen	Hauptausrüstungen:	Hauptgefahren:
Markierter Übersichtsplan	Infrastruktur / Werkstätten / Gebäude	Winddruck (dynamische und statische Last) Winddruck –sog, windbedingte Projektile Schwingungen, Sturmflut

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
1. Kritische Infrastruktur Logistik	1.1 Allgemeine Infrastruktur	Nichtfunktion von Abläufen/Gullys	<ul style="list-style-type: none"> Gestörte Funktion Auffangräume 		<ul style="list-style-type: none"> Checkliste Housekeeping 	
	1.2.a interne Zuwegungen / Wege	Hindernisse auf den innerbetrieblichen Wegen durch umgefallene Bäume oder Ähnliches	<ul style="list-style-type: none"> Gefährdung des Personal während der Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Höhenarbeit ab Windstärke 8 	<ul style="list-style-type: none"> Information an Mitarbeiter rechtzeitig vor Ereignis Innerbetriebliche Tore öffnen Fahrradfahrverbot ab Windstärke 9 Fahreinschränkungen für PKW Anlagenbegehungen einschränken/Absagen Sichern der Fahrräder nicht dringend benötigte Mitarbeiter nach Hause schicken, Schichtmitarbeiter informieren, dass sie zu Hause bleiben 	
	1.2.b. Externe Zuwegungen	Hindernisse auf den öffentlichen Wegen durch umgefallene Bäume oder	<ul style="list-style-type: none"> Keine Anlieferung von Rohstoffen Kein Versand von 	<ul style="list-style-type: none"> Vorratstanks für Rohstoffe Vorratstank für 	<ul style="list-style-type: none"> Dienstfahrzeuge, ggf. Shuttle einrichten Zuwegungen öffnen 	

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
		Ähnliches Brückensperrung und eingeschränkter Fährverkehr	Endprodukten	Endprodukte	<ul style="list-style-type: none"> Schranken demontieren Mitarbeiter im Werk belassen bzw. rechtzeitig vor Eintritt reinrufen Rufbereitschaft aktiv reinrufen nicht dringend benötigte Mitarbeiter nach Hause schicken, Schichtmitarbeiter informieren, dass sie zu Hause bleiben Ausreichende Lebensmittel für Personal und WEL 	
	1.3. weitere Verkehrswege (Fähren, Bussverkehr/Bahn/Brücken/Wasserwege)	Einstellung Fährverkehr Ausfall Busverkehr Einstellung von Schleusen (NOK) Schäden öffentlichen Bahnstrecken	Ausfall von Schichtwechsel Mitarbeitern Keine Anlieferung von Rohstoffen	<ul style="list-style-type: none"> Schichtpersonal muss Vorort bleiben, Anlagen werden in einen sicheren Zustand gefahren Vorratstanks für Rohstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> 96 h vor Ereignis: Prüfen, ob Be- und Entladung sicher vor dem Ereigniseintritt abgeschlossen wird, ansonsten umleiten. Freistellung von Mitarbeitern mit betreuungsbedürftigen Angehörigen rechtzeitig vor Ereigniseintritt Freistellung der Tagschicht 	
	1.4. Öffentliche Einrichtungen	Schulausfall Ausfall Kita-Betreuung Ausfall Pflegedienst THW-Einsätze FFW-Einsätze	Familiäre Betreuung ggf. gestört: MA nicht verfügbar Pflegedienste stellen Arbeit ein: MA nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Schichtfolgeplanung 	<ul style="list-style-type: none"> Freistellung von betroffenen Mitarbeitern Ehrenamt von Mitarbeitern prüfen 	
	1.5 Externe Unternehmen	Anlagenausfall	Keine/Reduzierte Belieferung mit Erzeugnissen möglich (z.B. SASOL, Lanxess)	<ul style="list-style-type: none"> Übliche PLT Schutzeinrichtungen können zur Abschaltung führen 	<ul style="list-style-type: none"> Alarm bei den Abnehmern Automatische Info Koordinierung in der WEL 	
	1.6 Fuhrpark	Beschädigung Fahrzeuge Beschädigung Fahrräder Nicht gesicherte Fahrzeuge / Fahrräder	Notfallmanagement nicht mobil Fahrräder beschädigen Einrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> Fahrverbot für Fahrräder Housekeeping 	<ul style="list-style-type: none"> Parkplatzlogistik/Sperren von gefährdeten Parkflächen Verbringung von Fahrrädern in Gebäude 	
	1.7 externe Zulieferer	Einstellung Fährverkehr Einstellung von Schleusen (NOK)	Keine Anlieferung/Auslieferung von Rohstoffen		<ul style="list-style-type: none"> Logistik abstimmen Kundenkontakt Lieferantenkontakt 	

