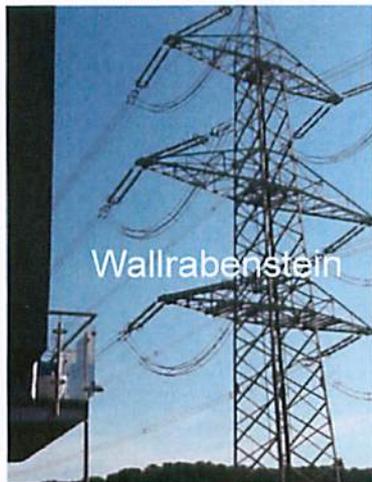


ULTRANET

Alternativtrasse A3 West
(Idsteiner Land)



Wallrabenstein



Wörsdorf



Idstein



Niedernhausen

ULTRANET
Alternativtrasse A3 West
(Idsteiner Land)

Inhalt

Seite

1. Sachlage.....	1
1.1. Vorbemerkung.....	2
1.2. Ausgangslage.....	2
2. Bündelung.....	3
3. Städte/Gemeinden.....	4
3.1 Hünstetten	4
3.2 Idstein	4
3.3 Niedernhausen	4
3.4 Eppstein	5
4. Windverhältnisse	5
5. Flächenbeanspruchung	6
6. Elektrische und Elektromagnetische Felder	6
7. Lärmentwicklung	7
8. Ionisation	7
9. Kosten	8
9.1 Laufende Kosten	8
10. Flächennutzung Wald	9
11. Flächennutzung Feld, Acker, Weide	9
12. Erdkabel	10
13. Glossar & Abkürzungen	10
14. Karten-Legende.....	11

1. Sachlage

1.1. Vorbemerkung

Mit dem folgenden Vorschlag, die Ultranet/HGÜ-Leitung zusammen mit der 380kV Bestands- Wechselstromleitung und der Bahnstromleitung auf die Westseite der Autobahn A3 ab Idstein-Wörsdorf Richtung Philippsburg als Freileitung zu verlegen, ist nicht der Verzicht der in den BI's Idstein, Niedernhausen und Eppstein vertretenen Bürger auf ihre Rechte in Verbindung mit ihren fristgerecht erhobenen Einwendungen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung im Abschnitt D Vorhaben 2 der Bundesnetzagentur (BNA) verbunden.

1.2. Ausgangslage

Die von dem Vorhabenträger Amprion AG bisher geplante Hochspannungs-Gleichstrom-Leitung in der Hybridtechnologie (HGÜ) ULTRANET stößt bei der Bevölkerung auf Unbehagen und Widerstand, weil der geforderte Abstand zu Wohngebäuden / Siedlungen von 400 Meter nicht eingehalten wird. (Ziff. 3.2.1.2. 26.BImSchVwV). Ferner bezeichnet der Gesetzgeber selbst Ultranet als Pilotprojekt (§12b Abs. 1 Nr. 3a EnWG + § 2 BBPLG).

Neben Strahlenschutzkommission (SSK), Bundesamt für Strahlenschutz (BFS) und weiteren Fachinstituten bestätigt auch die Bundesfachplanentscheidung gem. §12 NABEG vom 16.01.2019 für das Ultranet-Vorhaben Nr. 2 des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt A, Ziffer B 4.4.3.1. „...erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Mensch u.a.....“.

Die vom Trassenverlauf betroffene Bevölkerung ist wegen dieser unerforschten Risiken aus dem Pilotprojekt auch deswegen sehr besorgt, weil für sie nicht die gleiche schützende Erdverkabelung vorgesehen ist wie für die anderen 4 HGÜ Leitungen, so z.B. in Bayern. (§1 BBPLG). Sie fordert:

1. dass das Schutzgut Mensch Vorrang vor allen anderen Schutzgütern und den ökonomischen Interessen Dritter Vorrang hat (u.a.§2 UVPG, §8 ROG)
2. dass sie den gleichen Schutz vor unbekanntem Risiken erhält wie bei den Trassen Südlink und Süd-Ostlink. (u.a. Art.2, 3, 20a GG)
3. dass die linksrheinische Alternativtrasse sorgfältig geprüft wird (u.a. §5 NABEG, §§33ff UVPG,)
4. dass im Rahmen des Bündelungsgebotes die 380 KV Wechselstromtrasse mit der +/-380 KV HGÜ-Ultranettrasse und der Bahnstromtrasse in einer Stromtrasse westlich an der Bundesautobahn A3 gebündelt wird. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die +/-380 KV HGÜ Ultranet Stromtrasse gesetzeskonform linksrheinisch abgelehnt und rechtsrheinisch beschlossen wurde.

