

Planungsszenario

Niederzissen, 01. Juli 2023

einfach. alles. sauber.



Vorbemerkung –
Was verbindet uns mit dem AWB?



Vorbemerkung –
Was verbindet uns mit dem AWB?



30.07. - 04.08.2021

Team 1: Michael May, Thomas Schwarz, Peter Linnemann, Jens Zingler

Vorbemerkung – Was verbindet uns mit dem AWB?

77 Tage, 3 LKWs, 18 Teams:
ca. 14.500 Tonnen Abfälle



von über ca. 300.000 Tonnen
durch die Katastrophe

.....ch. alles. sauber. 

Szenario eines Tornados

Gliederung

1. Warum ein derartiges Szenario ?
2. Wie kann man es ausarbeiten?
3. Was haben als Praktiker der Kreislaufwirtschaft zu tun?
4. Was schaffen wir mit Bordmitteln, wo brauchen wir Hilfe und wie wirkt das auf die nicht betroffenen Menschen im Entsorgungsgebiet?
5. Umsetzung/Klärungsbedarf

Zielsetzungen der Planung

- Ausarbeitung plausibler Szenarien
- Ermittlung von Wirkzusammenhängen, Wechselwirkungen und Proportionen des Schadereignisses
- Vor die Lage kommen durch Vordenken
- Beteiligung und Mitnahme der Kommunen

1. Warum ein derartiges Szenario (1) ?

Neben Hochwasser und Hagelschäden sind es Starkwindereignisse, die große Zerstörungen anrichten:

Montag, 19.06.2023

WESTFALEN-BLATT

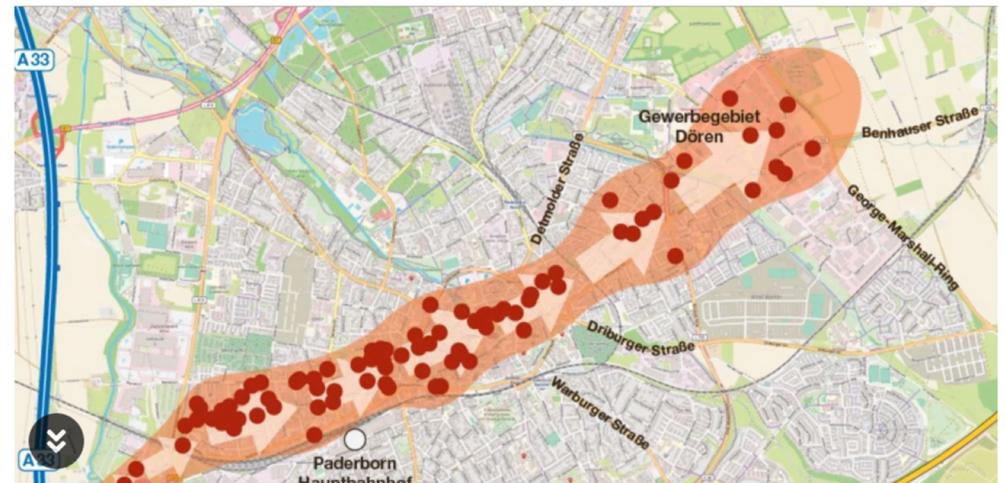
OWL ÜBERREGIONAL ARMINIA SC PADERBORN 07 FOTOS

WB Wirbelsturm hinterlässt auf seinem zerstörerischen Weg Chaos und Entsetzen

Tornado in Paderborn: Fünf Minuten verändern das Gesicht einer Stadt

Paderborn - Nicht einmal fünf Minuten dauert es, um Paderborn und seine Bürger mitten ins Herz zu treffen. Auf einer Länge von fünf Kilometern und einer Breite von 300 Metern frisst sich der Tornado regelrecht durch die Stadt. Fünf Minuten, die reichen, um ein Chaos anzurichten, an dessen Folgen Paderborn noch Monate, wenn nicht gar Jahre schmerzhaft erinnert werden wird. Von Per Lütje