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
		Schäden öffentlichen Bahnstrecken				

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
2. Kritische Infrastruktur Medienversorgung	2.1 Trinkwasserversorgung	Externe Versorgung gestört	Trinkwasserversorgung außer Funktion, ggf. Beeinträchtigung der Feuerlöschwasserversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Puffersystem 	<ul style="list-style-type: none"> • Tank entsprechend rechtzeitig voll fahren, • Trinkwasser einkaufen 	
	2.2 IT/Kommunikation	Störung externer Netze	Überlastung Funknetze	<ul style="list-style-type: none"> • Ein analoger Anschluss in der Leitstelle • Funknetz (BOS) • Melder 	<ul style="list-style-type: none"> • analoge Anschlüsse Messwarten prüfen • Diensthandys der Mitarbeiter einziehen und Aufladen • Powerbanks beschaffen 	
	2.3 Abwasser	Entsorgung gestört durch Stoffaustritte	Überschreitung der wasserrechtlichen Erlaubnis Schädigung der biologischen Kläranlage	<ul style="list-style-type: none"> • Stapelvolumen mit Analytik 	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Abwasserabsicherung (Messtechnik) • Siehe 3.X Abwasseranlage 	
	2.4 Entsorgung	Entsorgung gestört	Verwirbelung von bereitgestellten Abfällen (z.B. Strahlergut, Leerfässer)	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellungshalle 	<ul style="list-style-type: none"> • Besondere Sicherung in den Betrieben bzw. zeitnaher Abtransport 	
	2.5 Strom	Externe Versorgung gestört	Notstromkonzept nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Kraftwerk • Notdiesel • USV-Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromsparkonzept einrichten (Lichter aus, Dampf sparen) • Dieseltanks für Notdiesel auffüllen • Elektrisch betriebene Tore öffnen/entriegeln 	
	2.6 Gas	Externe Versorgung gestört	Ausfall des Gasnetzes Ausfall diverser Anlagen Ausfall Pilotbrenner Tw. Hauptbrenner	<ul style="list-style-type: none"> • Werksnetz mit Raffineriegas vorhanden • Keine Puffer vorhanden • Anlagen fahren in den sicheren Zustand 	<ul style="list-style-type: none"> • Werksnetz zum Warmhaltebetrieb der Öfen nutzen • WEL koordiniert Maßnahmen 	
	2.7 Dampf	Kraftwerkausfall	Ausfall der Produktions-Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Puffer vorhanden • Anlagen fahren in den sicheren Zustand 	<ul style="list-style-type: none"> • Abfahren der Anlagen bei schwersten Stürmen 	

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
	2.8 Fackelsystem	Beschädigung Fackelrohr durch Wind	Kein Notabfahren möglich		<ul style="list-style-type: none"> Abfahren der Anlagen bei schwersten Stürmen 	
	2.9 Stickstoffversorgung	Beschädigung Rohrleitung durch Wind Externe Lieferung gestört	Fehlende Intertisierung	<ul style="list-style-type: none"> Überwacht mit Abschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Puffersysteme ausreichend 	
	2.10 Druckluft / Istrumentenluftversorgung	Beschädigung Rohrleitung durch Wind	Armaturen nicht fahrbar	<ul style="list-style-type: none"> Umschaltbar auf Stickstoff 		
	2.11 Kälteversorgung	Beschädigung Rohrleitung durch Wind	Keine Kühlung der Anlagenteile		<ul style="list-style-type: none"> Abfahren der Anlage 	