2. Bündelung

Vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und den Bundesländern wurde bereits am 22.5.2019 in Zusammenhang mit den Eckpunkten zum Strukturstärkungsgesetz die Bündelung der „volkswirtschaftlichen Infrastrukturtrassen“ wie Autobahnen, Eisenbahnen und Stromtrassen gefordert. In seinen Ausführungen anlässlich seines Besuches am 08.02.2019 im Rheingau-Taunus-Kreis unterstrich der Bundesminister Altmaier diese Forderung.

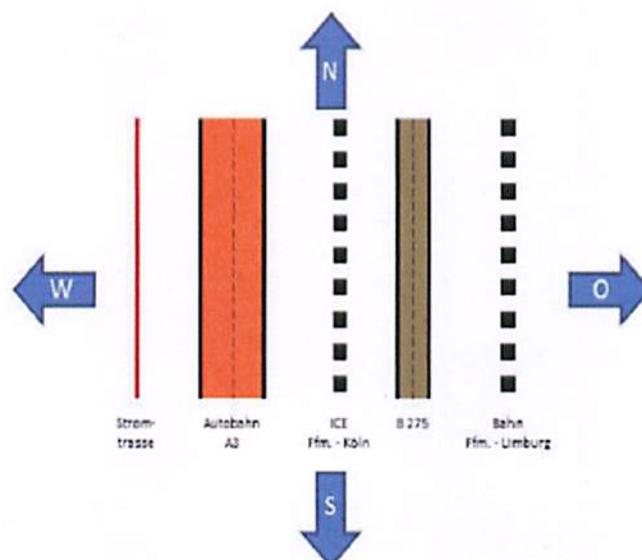
Siehe auch Pressemitteilung des BMWi vom 05.06.19.

Das derartige Überlegungen auch vom BUND befürwortet werden, zeigt die Webseite:

<http://www.bund-rvso.de/hochspannungstrassen-buendeln.html>

Der vorgelegte Bündelungsvorschlag der HGÜ-Ultranet Stromtrasse westlich der Bundesautobahn A3 entspricht dieser wirtschaftspolitischen Zielsetzung:

- Bundesautobahn A3
- ICE-Strecke Frankfurt – Köln
- Bahnstrecke Frankfurt – Limburg
- teilweise die Bundesstraße 275 Usingen – Bad Schwalbach
- die neue HGÜ-Stromtrasse Osterath – Philippsburg
- alte (Bestands-) Trasse mit 380 KV
- Alte Bahnstromtrassen mit 110 KV



Der A3 – Verschwenkungsvorschlag berücksichtigt nicht den vom Vorhabenträger Amprion AG bereits geplanten Korridor mit seinen 380 KV Wechselstrom-Freileitungsmasten, auf die die HGÜ-Ultranet Leitungen aufgespült werden sollen. Diese alte Bestandstrasse führt teilweise in einem Abstand von unter 20 m an Wohngebäuden und sensiblen Einrichtungen vorbei

oder überspannt diese sogar.

Vielmehr berücksichtigt der A3-Verschwenkungsvorschlag den geforderten 400 m Abstand der gebündelten Stromtrassen auf einer Freileitungstrasse zu der Wohnbebauung. Lediglich in Idstein, Auroffer Str./Autobahnmeisterei könnte der Abstand bei 300 m liegen.

Das Wirtschaftsministerium hat bereits signalisiert, dass der Strom-Trassenabstand von der A3, wie in zahlreichen anderen Fällen gem. Kartendarstellung, siehe Anlage 6, auch unter 40 m liegen könnte. Den Antrag hierfür haben die Kommunen zu stellen.