Montag, 23.05.2022, 09:05 Uhr aktualisiert: 25.05.2022, 09:23 Uhr



Schadensbilder



1. Warum ein derartiges Szenario (2) ?

Tornado in Südmähren 2021

Der **Tornado in Südmähren** war ein **Unwetter** in Tschechien, das am 24. Juni 2021 zwischen **Valtice** und **Hodonín** in **Südmähren** schwere Schäden hinterließ. In dem Unwetter kamen sechs Menschen ums Leben und etwa 250 wurden verletzt.^[1] Rund 90 Personen mussten stationär im Krankenhaus behandelt werden.^[2]

Inhaltsverzeichnis [\[Verbergen\]](#)

- 1 Verlauf und Schäden
- 2 Bilder der Zerstörung
- 3 Tornados in Tschechien
- 4 Weblinks
- 5 Einzelnachweise

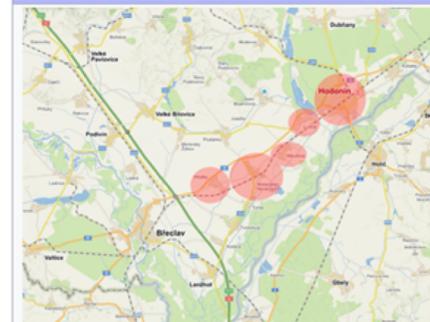
Verlauf und Schäden [\[Bearbeiten \]](#) [Quelltext bearbeiten \]](#)

Der von West nach Ost ziehende **Tornado** verwüstete massiv fünf Gemeinden zwischen den Städten **Břeclav** und **Hodonín**, vier weitere Gemeinden erlitten erhebliche Schäden. Betroffen war auch das Weltkulturerbe **Kulturlandschaft Lednice-Valtice**.^{[3][4]} Dort entstand am **Schloss Valtice** Millionenschaden, da u. a. Hagelkörner die Fenster beschädigten.^[5]

Der Tornado zog über 26 Kilometer eine 500 Meter (stellenweise bis 700 Meter) breite Schneise der Verwüstung.^[6] Hunderte von Häusern wurden zerstört, 2000 Häuser beschädigt, die **Bahnstrecke Břeclav–Petrovice u Karviné** unterbrochen. Nach sehr vorläufigen Schätzungen sollte sich der Schaden auf 15 Milliarden **Kronen** (588 Millionen Euro) belaufen.^{[7][8]}

Am 27. Juni teilte das Hauptquartier der Südmährischen Region **Jan Čížek** mit, dass allein die Schäden an

Tornado in Südmähren 2021



Karte der vom Tornado betroffenen Gemeinden

Daten

Beginn	24. Juni 2021
Ende	24. Juni 2021

Folgen

Betroffene Gebiete	Südmähren
Opfer	6 ^[1]
Karte mit allen verlinkten Seiten	OSM ■ WikiMap

einfach. alles. sauber.





2. Wie kann man es ausarbeiten?

Hinweise zur Schadensanalyse bei einem Sturmereignis

1. Allgemeine Angaben zum Ereignis

Datum und Uhrzeit sowie die Ortsangabe müssen so genau wie möglich angegeben werden. Hierzu kann eine Karte benutzt werden. Alternativ auch eine genaue Beschreibung, z.B. „1 km südöstlich von der Kreuzung XX/XX“. Wurde die Zelle von mir selbst beobachtet oder ist bekannt ob und von wem die Zelle beobachtet wurde. Sind Fotos oder Videos davon vorhanden (**Vorsicht: Urheberrechte beachten!**). Sind Radar- bzw. Dopplerradarbilder verfügbar, können diese im abschließenden Bericht eingefügt werden. Das gleiche gilt auch für Radiosondenaufstiege (Temps) und Wetterkarten. Auch hier gilt: **Etwaige Urheberrechte sind zu beachten!**



Ermittlung der Windzone in Anlehnung an DIN 1055-4

Für die Einordnung der Gebäudeschäden ist vor allem im unteren Intensitätsbereich eine Ermittlung der Windzone notwendig. Diese kann mit Hilfe der nebenstehenden Grafik ermittelt werden.