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
3. Wichtige Gebäude	3.1 Verwaltung	Beschädigung durch Objekte oder durch Windsog	Beschädigung von Dächern/Vordächern Eindrücken von Fenstern Zugang beeinträchtigt		<ul style="list-style-type: none"> Sichern der Fenster gegen Eindrücken Anlieferungs- und Verkaufslast in Bereitschaft/Homeoffice Zweiten Zugang klären 	
	3.2 Werkstätten	Beschädigung durch Objekte oder durch Windsog	Beschädigung von Dächern/Vordächern Eindrücken von Fenstern Zugang beeinträchtigt	<ul style="list-style-type: none"> Fluttore 	<ul style="list-style-type: none"> Sichern der Fenster gegen Eindrücken Freistellung Ausbildung Sicherung offener Lageranlagen (Kabelhof) 	
	3.2.a Ausbildungsgebäude	Beschädigung durch Objekte oder durch Windsog	Beschädigung von Dächern/Vordächern Eindrücken von Fenstern Zugang beeinträchtigt		<ul style="list-style-type: none"> Freistellung Ausbildung Einbindung Ausbilder in Einsatzstab 	
	3.3 Labor	Beschädigung durch Objekte oder durch Windsog	Beschädigung von Dächern/Vordächern Eindrücken von Fenstern Zugang beeinträchtigt		<ul style="list-style-type: none"> Sichern der Fenster gegen Eindrücken Zweiten Zugang klären Absaugung weiterhin möglich? Laborbetrieb erforderlich? 	
	3.4 Sozialgebäude	Beschädigung durch Objekte oder durch Windsog	Beschädigung von Dächern/Vordächern Eindrücken von Fenstern Zugang beeinträchtigt		<ul style="list-style-type: none"> Sichern der Fenster gegen Eindrücken Umwidmung alter Messwarten (MW Nord/MW PL III) zu temporären Umzieh-/Pausen-/Übernachtungsräumen 	
	3.5 Kantine	Beschädigung durch Objekte oder durch Windsog	Beschädigung von Dächern/Vordächern Eindrücken von Fenstern Zugang beeinträchtigt		<ul style="list-style-type: none"> Sperrung Kantine Vorräte in Küchen der Messwarten/Provisorien/Feuerwehr 	
	3.6 Containerstadt	Beschädigung durch Objekte oder durch Windsog	Beschädigung von Dächern/Vordächern Eindrücken von Fenstern Zugang beeinträchtigt		<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeiter nach Hause schicken, sofern nicht vorher erfolgt. Energien abschalten (Strom, Wasser) 	
	3.7 Tanklager	Schäden an Equipment (Tanks)	Austretendes Flüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> Tanktassen, Doppelmantel-Tanks 	<ul style="list-style-type: none"> Tanks befüllen Siehe 3.X 	
3.8 Häfen	Verdriften von Schiffen Schäden an Equipment	Freisetzung	<ul style="list-style-type: none"> SSG 	<ul style="list-style-type: none"> Logistik Import/Export klären Verladebrücken sperren Details siehe RA Tanklager Brunsbüttel 		