Für die folgenden Kommunen stellt sich der Stromtrassenverlauf von Nord nach Süd wie folgt dar:

3. Städte / Gemeinden

3.1 Hünstetten

Die Gemeinde Hünstetten hat für ihren Ortsteil Wallrabenstein einen Verschwenkungsvorschlag erarbeitet und der Bundesnetzagentur (BNA) fristgerecht am 06.06.2019 zugestellt. Der Verschwenkungsplan beginnt bei Freileitungsmast M128 und endet beim Freileitungsmast M136. Die Stromtrasse läuft dann wie bisher auf der Bestandstrasse zum Freileitungsmast M140. Siehe Anlage 2

3.2 Idstein

Ab dem Freileitungsmast M 140 im Stadtteil Idstein-Wörsdorf verläuft die gebündelte Stromtrasse westlich entlang der A3 Autobahn. Siehe Anlage 3

Damit stehen die Stadtteilgebiete Füllenschlag und Gänsberg für die Entwicklung weiterer Wohngebietsvorhaben, die dringend benötigt werden, zur Verfügung. Die alte Bestandstrasse steht dieser städtebaulich wünschenswerten Entwicklung nicht mehr im Wege. Siehe Anlage 4

3.3 Niedernhausen

Der Entwurf der Trassenführung entlang der Autobahn wird auch von der Gemeinde Niedernhausen aufgegriffen. Allerdings führt die A3 Trasse 7,5 km durch gut bewaldetes Gebiet und überspannt das Theiβtal mit einer Breite von ca. 300 m. Für seine Überspannung reichen je ein Mast auf jeder Talseite.

Im Zentrum von Niedernhausen liegt sein eigenes Umspannwerk, das von einer separaten Stromleitung, die von Eppstein kommt, versorgt wird. Hierdurch wird die städtebauliche Ortskernstruktur sehr belastet.

Es ist zu klären, ob die Gemeinde Niedernhausen in Abstimmung mit der Gemeinde Eppstein bereit ist, das Umspannwerk zu verlegen. Seine Versorgung könnte durch die Alternativtrasse A3 durch eine Stichtrasse südlich von Niedernhausen erfolgen. Die in der Mitte von Niedernhausen gelegene und frei werdende Fläche kann veräußert und für städtebaulich attraktive Zwecke genutzt werden und damit zur Minimierung der anfallenden Kosten beitragen. Der Ortskern von Niedernhausen würde hiervon sicherlich sehr profitieren.

Die Diskussion über die Verschwenkungsalternativen ist noch nicht abgeschlossen.

Siehe Anlage 5

3.4 Eppstein

Die Alternativtrasse A3 geht westlich an Eppstein vorbei und erreicht unter Wahrung der geforderten Abstandswerte zur Wohnbebauung die Betriebseinrichtung der Syna GmbH, ca. 5 km nördlich der A 66 die Bestandstrasse. Hierbei wird die A 3 überquert.
Siehe Anlage 1 Übersichtskarte.

4. Windverhältnisse

Nach dem Deutschen Wetterdienst, Offenbach, sind an rund 50% der Tage Winde aus westlichen Richtungen vorherrschend. Dies bedeutet, dass die westlich der Autobahn entlang laufende Alternativtrasse West von den Partikeln der Verkehrswege weitgehend unberührt bleibt.

Die Windrichtungen mit Häufigkeit und Stärke sind aus Anlage 7 ersichtlich. Diese Stärkewindrose des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach, zeigt, aus welchen Richtungen überwiegend in dem Bereich der Alternativtrasse A3 West der Wind kommt.

Auch wenn die Daten von der Wetterstation „Kleiner Feldberg“ stammen, die einige Kilometer entfernt liegt, aber die einzige für das Gebiet nächstgelegene Wetterstation ist, stimmt diese Aussage.

Kritiker werden anmerken, dass die Höhenlage der Wetterstation höhere Windgeschwindigkeiten bedingt. Die in m/s angegebenen Stärken, klassifiziert nach der Beaufort-Skala, werden so kaum an der A 3 erreicht, sondern ein niedrigeres Niveau haben. Durch die Platzierung der Trasse westlich der A 3, also gegen die Windrichtung, bietet sich ein großer Vorteil.

Wird nun die Lage der Alternativtrasse A3 West in Verbindung mit der Bündelung der Verkehrsstrassen betrachtet, ergibt sich, dass die Stromtrasse vor den Verkehrsstrassen liegt. So werden die Partikel, die im Rahmen der

Verkehrstrassen mit Auto- und Bahnverkehr entstehen, von der HGÜ-Leitung weggeweht. Im Falle der umgekehrten Windrichtung aus Osten werden die Partikel zwar auf die HGÜ-Leitung zugeweht und diese kann erheblich mehr Partikel ionisieren, diese aber nur über unbewohntes Gebiet verwehen.