In der Windzone 1a (Gebirgsraum) sind Kammhöhen eingetragen. Liegt der Ort höher als die angegebenen Höhen in der Karte, so ist davon auszugehen, dass die Gebäude annähernd so stabil wie im Küstenumfeld gebaut wurden. Liegt der Ort tiefer als die angegebene Höhenlage, ist von Zone 1 auszugehen.

Tragende Gebäudeelemente und Dächer (keine Verkleidungen oder Anbauteile) sind für folgende Windgeschwindigkeiten ausgelegt (Mittelwerte):

Zone 1 max. 160 km/h
Zone 1a max. 176 km/h
Zone 2 max. 192 km/h

Besonders exponierte Lagen, z.B. auf einer freien Berg- oder Hügelkuppe müssen noch zusätzlich gekennzeichnet werden. Diese werden dann einfach eine Stufe höher eingruppiert.

2. Augenzeugenberichte

Augenzeugenberichte sind oft mit Vorsicht zu genießen, da der Laie die verschiedenen Wetterphänomene nicht auseinanderhalten kann. Hier kommt es sehr stark auf die Fragen an, die gestellt werden. Von den Augenzeugen sollten die Namen notiert werden evtl. mit einem Vermerk ob die betreffende Person in der fertigen Schadensanalyse nicht namentlich genannt werden soll.

Als oberste Regel gilt: **Keine Suggestivfragen stellen!** Auf die Frage „Haben Sie gestern den Tornado hier gesehen?“ antwortet jeder direkt mit „Ja!“. Besser ist es, so zu fragen, dass die Augenzeugen ihren eigenen Eindruck erzählen können, z.B. „Was haben Sie vom dem Sturm gesehen?“. Zusätzliche Informationen ergeben sich anschließend aus dem weiteren Gespräch. Wichtig sind vor allem die Dauer des Ereignisses, eventueller Hagel, ob eine Trichterwolke, am Boden aufgewirbelter Staub oder sogar ein Trombenfuß bemerkt wurde. Weiterhin sind auch die Geräusche als ein Indiz für einen eventuellen Tornado wichtig. Deshalb sind hier die wichtigsten Fragen zusammengestellt:

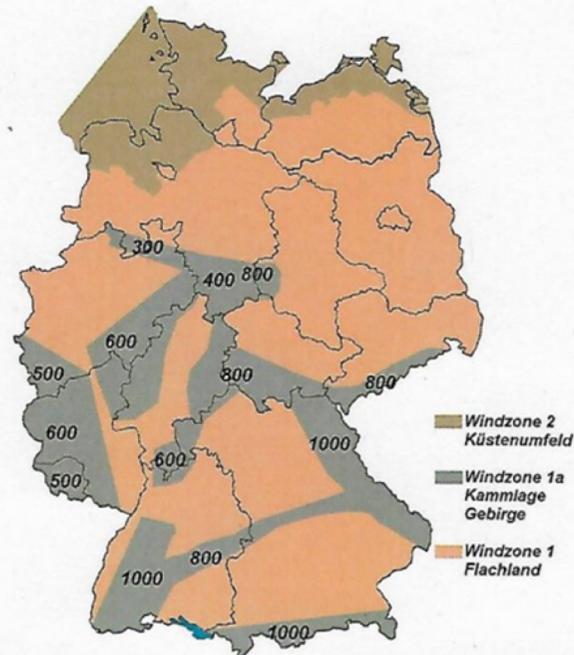
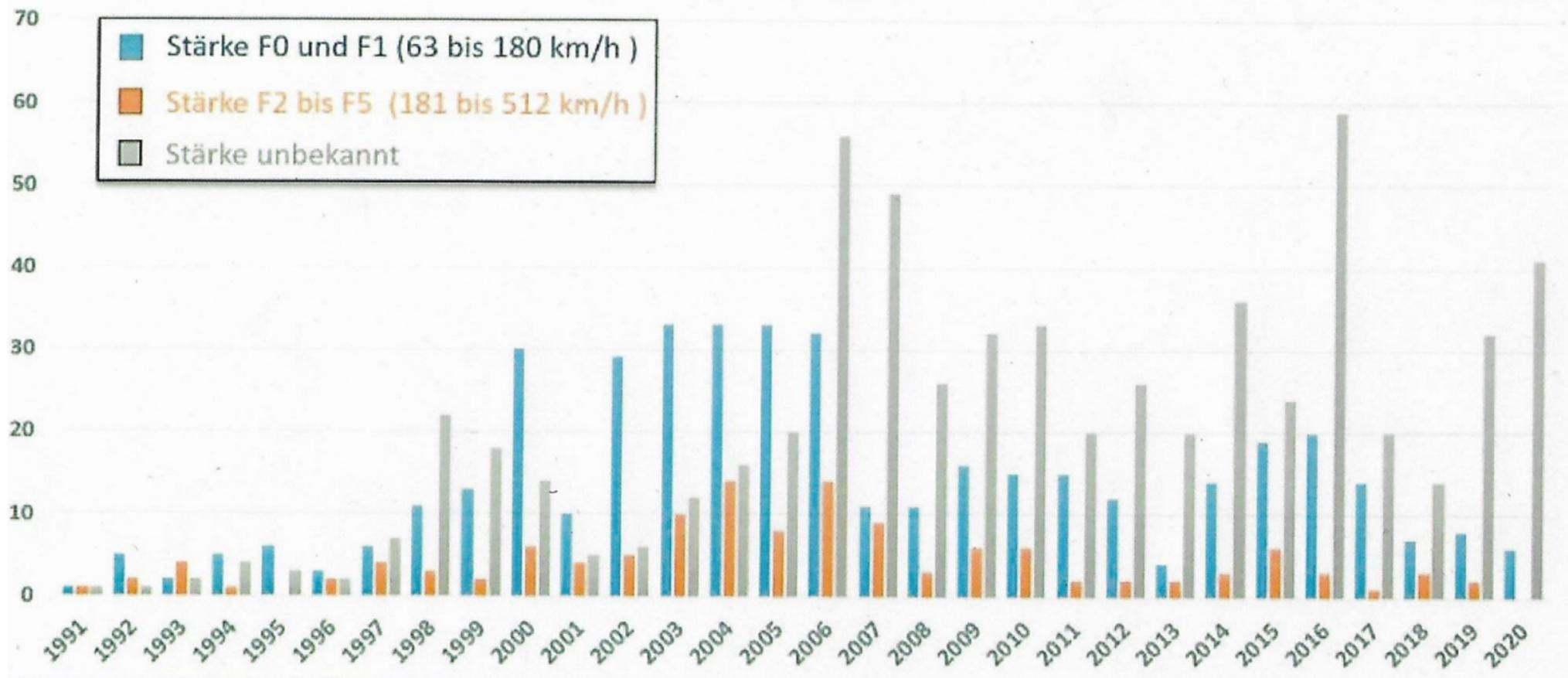


Abbildung 1: Windzonen in Anlehnung an DIN 1055 und Kammhöhen der Gebirge

Jährliche Anzahl Tornados 1991 bis 2020



2. Wie kann man es ausarbeiten?

Fujita-Skala		Enhanced-Fujita-Skala		Torro-Skala (angepasst)	
F0	63 - 117 km/h	EF0	104 - 137 km/h	T0	65 - 90 km/h
F1	118 - 180 km/h	EF1	138 - 177 km/h	T1	91 - 117 km/h
F2	181 - 253 km/h	EF2	178 - 217 km/h	T2	118 - 150 km/h
F3	254 - 332 km/h	EF3	218 - 266 km/h	T3	151 - 183 km/h
F4	333 - 418 km/h	EF4	267 - 322 km/h	T4	184 - 219 km/h
F5	419 - 512 km/h	EF5	> 322 km/h	T5	220 - 254 km/h
				T6	255 - 294 km/h
				T7	295 - 334 km/h
				T8	335 - 377 km/h
				T9	378 - 420 km/h
				T10	421 - 467 km/h
				T11	468 - 515 km/h