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
4.Gefahrenabwehr	4.1 Feuerwehr / Leitstelle	Beschädigung wichtiger Instrumente verspernte Wege	Windmesser beschädigt Hydranten nicht zugänglich Abriss Funkmast Ausfall Digitalfunk Tore lassen sich durch Winddruck nicht fahren eingeschränkte Objektzuwegung betriebliche Helfer und freiwillige Feuerwehr nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Ausgebildete Werkfeuerwehr 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob „Hausalarm“ ausgelöst werden soll (ab 48 Stunden vor dem Ereignis) Prüfen, wieviel Personal über die Zeit benötigt wird Prüfen, welche Kollegen in anderen Organisationen eingebunden sind Abstimmung mit Kat.-Behörde Kreis und Stadt 	
	4.2 Werkschutz	Behinderungen oder Beeinträchtigungen	Objektüberwachung gestört		<ul style="list-style-type: none"> Einstellung Objektüberwachung während Durchzug Hauptwindfeld, danach Rundfahrt zu Sicherung und Beseitigung von Behinderungen Prüfung, ob Werkstorgebäude (Tor 6) stabil genug, ggf. Umzug ins Gebäude der Feuerwehr. 	
	4.3 Ambulanz	Externe Versorgung gestört	Keine Betriebsarzt verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Pro Schicht zwei ausgebildete Sanitäter in Feuerwehr Voll ausgestattetes Sanitätsfahrzeug Voll ausgestattete Sanitätsstation 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob Schichten mit ausreichend Ersthelfern besetzt. 	

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktionen	Umsetzung y/n
5. Personal Kontraktoren / Partnerfirmen	5.1 Baustelleneinrichtungen / Material	Beschädigung/Fortreißen von Objekten oder durch Windsog	Gefahr durch Verdriften von Gerüsten/Isolierungen /Material Baustelleneinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> Housekeeping 	<ul style="list-style-type: none"> Sichern von Einrichtungen/Container/Aggregate Anbauten prüfen Checkliste Housekeeping für Partnerfirmen verpflichtend Notfallplan Baustelle Einbindung Partnerfirmen in WEL „Sturm“ 	
	5.2 externes Personal	Sprachbarriere für Notfallmanagement Großstillstände	Missverständnisse Viele MA im Anlagenbereich tätig und damit gefährdet	<ul style="list-style-type: none"> Vorarbeiter mit deutsch Kenntnissen gefordert Vorgaben im HSE Handbuch formuliert. 	<ul style="list-style-type: none"> Einstellung der Arbeiten und räumen der Baustellen Bei großen Baustellen und während Stillständen prüfen, ob Partnerfirmenmitarbeiter in der Umgebung in Wohnmobilen etc. untergebracht sind und ggf. andere Unterbringung 	
	5.3 Instandhaltung	Nicht abgeschlossene Arbeiten führen zu Gefährdung	Viele MA im Anlagenbereich tätig und damit gefährdet		<ul style="list-style-type: none"> Planung der noch durchzuführenden Instandhaltungsmaßnahmen, ggf. Verschiebung planen. Prüfen, ob Arbeiten abgebrochen werden müssen. Priorisierung von Arbeiten. Abbruch der Arbeiten Kräne einfahren 	
	5.4 eigenes Personal				<ul style="list-style-type: none"> Festlegen, welche Mitarbeiter im Ereignisfall benötigt werden. Prüfen, ob ausreichend Verpflegung und Schlafmöglichkeiten vorhanden sind. Rufbereitschaft präventiv hereinrufen 	

Anlage 2.3

Checkliste: Produktion
Aktionsplan_Starkwind_Standort

Betriebsbereich:	Betriebsteil / Anlagenteil: XY-Anlage, Produktion, Betriebsbehälterlager 1, Betriebsbehälterlager 2, Abgasreinigung	Säule 3
XYZ	Infrastruktur / Gebäude Personal / Gefahrenabwehr / Partnerfirmen / Externe Einflüsse	Prüfkatalog zur Einleitung von Maßnahmen
Verwendete Zeichnungen	Hauptausrüstungen:	Hauptgefahren:
Markierter Übersichtsplan	Infrastruktur / Werkstätten / Gebäude	Winddruck (dynamische und statische Last) Winddruck –sog, windbedingte Projektile Schwingungen, Sturmflut
		Störfallstoffe: (Liste)

