Adressat:

Deutscher Feuerwehrverband e. V. (DFV)
Bundesgeschäftsstelle

Reinhardtstraße 25
10117 Berlin

E-Mail: info@dfv.org
Internet: [www.feuerwehrverband.de](http://www.feuerwehrverband.de)

Landesfeuerwehrverband Baden-Württemberg, Landesfeuerwehrverband Bayern, Landesfeuerwehrverband Berlin, Landesfeuerwehrverband Brandenburg, Landesfeuerwehrverband Bremen, Landesbereich Freiwillige Feuerwehr Hamburg, Landesfeuerwehrverband Hessen, Landesfeuerwehrverband Mecklenburg-Vorpommern, Landesfeuerwehrverband Niedersachsen, Verband der Feuerwehren in Nordrhein-Westfalen, Landesfeuerwehrverband Rheinland-Pfalz, Landesfeuerwehrverband Saarland, Landesfeuerwehrverband Sachsen, Landesfeuerwehrverband Sachsen-Anhalt, Landesfeuerwehrverband Schleswig-Holstein, Thüringer Feuerwehr-Verband

**Einleitung:**

In zahlreichen Veröffentlichungen werden bei verbauten Materialien aus Carbon (CFK), Warnhinweise gegeben, wenn diese Materialien in Brand geraten.
Als Beispiel wären hier die Ereignisse „Eurofighter Absturz“ Bundesland Mecklenburg-Vorpommern am 24. Juni 2019 und Hubschrauberabsturz am 1. Juli 2019 bei Aerzen/Dehmke, Bundesland Niedersachsen zu nennen.

**Kohlenstofffasern** – auch kurz **Kohlefasern** genannt und als **Carbonfasern** oder **Karbonfasern** bezeichnet – sind industriell gefertigte hochfeste , (endlos) lange Fasern aus kohlenstoffhaltigen Ausgangsmaterialien, die durch an den Rohstoff angepasste chemische Reaktionen in graphitartig angeordneten [Kohlenstoff](https://de.wikipedia.org/wiki/Kohlenstoff) umgewandelt werden. Eine zweite Form von eingesetztem Kohlenstoff sind mikroskopisch dünne Röhrchen, sogenannte Nano-Tubes, die wegen ihrer besonders hohen Festigkeit ebenfalls zur Verstärkung in Kunststoffen verwendet werden.

Bei Bränden, mit dem Erreichen von Temperaturen mit mehr als 650° C, zerlegen sich die Carbonfasern und erreichen dabei eine kritische gefährliche Größe, die in die Lungen eindringen kann. Da auch eine Aufnahme über die Haut nicht ausgeschlossen werden kann, wird auf eine besondere Gefahrenlage und zu besonderen Vorsichtsmaßnahmen hingewiesen. In Verbindung mit der Freisetzung von diesen Carbonfasern, incl. Nanotubes, umgangssprachlich „Fiese Fasern“ genannt, wird als Schutzmaßnahme, für die Feuerwehr- und Rettungseinsatzkräfte, die gleiche Schutzausrüstung wie bei Unfällen mit radioaktiven Stoffen angeordnet.

Somit müssen speziell gegen atomare, biologische und chemische Gefahren geschützte ABC-Züge der Feuerwehr und CBRN(E)-Trupps zum Einsatz kommen. Die Abkürzung steht für „chemisch, biologisch, radiologisch, nuklear“ und „explosiv.

Hierzu siehe Berichte der DEWEZET zum Hubschrauberabsturz Aerzen (Zeitraum 2. bis 9. Juli 2019) und Bundeswehrübung des Transporthubschrauberregiments 30 aus Niederstetten „Fiese Fasern“ in Faulbach vom 14. April 2019.

<https://www.main-echo.de/regional/kreis-miltenberg/Bundeswehruebung-in-Faulbach-Hubschrauber-stuerzt-ab-und-brennt;art3999,6674709>

**Der von „Fiesen Fasern“ ausgehenden Gefahr wird insofern Rechnung getragen, dass aufwendige Dekontaminationsmaßnahmen zur Minimierung der Kontamination zur Anwendung gelangen. Diese müssen während des Einsatzes zur Brandbekämpfung, Hilfeleistung von Verletzten und der Bergung durch die beruflichen und zivilen Einsatzkräfte am Unfallort strengstens beachtet werden, um eine Selbstgefährdung auszuschließen**.