2. Wie kann man es ausarbeiten?

T6/F3, stark (strong) – 255-294 km/h

Flurschäden:

Kein heimisches Holzgewächs übersteht - falls der Stamm stehen bleibt - solch einen Sturm ohne schwerste Schäden. Stehen bleibende Bäume werden weitgehend entastet.

Sachschäden:

Leichtbauten werden in größerem Umfang zerstört. Schwere Schäden an strukturellen Elementen von Massivbauten. Einsturz einzelner Gebäude. Schwere Kraftfahrzeuge werden hochgehoben und umgeworfen.



Vollständig zerstörter stabiler Waldrand in exponierter Lage (T6)
Downburst 01.03.2008 - Braunau am Inn / Österreich (Foto: Alois Holzer)



Vollständig zerstörtes und z.T. eingestürztes Nebengebäude (T6)
Tornado 10.06.2003 - Aichtal / Rheinland-Pfalz (Foto: Matthias Habel)

T7/F3, stark (strong) – 295-334 km/h

einfach. alles. sauber.



Szenario eines Tornados

3. Was haben als Praktiker der Kreislaufwirtschaft zu tun?

1. Alle klassischen Mechanismen versagen

- Es gibt keinen Abfallerzeuger, der verantwortlich ist, oder verantwortlich gemacht werden kann
- Das Phänomen der „Vermehrung“
- Die Erwartung an die Daseinsvorsorge steigt, Geld wird zweitrangig; Recycling bleibt auf der Strecke

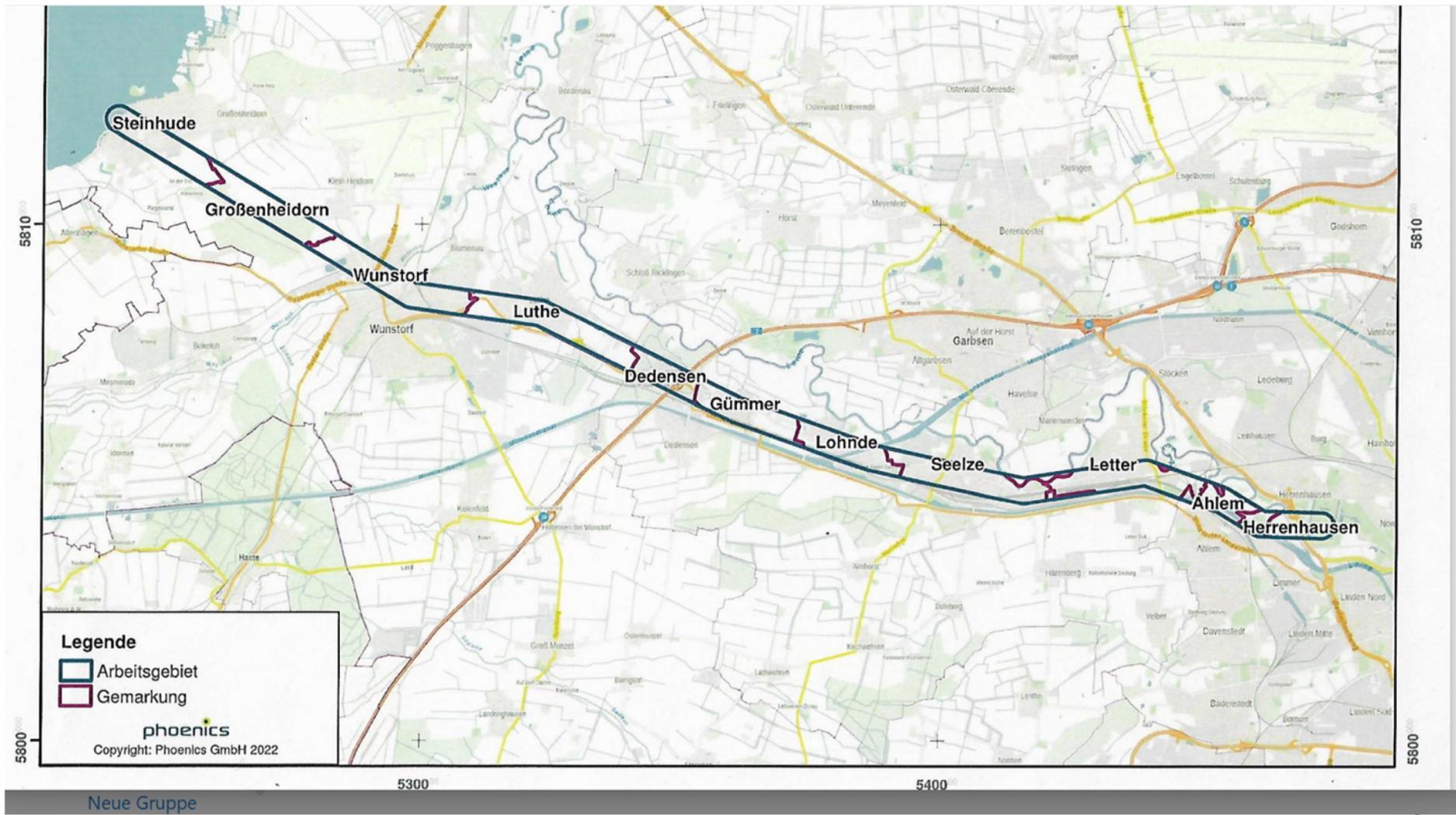
2. Schnelligkeit zählt:

Wege zu räumen

Mengen zu kanalisieren

Räume zu ordnen





Name	Ein_Pers_HH	Zwei_Pers_HH	Drei_Pers_HH	Vier_Pers_HH	Mehr_Pers_HH	Haushalte	EW	EW_pro_HH
Gümmer	241	324	158	105	31	859	1.936	2,25
Letter	2.702	1.709	723	455	174	5.763	11.089	1,92
Lohnde	478	437	196	125	53	1.289	2.736	2,12
Seelze	2.260	1.469	768	606	280	5.383	11.694	2,17
Luthe	1.007	973	376	274	94	2.724	5.612	2,06
Steinhude	1.209	909	313	216	71	2.718	5.190	1,91
Wunstorf	3.661	2.762	1.183	853	384	8.843	18.785	2,12
	11.558	8.583	3.717	2.634	1.087	27.579	57.042	2,07

Haushalte - Prozentual im Tornadogebiet

Name	Ein_Pers_HH	Zwei_Pers_HH	Drei_Pers_HH	Vier_Pers_HH	Mehr_Pers_HH	Haushalte	EW	Flaeche_Anteil	Haushalte ALKIS	Differenz
Gümmer	209	281	137	91	27	745	1.680	0,87	777	32
Letter	1.063	672	284	179	68	2.267	4.362	0,39	2264	-3
Lohnde	352	322	144	92	39	948	2.013	0,74	950	2
Seelze	1.324	860	450	355	164	3.153	6.850	0,59	3183	30
Luthe	453	438	169	123	42	1.226	2.526	0,45	1114	-112
Steinhude	339	255	88	61	20	762	1.455	0,28	831	69
Wunstorf	772	583	250	180	81	1.866	3.963	0,21	1551	-315
	4.512	3.411	1.522	1.081	442	10.968	22.849		10.670	-298