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktion	Umsetzung y/n
1. Produktions-Anlage						
1.1. Kolonnen	1.1.1. Reaktoren XYZ1 und XYZ2	Gerüste umherfliegende Projektile, Schwingungen	Freisetzung von gasförmigen Stoffen durch Flanschabriss	Bauliche Anordnung Apparategerüst	<ul style="list-style-type: none"> • Checkliste Housekeeping • Anlagenbegehungen einschränken/Absagen • Tanks mit Produkt füllen • Anlage zum Abfahren vorbereiten 	
1.2. Rohrleitungen	1.2.1 Rohrbrücke		Freisetzung flüssiger und gasförmiger Stoffe, ggf. Entzündung	Mengenüberwachung Tiefalarm, Segmentierung		
1.3. Behälter	1.3.1 Produkt –Tanks		Freisetzung flüssiger Stoffe, ggf. Entzündung	Standmessung, Tanktasse		
1.4. Gebäude	1.4.1 Außenbauten		Abriss von Gebäudeteilen (Trapezbleche) und Bildung von Windprojektilen	Regelmäßige Instandsetzungsmaßnahmen		
	1.4.2 Türen/Fenster		Abriss von Gebäudeteilen (Türen und Fenster) und Bildung von Windprojektilen	Regelmäßige Instandsetzungsmaßnahmen Housekeeping		
2. Betriebsmittel						
	2.1 Strom	Ausfall der Stromversorgung	Ausfall aller Stromabhängigen Verbraucher, Anlagenausfall	Bei einem Ausfall der zentralen Stromversorgung versetzen die PLT-Schutzsysteme die Anlage in den sicheren Zustand		
	2.2 Wasser					
	2.2.1 VE-Wasser	Ausfall der VE Wasserversorgung	Ausfall der Dampferzeugung in der TAR und im Reaktor	Durch Maßnahmen der Anlagensicherheit abgedeckt (siehe SiBe: Temperatur zu hoch)		
	2.2.2 Betriebswasser	Ausfall der Betriebswasserversorgung	Ausfall der Notduschen	Der Versorgungsausfall wird alarmiert		
	2.3 Abwasser	Ausfall der Abwasserentsorgung	Keine Abgabe von Abwasser möglich	Redundante Stapeltanks im Betrieb	Maßnahmen	
	2.4 Dampf	Ausfall der Dampfversorgung	Die Hydrierung kommt aufgrund mangelnder Nitrobenzol-Verdampfung und die Destillation aufgrund mangelnder Anilin-Verdampfung zum Erliegen	Bei einem Ausfall der Dampfversorgung ist keine Gefährdung im Sinne der StörfallV zu erwarten.	Keine zusätzlichen Maßnahmen	
	2.5 Kühlwasser	Ausfall Kühlwasser	Anlagenausfall	Durch Maßnahmen der	Keine zusätzlichen	

Abweichung	lfd. Nr.	Ursachen	Konsequenzen	Vorhandene Sicherheitseinrichtungen	Zu Prüfende Aktion	Umsetzung y/n
				Anlagensicherheit abgedeckt (siehe SiBe: Temperatur zu hoch)	Maßnahmen	
	2.6 Erdgas	Ausfall Erdgasversorgung	Ausfall Abgasreinigung	A-Kohle Anlagen wird abgefahren	Keine zusätzlichen Maßnahmen	
3. Sicherheits-einrichtungen						
	3.1 RWK-System	Austretende Flüssigkeiten außerhalb der Anlagentasse	Verunreinigung des RWK-Systems	Schließen der RWK Motorschieber (Auslässe zur Vorfluter)	Schließen der Motorschieber bei allen Starkwindereignissen mit einem Anlagen-Shutdown	
	3.2 Feuerwehr	Fahrzeughalle können nicht geöffnet werden	Fahrzeuge können nicht ausrücken	Motorgetriebene Tore	Öffnen der Tore ab Windstärke 12; wenn Windrichtung aus Nord	
4. organisatorische Randbedingungen						
	4.1 Zulieferer	Rohstoffversorgung unterbrochen	Anlage Aus	Rohstofflagerung möglich?	Rohstofflogistik	
	4.2 Mitarbeiter	Siehe Ziffer 1.4 allgemeine Gefahrendiskussion				
	4.3 Vorräte	Siehe Ziffer 2.5 allgemeine Gefahrendiskussion				
5. Arbeitsschutz						
	5.1 Mitarbeiter	Umherfliegende Gegenstände Arbeiten in Höhe	Verletzung durch Gegenstände oder Absturz	Einstellen von Arbeiten im Außenbereich	Alle MA die nicht benötigt werden verlassen das Werk auf Anordnung	
6. Gewässerschutz						
	6.1 Auffangraum	LOPC	Verunreinigung des Anlagenumfelds	Auffangräume: Anlagentasse und Tanktasse	Keine zusätzlichen Maßnahmen	