5. Flächenbeanspruchung

Bei überwiegender Freifläche (Ackerbau, Wiese) der Alternativtrasse West auf Idsteiner Gebiet sind keine großen Beeinträchtigungen zu erwarten. Entlang der A 3 bestehen bis zur Autobahnauffahrt bei Idstein-Oberauroff geringe Waldbestände; ebenso danach, auch wenn hier die Bewaldung deutlich dichter ist. Vorhandene Feld- und Waldwege ermöglichen die Nutzung als Baustraßen zwecks Anlieferung ebenso wie zur späteren Wartung von Masten und Leitungen.

Es ist zu prüfen, ob durch Erhöhung der Masten die Abholzung reduziert werden kann.

Die Einhaltung der Abstände für Hochbauten nach § 9 (1) Bundesfernstraßengesetz wurde bei diesen Aussagen berücksichtigt. Ebenso die notwendige Schneise, die sich für Gittermaste mit auskragenden Armen von ca. 15 Metern plus Sicherheitsabstand zur Vermeidung von Stromüberschlägen mit rund 40 Metern ergibt.

Eine mögliche Verwendung der Flächen siehe unter Flächennutzung.

Durch den Rückbau der Bestands-Gittermaste werden Flächen frei, die einer Renaturierung zugeführt werden können und so zumindest teilweise bereits den Ausgleich darstellen. Diese Renaturierung ermöglicht u.a. die Anpflanzung von Gehölzern, die der Erhaltung des Artenschutzes dienen, z.B. Erhalt der Honig-Bienen Populationen.

6. Elektrische und Elektromagnetische Felder

Stromführende Leitungen bilden bei Stromfluss Felder. Diese sind bei AC-führenden Leitungen anders als bei DC-führenden.

Elektrische Felder sind vom Stromfluss und seiner Stärke abhängig und wirken auf in Reichweite befindliche Körper ein. Dies umfasst auch Körper von Lebewesen und damit Menschen. Die Einwirkung wird umso höher, je höher der Stromfluss und je kürzer der Abstand zum Stromleiter ist.

Für AC-Leitungen sind Wirkungen erforscht und Grenzwerte definiert, da das Leitungsnetz der BRD bisher aus diesen Leitungen in Form von Freileitungen und Erdkabel besteht. Es liegen also langjährig ermittelte und aussagekräftige Werte vor.

Anders bei DC-Leitungen, die bislang nur als Seekabel oder in weitestgehend unbesiedelten Gebieten als Freileitung genutzt wurden. Hier bestehen keine Grenzwerte, da es keine Langzeitstudien gibt, die solche Werte hätten ermitteln

und belegen können.

Bekannt und durch die Physik bestätigt ist lediglich, dass mit zunehmendem Abstand auch die Auswirkungen abnehmen. Und genau diese Abstände werden bei der Bestandstrasse an mehreren Stellen deutlich unterschritten.

Körperlich werden derartige Auswirkungen bereits heute spürbar. Wer sich unter Hochspannungs-Freileitungen bewegt, spürt oft ein Kribbeln, Aufstellen von Körperhärchen u. ä. bis hin zu einem elektrischen Schlag bei Berührung. Diese Wahrnehmungen stehen in ihrer Ausprägung deutlich in Zusammenhang mit dem Abstand zur Stromleitung.

7. Lärmentwicklung

Dass Stromleitungen „singen“, also Geräusche von sich geben, ist bekannt. Viele werden dies schon persönlich bei Annäherung an die bisher üblichen AC-Leitungen gehört haben. Die neu geplante DC-Übertragung wird nach bisherigen Aussagen einen höheren Geräuschpegel entwickeln und zwar diametral zur AC-Leitung.

Das bedeutet, dass nicht nur bei einer bestimmten Wetterlage Geräusche zu hören sind, sondern immer. Denn wenn die eine Stromart eher bei feuchtem Wetter zu hören ist, macht sich die andere bei trockenem Wetter bemerkbar. Studien haben bewiesen, dass Dauerlärm unabhängig von der Stärke zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen kann.