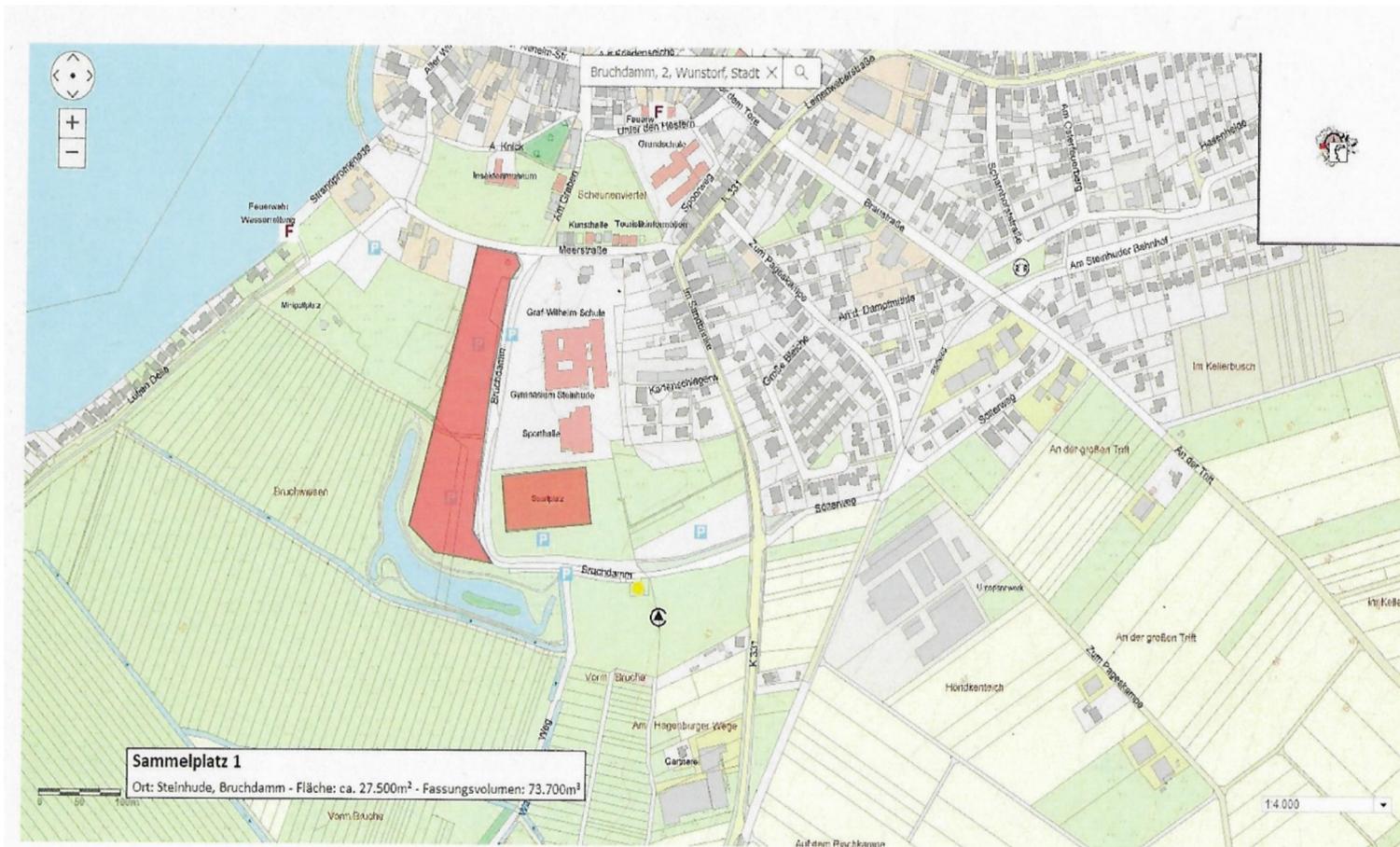
Übersicht Sammelplätze

Dichte 0,3	Ort	Straße	Bemerkung	Fläche in m ²	Ermitteltes Volumen in m ³	Ermittelter Gesamtbedarf Ortschaft in m ³
Sammelplatz 1	Steinhude	Bruchdamm	Park- und Sportplatz	27.500	73.700	25.400
Sammelplatz 2	Wunstorf	In den Ellern	Festplatz	34.000	91.120	62.867
Sammelplatz 3	Luthe	Rotdorn	Sportplätze	23.000	61.640	40.867
Sammelplatz 4	Gümmer	Gümmerdamm	Freifläche	28.000	75.040	24.833
Sammelplatz 5	Lohnde	Fährweg	Sportplätze	28.000	75.040	31.600
Sammelplatz 6	Seelze	Klößnerstraße	Sportplätze	24.000	64.320	105.100
Sammelplatz 7	Seelze	Hannoversche Straße	Sportplätze	25.000	67.000	
Sammelplatz 8	Letter	Zum Schleusengrund	Sportplätze	32.500	87.100	75.567
Summe:					594.960	366.234

Dichte 0,4	Ort	Straße	Bemerkung	Fläche in m ²	Ermitteltes Volumen in m ³	Ermittelter Gesamtbedarf Ortschaft in m ³
Sammelplatz 1	Steinhude	Bruchdamm	Park- und Sportplatz	27.500	73.700	19.050
Sammelplatz 2	Wunstorf	In den Ellern	Festplatz	34.000	91.120	47.150
Sammelplatz 3	Luthe	Rotdorn	Sportplätze	23.000	61.640	30.650
Sammelplatz 4	Gümmer	Gümmerdamm	Freifläche	28.000	75.040	18.625
Sammelplatz 5	Lohnde	Fährweg	Sportplätze	28.000	75.040	23.700
Sammelplatz 6	Seelze	Klößnerstraße	Sportplätze	24.000	64.320	78.825
Sammelplatz 7	Seelze	Hannoversche Straße	Sportplätze	25.000	67.000	
Sammelplatz 8	Letter	Zum Schleusengrund	Sportplätze	32.500	87.100	56.675
Summe:					594.960	274.675

Erläuterung :

Die ermittelten Sammelplätze sollten ortsbekannt und gut über Haupt-/Bundesstraßen o. ä. zu erreichbar sein