Anlage 2.4

**Checkliste: Sonderfall Abfahren von Produktionsanlagen
Aktionsplan_Starkwind_Standort**

Betriebsbereich:	Betriebsteil / Anlagenteil:	Säule 3
	Produktions- und Infrastrukturbetriebe	Eingriffe in die Anlagenfahrweise: Abfahren von Anlagen Notfallmannschaft
Verwendete Zeichnungen	Hauptausrüstungen:	Hauptgefahren:
Markierter Übersichtsplan	Produktions- und Infrastrukturbetriebe	Winddruck (dynamische und statische Last) Winddruck –sog, windbedingte Projektile Schwingungen, Sturmflut

Zeitplan zum Abfahren der Anlagen

Betrieb	Zeit	12h	18h	24h	30h	36h	42h	48h
Anlage 1								
Anlage 2								
Anlage 3								
Anlage 4								
Anlage 5								
Anlage 6								
Anlage 7								
Anlage 8								
Anlage 9								
Anlage 10								
Anlage 11								
Anlage 12								
Anlage 13								
Kraftwerk	wird nicht abgefahren, bleibt in Grundlastbetrieb							

Kläranlage

werden nicht abgefahren

Erforderliche Notfallmannschaften

Betrieb	Schichtpersonal	BL	IT	Schlosser	PLT-Ing	Elektriker	EV-Schaltmeister	Laborant	Überwachung
Anlage 1									
Anlage 2									
Anlage 3									
Anlage 4									
Anlage 5									
Anlage 6									
Anlage 7									
Anlage 8									
Anlage 9									
Anlage 10									
Anlage 11									
Anlage 12									
Anlage 13									
Kraftwerk									
Kläranlage									

BL= Betriebsleiter

IT= Ing. Technik

Anlage 3	Verfahrensanweisung	Säule 4
VA X.X.XX	Nachhaltigkeit	Revision: 0 Stand: 06.2019

	Ersteller	Herausgeber	Prüfung / Zustimmung		Freigabe
D ktatzeichen					
Name					
Datum					
Unterschrift					

Ersterstellung der VA: VA X.X.XX Rev. 0 (xx.20xx)

Anmerkungen:

Diese Verfahrensweisung setzt Anforderungen der StörfallIV zur Beherrschung umgebungsbedingter Gefahrenquellen für die Gefahr „Starkwind“ durch Nachhaltigkeitsaspekte um.

Verteiler bei Herausgabe:

Management, Krisenstab, Lenkungsstab, Betriebsleitung, technische Leitung, Produktionsleitung

Anlage 3	Verfahrensweisung	Säule 4
VA X.X.XX	Nachhaltigkeit	Revision: 0 Stand: 06.2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Zweck.....	3
2.	Geltungsbereich	3
3.	Auswertung früherer Starkwindereignisse	3
3.1	Vorhersehbarkeit vom Sturmereignisse	4
3.2	Auswertung der Klimaberichte	4
4.	Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten / Definitionen	5
4.1.	Verantwortlichkeiten	5
5.	Beschreibung der Prozesse und Tätigkeiten	5
6.	Mitgeltende Unterlagen	5
7.	Dokumentation	6
8.	Änderungsdienst	6
9.	Begriffe und Abkürzungen	6
10.	Anlagen	6

Anlage 3	Verfahrensanweisung	Säule 4
VA X.X.XX	Nachhaltigkeit	Revision: 0 Stand: 06.2019

1. Zweck

Gemäß Artikel 8 der Richtlinie 2012/18/EU vom 04. Juli 2012 in Verbindung mit Anhang III Nr. b vii der Richtlinie sind regelmäßig Audits und Überprüfungen der Wirksamkeit und Eignung des Sicherheitsmanagementsystems durchzuführen.