Allerdings ist auch bekannt, dass sich Lärmpegel nicht addieren, sondern immer nur der lauteste Schallpegel zu hören ist. Da die Alternativtrasse West parallel zur Autobahn und Bahntrasse verläuft, darüber hinaus 400 Meter Abstand zur Wohnbebauung einhält, sind Geräusche der HGÜ-Leitung kaum mehr wahrnehmbar.

8. Ionisation

Durch die unter Punkt 5. Elektrische und Elektromagnetische Felder beschriebenen Felder wird eine Ionisation der in der Luft befindlichen Partikel (Feinstaub) bewirkt.

Dass Feinstaub gesundheitsgefährdend ist, weisen verschiedene Studien nach. Im Umfeld der an den Strommasten hängenden Leiterseile entsteht eine Korona, die diese Partikel auflädt (Ionisierung). Vereinfacht erklärt bedeutet dies bei Wechselstrom, dass sich durch seine sich permanent verändernde Polarität ein dauerndes Auf- und Entladen derartiger Partikel ergibt und die Auswirkungen eher gering bleiben. Bei Gleichstrom mit einer permanent nur in einer Richtung ausgerichteten Polarität werden die Partikel nur aufgeladen, aber nicht mehr entladen.

Diese Partikel werden durch die überwiegend westlichen Windrichtungen bei der Alternativtrasse West von der HGÜ weggeweht. Ausnahme sind die

entgegengesetzten Windrichtungen. Hier werden die Partikel aus kurzer Entfernung genau auf stromführende Leitungen geweht, aufgeladen und anschließend über unbewohntes Gebiet getragen.

9. Kosten

Eine Kostenkalkulation findet hier nicht statt. Diese obliegt dem Vorhabenträger Amprion AG. Es können lediglich Anregungen benannt werden, die zu einer Kostenreduktion führen können.

9.1 Laufende Kosten

Die Kosten unterscheiden sich in die aktuell durch die Ausführung entstehenden Kosten (Baukosten) und die Betriebskosten der Folgezeit für Wartung, Betrieb und Pflege. Dabei sind die entstehenden Betriebskosten im wesentlichen leitungsunabhängig bzw. werden nicht wesentlich vom Streckenverlauf beeinflusst.

Sicherlich sind die Streckenlänge und der damit in Zusammenhang stehende Widerstand nach Ohm interessant, da dieser Leistungsverluste bedingt und jeder Kilometer mehr diese Verluste erhöht. Oder als Umkehrschluss: Je kürzer die Strecke, desto weniger Verlust.

Ähnliches lässt sich für Wartungskosten formulieren, wobei hier die Erreichbarkeit – heute meist per Helikopter – eine wesentliche Rolle spielt.

Pflegekosten sind bei Waldschneisen unter Umständen erheblich. Diese Schneisen müssen seitlich frei gehalten werden, um Stromüberschläge zwischen den Leitungsseilen und den Bäumen zu unterbinden. Unterhalb der Leitungen darf der Bewuchs bestimmte Höhen nicht überschreiten, um ebenfalls Stromüberschläge zu verhindern. Dazu findet sich eine Anregung unter Punkt 10 Flächennutzung.

Eine weitere Reduzierung der laufenden Kosten wird durch eine gleichzeitige Verlegung der bestehenden Trasse auf die Alternativtrasse West bewirkt. Doppelte Streckenführung, doppelte Gittermasten und jeweils doppelt anfallende Kosten und Zeitaufwand werden langfristig eingespart.

Würde Amprion AG die neuen Masten gem. Vorschlag so errichten, dass am untersten Trägerarm die 110-kV-Bahnleitungen mit verlegt werden können, wäre eine Vermietung an die Deutsche Bahn AG denkbar und damit eine Einnahmequelle für den Netzbetreiber.

Es bestände auch der Vorteil, dass die geringere Leitungsspannung weniger Abstand zur Verhinderung von Stromüberschlägen braucht, gleichzeitig aber bei den Leitungen mit höheren Leistungen durch die Höhenverschiebung der Abstand vergrößert wird.