Methodik der Berechnung

- Ermittlung:
 - Anzahl der Gebäude/Einwohner
 - Wohn/Gewebeeinheiten
 - Ableitung des Volumens (analog Umzugsrechner)
 - Schätzung der Masse (Gewicht)

Berechnung

- Es fallen an den 7 Orten 109.870 to an
(~2-3x die jährliche Sperrmüllmenge der Region)
- Es sind erforderlich:
Zwei Standorte zum Umschlag des aufgenommenen Materials

Genehmigungen für Überschreitung der Lagermengen

Zusätzliche Maßnahmen der Brandverhütung

Berechnung

- Die erforderliche Zeit, diese Mengen umzuschlagen, hängt von folgenden Parametern ab:
 - Anzahl der dafür verfügbaren Fahrzeuge
Bereitschaft der Bevölkerung, Prioritäten zu akzeptieren
 - Zulässige Lenk/Ruhezeiten
Wir haben bis heute keine Antwort auf Anfragen beim MI/dem NLT
 - Redundanz in der Behandlung

Bewertung

- Die erforderliche Zeit, diese Mengen umzuschlagen,
Liegt zwischen:

48 Tagen (25 Abrollkipper mit 10 h Einsatzzeit täglich)

und

92 Tagen (15 Abrollkipper mit 8 h Einsatzzeit täglich)

Folgerungen

- Hilfe durch andere Betriebe ist unverzichtbar (die örtliche Bauindustrie ist in der Lage durch Abbruch/Wiederaufbau parallel gebunden)
- Es wäre sinnvoll, in der Branche Reserven zu planen (z.B. 1 LKW je 100 LKW wird nicht sofort ausgesondert und steht „stand by“)
- Das Thema Lenk/Ruhezeiten muss offiziell gelöst werden (wiss. Untersuchungen zur „Zumutbarkeit heranziehen“)

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Thomas Schwarz; Verbandsgeschäftsführer

einfach. alles. sauber.