Die vorliegende Verfahrensweisung verfolgt das Ziel, die etablierte Vorgehensweise unter diesem Aspekt regelmäßig zu überprüfen.

Bei der Recherche zur Datenerfassung vergangener Ereignisse wurde deutlich, dass eine gute Datenbasis der Schlüssel zur Lösung ist. Denn je besser die Aufzeichnungen, desto besser ist ein Festlegen von Maßnahmen möglich, um den Auswirkungen zu begegnen.

Auch Aspekte eines sich ändernden Klimas respektive des chaotischen Systems Wetter spielen eine Rolle beim Verständnis und damit der Prävention.

Die Säule der „Nachhaltigkeit“ als ergänzendes Instrument unterstützt und ergänzt die vorherigen Säulen. Jedes Unternehmen sollte für sich detaillierte Aufzeichnungen der Wetterbedingungen erfassen und diese Daten regelmäßig auswerten.

Um ein verlässliches Gesamtbild zu erhalten, sollen diese Daten mit den Feststellungen nach Extremereignissen überlagert werden, um ggf. andere oder additive Maßnahmen sinnvoll ableiten zu können.

2. Geltungsbereich

Die Verfahrensweisung gilt für alle Anlagen und Bauwerke innerhalb des Betriebsgeländes der Fa. XYZ

3. Auswertung früherer Starkwindereignisse

In der nachstehenden Tabelle 1 sind gut dokumentierte Starkwindereignisse zusammengefasst. Die Schadenshöhen wurden auf Basis der Meldungen durch Versicherer gelistet, hier sind überwiegend Schäden an Infrastruktur und privaten Gebäuden berücksichtigt.

Anlage 3	Verfahrensanweisung	Säule 4
VA X.X.XX	Nachhaltigkeit	Revision: 0 Stand: 06.2019

Tabelle 1: Signifikante Starkwindereignisse in Deutschland¹

Entstehung	Auflösung	Name	versicherter Schaden in Mio. €	Windgeschw. in km/h	Vorhersagbarkeit
11.11.1972	14.11.1972	Quimburga	2.800	157	keine Vorhersage
25.01.1990	26.01.1990	Daria	4.000 - 6.000	149	keine Vorhersage
02.12.1999	04.12.1999	Anatol	1.300	184	keine Vorhersage
25.12.1999	27.01.1999	Lothar	4.000 - 6.000	174	Ereignis wurde aufgrund fehlender Rechnerleistung und eines unkorrekten Datensatzes (Wetterballon über <u>Sable Island</u>) falsch hervorgesagt
27.10.2002	28.10.2002	<u>Jeanett</u>	1.700	139	k. A.
29.12.2006	02.01.2007	Karla	200	131	48 Stunden gab es erste Hinweise, Berechnungen widersprachen sich z.T.
10.01.2007	11.01.2007	Franz	100	133	korrekte Vorhersage einige Tage zuvor
15.01.2007	22.01.2007	Kyrill	7.000	162	Unwetterwarnung veröffentlicht am 16.01, am 18.01 traf er auf Deutschland
26.01.2008	27.01.2008	Paula	280	113	k. A.
26.02.2010	01.03.2010	Xynthia	3.000	141	132 Stunden vorher Prognose, 48 Stunden vorher <u>Zugbahn</u> vorhergesagt
03.01.2012	04.01.2012	Ulli	200	120	k.A.
05.01.2012	08.01.2012	Andrea	400	121	Konnte durch Ereignis Ulli 24 Stunden vorher sicher prognostiziert werden
27.10.2013	29.10.2013	Christian	300	172	Modellberechnungen 3-4 Tage vor dem Ereignis, 48 Stunden vorher Warnungen
04.12.2013	10.12.2013	Xaver	1.400	148	Vorhersagemodell vom 29.11 aufrechterhalten, 3-4 Tage Vorhersage der Charakteristik für Norddeutschland