Aber nicht nur die Einsatzkräfte sind Gefahren ausgesetzt. Es müssen bei einem Brand mit Freisetzung von „fiesen Fasern“, auch umgehend Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung getroffen werden. So lautet es in einem Bericht von Merkur.de vom 13. Oktober 2010. Der Unfallort müsse weiträumig abgesperrt und evakuiert werden, so erklären die Ingenieure. Ein Radius von 300 Metern diene dabei nur als ungefährer Richtwert. Wind und Windrichtung seien zu beachten.

**Mit einer Veröffentlichung des BUND vom 10. Mai 2012, „BUND warnt vor Risiken durch Nanotubes“, ergeben sich zu den genannten Problemen auch Hinweise bei Bränden in Verbindung mit Windkraftanlagen (WKA).** Nach Internet-Recherche können diese Carbon-Werkstoffe z.B. verbaut sein:

- als Verstärkung für Rotorblättern
- als Beschichtung von Rotorblattoberflächen
- als Begleitheizung in Rotorblättern zum Enteisen
- in Gondelgehäuse
- in Bremsbelegen

Laut Mitteilung des TÜV-Verbands (VdTÜV) kommt es zu rund 50 gravierenden Schäden an Windenergieanlagen pro Jahr. D.h. 3,3 % aller rund 30.000 WEA in der BRD erreichen nicht ihre Soll-Lebensdauer von 20 Jahren. Ein Großteil der Schäden sind auf Brände zurückzuführen.

**Fragenkatalog zum potenziellen Brand von Windkraftanlage, Maßnahmen zum Feuerwehreinsatz vor Ort, zum Katastrophenschutz und dessen Gesundheitsschädlichen und Umwelt schädigenden Auswirkungen durch Kontamination mit Carbon „Fiesen Fasern“.**

 **Fragen**

1. Sind dem DFV, den Landesfeuerwehrverbänden und jeweiligen Feuerwehren bekannt, an welchen WKA der Standorte im Land (Hier das jeweilige Bundesland einsetzten), Carbon-Materialien verbaut worden sind?
2. In welchen dieser Anlagen bzw. Anlagenteile ist Carbon als Bestandteil des jeweiligen Anlagentyps verbaut und in welchen Mengen (kg)?
(Siehe Liste/Aufzählung oben)
3. Werden Carbon „Fiese Fasern“ den CBRN-Substanzen zugeordnet?
CBRN (von chemisch, biologisch, radiologisch und nuklear oder engl. Chemical, Biological, Radiological and Nuclear)
4. Werden Carbon „Fiese Fasern“ als sonstiger Gefahrstoff oder als schädigende Chemikalie eingestuft?
5. Welche Maßnahmenkonzepte in Verbindung mit brennenden WKA und der Freisetzung von Carbon „Fiese Fasern“ gibt es?
6. Kommen grundsätzlich ABC-Züge der Feuerwehr und CBRN(E)-Trupps zum Einsatz, wenn es einen Verdacht der Freisetzung von Carbon „Fiese Fasern“ gibt?
7. Welche Maßnahmen werden bei einem Brand einer WKA ergriffen, um die Bevölkerung vor Kontamination durch, freigesetzte Carbon „Fiesen Fasern“ zu schützen?

**Es ist davon auszugehen, dass der Brandherd in einer Höhe größer als 100 m über Grund liegt. Bei Gesamthöhen von bis zu 250 m muss mit einem Fallout der Carbon „Fiesen Fasern“ aus entsprechender Höhe gerechnet werden.**