Unter der Frage „Wieso baut man die Stromtrassen nicht entlang der Autobahnen?“

Mit diesem Entwurf und dessen Umsetzung käme die nach gesetzlichen Vorgaben gewünschte / geforderte Bündelung von Verkehrsstrassen noch deutlicher zum Tragen

10. Flächennutzung Wald

Die Trassenführung durch teilweise bewaldetes Gebiet bedingt eine entsprechend breite Trasse (ca. 40 m) die die weitere Nutzung durch Forstwirtschaft einschränkt. Auf die Bepflanzung mit niedrig wachsende Gehölzer wurde bereits hingewiesen.

Eine weitere verbleibende Möglichkeit der Nutzung ist die Anpflanzung von Nadelbäumen, die als Weihnachtsbäume geerntet werden könnten. Durch einen Regionalbezug, der heute von Käufern durchaus beachtet wird, kann eventuell ein höherer Preis erzielt werden. Wie und durch wen die Nutzung erfolgt, muss im Einzelfall geklärt werden.

Dass der Bedarf an Weihnachtsbäumen nicht durch Anzucht in der BRD gedeckt wird zeigt folgende Tabelle:

Weihnachtsbäume in der BRD

Jahr Import

2013 2,8 Mio. St.

2014 2,9 Mio. St.

2015 2,5 Mio. St.

2016 2,4 Mio. St.

Quelle: Statistisches Bundesamt
(DeStatis), 2017

Damit können durch die Trassenverlegung bisherige Alt-Schneisen renaturiert werden und z.B. den Bürgern als Erholungsgebiet in Form eines in sich geschlossenen Waldes zur Verfügung stehen.

11. Flächennutzung Feld, Acker, Weide

In diesen Bereichen bleibt die Nutzung bis auf die benötigte Standfläche für den Gittermast erhalten.

Die Topographie und Draufsicht lässt darauf schließen, dass sich an mehreren Stellen wirtschaftlich nicht genutzte Flächen für die Platzierung eines Gittermastes unter Berücksichtigung der erforderlichen Abstände anbieten.

12. Erdkabel

Die Erdverkabelung wird von Amprion AG wie auch der Bundesnetzagentur als zu verbrauchsintensiv in Bezug auf die Landschaft wie auch zu kostenintensiv in der Herstellung bezeichnet.

Sollte sich im Verlauf der Vorschlagsprüfung die Notwendigkeit einer Erdverkabelung über eine kurze Distanz ergeben, kann diese nachweislich kostengünstig und platzsparend durchgeführt werden. Das Unternehmen Herrenknecht AG, ein deutsches Unternehmen aus dem Bereich Tunnelbohrmaschinen, weltweit führend und in „Spitzentechnologie“ zu Hause, hat gemeinsam mit Amprion AG, dem IFHT Institut für Hochspannungstechnik an der RWTH Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen und gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, ein neues Verfahren entwickelt: E-Power Pipe®. Ein Test bei Borken (NRW) verlief erfolgreich.

13. Glossar & Abkürzungen

Fachbegriff Erläuterung

AC Alternating Current, Wechselstrom

DC Direct Current, Gleichstrom

EMF Elektromagnetische Felder

HDÜ Hochspannungs-Drehstrom-Übertragung

HGÜ Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung

HWÜ Hochspannungs-Wechselstrom-Übertragung

14. Kartenlegende

Anlage 1: Übersichts-Kartenausschnitt Trassenverlauf Autobahn West A3

- rote Linie = Bestandstrasse
- hellgrün = Alternative West A3 mit 400m Abstand zur Wohnbebauung im Rheingau- Taunus-Kreis (RTK)
- hellblau = Alternative West A3 mit 400m Abstand zur Wohnbebauung im Main- Taunus-Kreis (MTK)