3.1 Vorhersehbarkeit vom Sturmereignisse

- Vorhersehbarkeit zentrale Ansatzpunkte der Schadensminimierung
- Wetter als chaotisches System
- Berücksichtigung spontaner Veränderungen in der Atmosphäre
- Stetig steigende Leistung von Rechnern (seit 2007)
- allmähliche Verfeinerung des Gitters → mehr Knoten für Berechnung
- simultane Berechnung unterschiedlicher Szenarien → Überschneidungen

3.2 Auswertung der Klimaberichte

„Im Gegensatz zur Entwicklung der oberflächennahen Temperatur mit der damit in Zusammenhang stehenden Luftfeuchtigkeit ist bei Anwendung der verschiedenen Modellrechnungen für die Entwicklung von Windgeschwindigkeit, Schnee- und Eislasten kein eindeutiger Trend erkennbar. Eine wissenschaftlich allgemein

¹ (Quelle für Windgeschwindigkeiten: <https://kachelmannwetter.com/de/messwerte/deutschland/windboeen-max/19991204-0000z.html>, Quelle Übersicht Tabelle 1: T. Rosenberg)

Anlage 3	Verfahrensanweisung	Säule 4
VA X.X.XX	Nachhaltigkeit	Revision: 0 Stand: 06.2019

anerkannte Prognose über die Entwicklung der Häufigkeiten und Intensitäten dieser Gefahrenquellen ist somit derzeit noch nicht möglich“².

4. Zuständigkeiten / Verantwortlichkeiten / Definitionen

4.1. Verantwortlichkeiten

Für die Verfolgung von Nachhaltigkeitsaspekten im Zusammenhang mit der Gefahrenabwehr bei Umgebungsbedingten Gefahrenquellen ist der HSEQ-Stab verantwortlich.

5. Beschreibung der Prozesse und Tätigkeiten

- Detaillierte Aufzeichnung der Abläufe bei Starkwindereignissen
 - Windspitzen
 - Mittelwind
 - Windrichtung
 - Vorhersagegenauigkeit
- Auswertung der Feststellungen nach Starkwindereignissen
 - Ermittlung von Schäden
 - Getroffene Maßnahmen / Wirksamkeit der Maßnahmen
 - Befragung der Mitarbeiter
- Regelmäßige Durchführung von Übungen des Konzeptes
 - Einsatzstab
 - Feuerwehr/Instandhaltung/Personal
- Regelmäßige Auswertung von Erkenntnissen zur Entwicklung der Klimafaktoren
 - Neue Veröffentlichungen zum Thema Klimawandel
 - Vergleich der Aufzeichnungen mit den langjährigen Prognosen
 - „kritisches Hinterfragen“ der Wirksamkeit des Konzeptes

6. Mitgeltende Unterlagen

Verfahrensanweisungen

keine

Arbeitsanweisungen

keine

Sonstige Unterlagen

² TRAS 320 Hinweise und Erläuterungen Seite 2; siehe hierzu auch Klimareport SH und NS, 2017 S. 24/25

Anlage 3	Verfahrensanweisung	Säule 4
VA X.X.XX	Nachhaltigkeit	Revision: 0 Stand: 06.2019

Hinweise und Erläuterungen zur TRAS 320

Klimareport Schleswig-Holstein 2017

Klimareport Niedersachsen 2017

7. Dokumentation

Siehe Dokumentation zu Ziffer 5

8. Änderungsdienst

Diese Verfahrensweisung wird durch den Störfallbeauftragten jährlich hinsichtlich Ihrer Aktualität überprüft.

9. Begriffe und Abkürzungen

VA Verfahrensweisung

10. Anlagen

- Keine -