1. Die DFV Empfehlung bei einem Brand an einer WKA beträgt 500-1000 Metern. Wie groß wäre mindestens der Radius, in dem eine weiträumige Absperrung und Evakuierung der Bevölkerung notwendig wäre, wenn es zu einer Freisetzung von Carbon „Fiesen Fasern“ kommen sollte?
2. Können ABC-Züge der Feuerwehr oder CBRN(E)-Trupps freigesetzte Carbon „Fiesen Fasern“ am Einsatzort und Einsatzstelle messtechnisch erfassen und Auswerten?
Mit welchen Messverfahren oder Methoden werden die Analysen durchgeführt?
3. Werden durch ABC-Züge der Feuerwehr oder CBRN(E)-Trupps Ausbreitungsberechnung, der freigesetzten Carbon „Fiesen Fasern“ beim Brand einer WKA vorgenommen, um eine weiträumige Absperrung und Evakuierung der Bevölkerung einzuleiten bzw. entsprechende Vorsichts- und Verhaltensmaßnahmen an die betroffene Bevölkerung zu erlassen?
4. Berücksichtigen z.B. die Tabellen zur Ausbreitungsberechnung in den ABC-Konzepten des (Hier das jeweilige Bundesland einsetzten), dass Brandherd und damit der Entstehungsort, der Carbon „Fiese Fasern“ in großen Höhen über Grund liegen?
5. Können Dioxine oder andere Stoffe freigesetzt werden durch den Brand einer WKA?
6. Welche Maßnahmen sind für den Zivilschutz der Bevölkerung vorgesehen, um diese vor den gesundheitlichen Folgen durch Kontamination, mit freigesetzten Carbon „Fiese Fasern“, zu schützen?
7. Wie kann eine tiefergehende Kontamination durch Carbon „Fiese Fasern“ des Erdreichs bzw. des Grundwassers verhindert werden bzw. begrenzt werden?
8. Welche Auswirkungen bzw. Folgen hat die Kontamination, durch die freigesetzten Carbon „Fiese Fasern“ auf das Grundwasser und Trinkwassergewinnungsgebiete?
9. Wie ist die Vorgehensweise nach einer großflächigen Kontamination durch freigesetzte Carbon „Fiese Fasern“ von Flur, Wald und Gewässern?

**Hinweis: Nach Auskunft des Bundeswehr-Luftwaffenkommandos wurden in Mecklenburg-Vorpommern 1295 Tonnen organoleptisch auffälliger Boden der fachgerechten Entsorgung zugeführt. Darüber hinaus wurden an der Absturzstelle in Aerzen insgesamt 372 Tonnen Erde ausgehoben. Der Bodenaushub wurde durch einen Entsorgungsfachbetrieb abgefahren und direkt dort der Behandlung zugeführt, so nach Auskunft des Bundeswehr Kommando Heer. Im Falle eines Brandes an einer WKA mit Carbon-Materiealien werden die anfallenden Mengen an Bodenaushub um ein Vielfaches höher ausfallen, je nach kontaminierter Fläche.
Hinzu kämen noch Reinigungskosten von Gebäuden, wenn diese ebenfalls kontaminiert werden mit „Fiesen Fasern“**
10. Gibt es an den jeweiligen Standorten von WKA, Schutzbekleidungen für die Einsatzkräfte der Feuerwehren, die ein Durchdringen der Carbon „Fiese Fasern“ auf die Haut verhindern?
11. Insofern außer umgebungsluftunabhängige Atemgeräte wie, Atemfiltermasken zum Einsatz kommen, ergibt sich die Frage, ob es ein ausreichendes Filtermaterial in Atemmasken gibt, die das Einatmen, der nur winzigen Micro-Millimeter kleinen Carbon „Fiesen Fasern“ zuverlässig verhindern?
12. Muss in jedem Fall mit Carbon „Fiese Fasern“ kontaminierte Kleidung vernichtet werden?
13. Wie läuft der Vernichtungsprozess ab und wie wird die mit Carbon „Fiese Fasern“ kontaminierte Kleidung entsorgt? Wo verbleiben die Reste?
14. Wie wird mit Carbon „Fiese Fasern“ verseuchtes Erdreich entsorgt? (Entsorgungskette)
15. Wie wird mit Carbon „Fiese Fasern“ verseuchtes Oberflächen- und Grundwasser entsorgt? (Entsorgungskette)
16. Wie werden die mit Carbon „Fiese Fasern“ verschmutzten Fahrzeuge gereinigt?
17. Wo und wie werden die mit Carbon „Fiese Fasern“ angereicherten Abwässer gereinigt? (Abwasser – Auffangsystem, Einsatz von Bindemittel?)
18. Falls die Reinigung stattfindet, wie werden die mit Carbon „Fiesen Fasern“ gesättigten Filter entsorgt?