

Leitfaden für die Praxis zur Beherrschung der umgebungsbedingten Gefahrenquelle Starkwind

Eine gemeinsame Initiative in Kooperation mit

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

Mineralölwirtschaftsverband e.V. (MWV)

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.

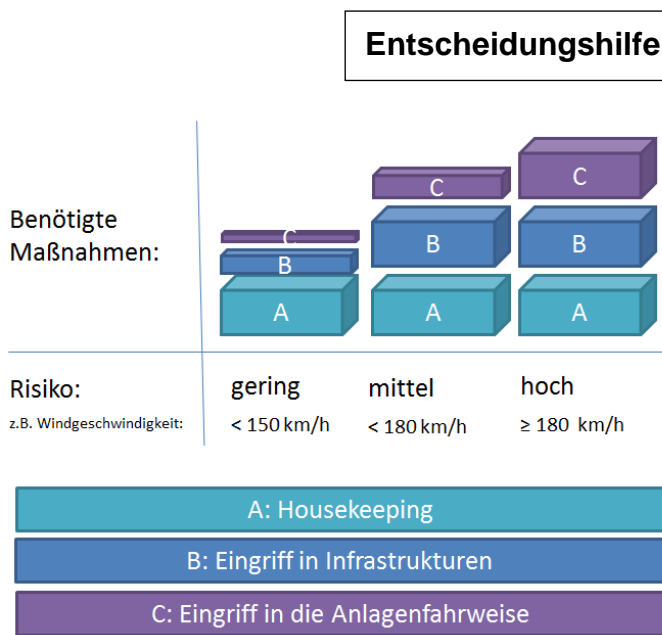


Abbildung 1- Entscheidungshilfe Starkwind

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)