Anlage 2: Detailkartenausschnitt Hünstetten-Wallrabenstein

Anlage 3: Detailkartenausschnitt Idstein-Wörsdorf

Anlage 4: Detailkartenausschnitt Idstein-Kern

Anlage 5: Detailkartenausschnitt Niedernhausen

Anlage 6: Stromtrassenabstand von der Autobahn A3/ICE

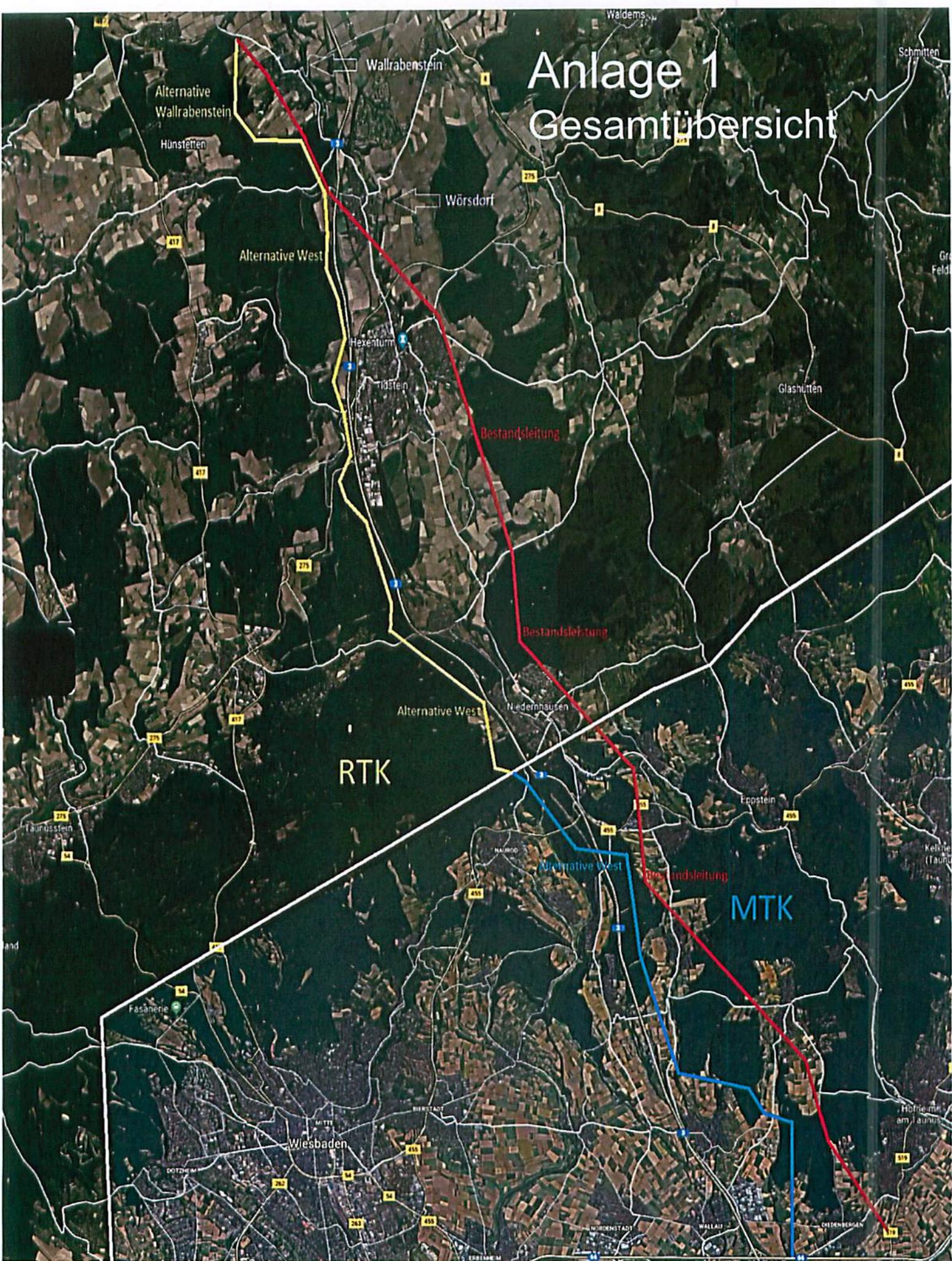
Anlage 7: Stärkewindrose

Idstein, den 14.06.2019

Aktionsbündnis Ultranet

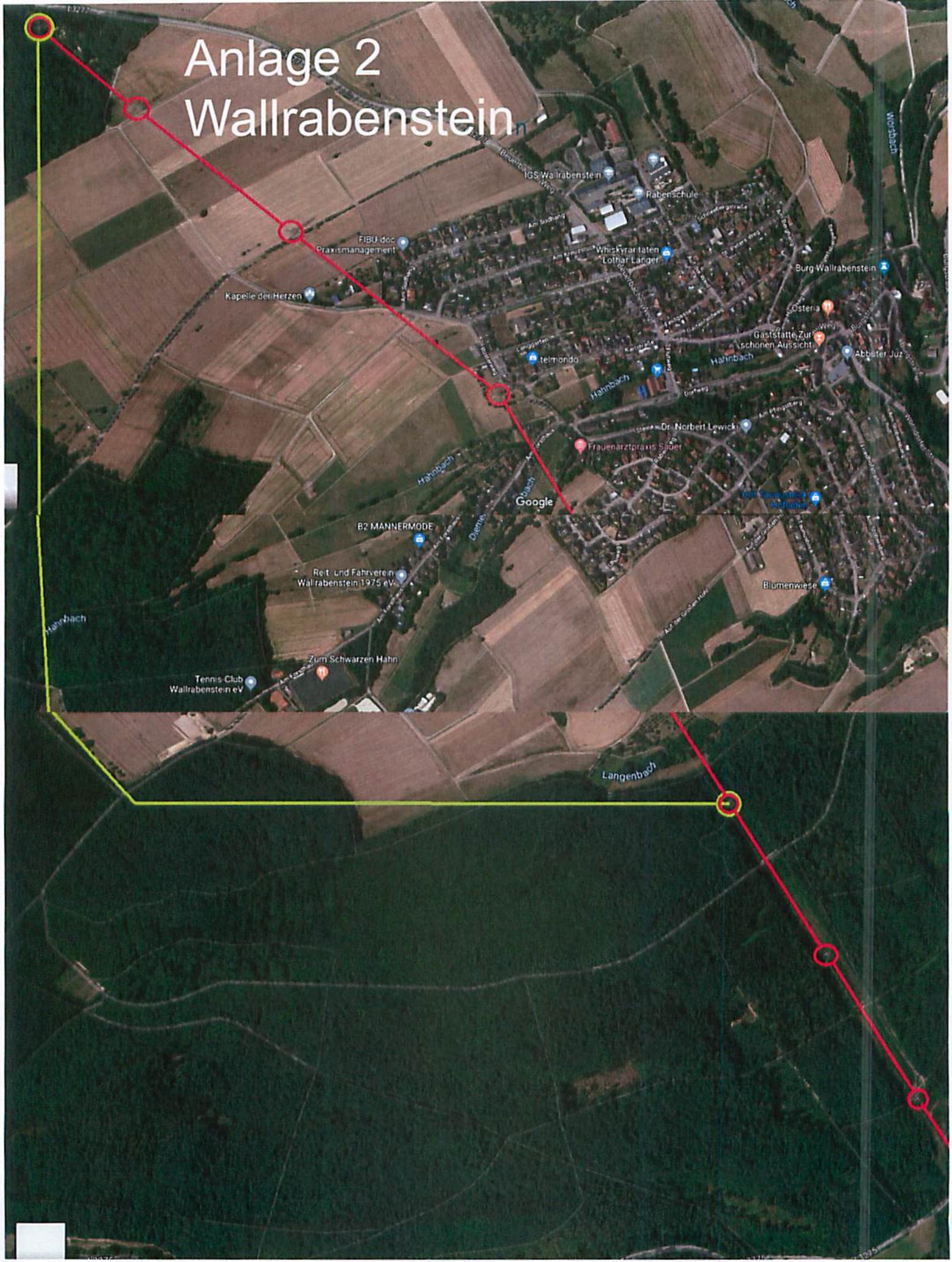
BI Idstein I. Westenberger + H.-U. Stork

Anlage 1 Gesamtübersicht



- Bestandstrasse
- Alternativtrasse MTK
- Alternativtrasse RTK

Anlage 2 Wallrabenstein



Anlage 3 Wörsdorf



Entfernung messen
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen
Entfernung gesamt: 400,73 m (1.314,74 ft)

Anlage 3a Wörsdorf Richtung Idstein



Entfernung messen
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.
Entfernung gesamt: 400,73 m (1.314,74 ft)

Anlage 4 Idstein



Entfernung messen

Entfernung messen
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen
Entfernung gesamt: 200,12 m (656,56 ft)

Anlage 4a Idstein

Entfernung messen
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.
Entfernung gesamt: 400,14 m (1.312,78 ft)

Entfernung messen
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.
Entfernung gesamt: 200,12 m (656,56 ft)



Anlage 4b Idstein Richtung Niedernhausen

Entfernung messen
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.

Entfernung messen
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.
Entfernung gesamt: 400,77 m (1.314,87 ft)



101,50 m

400,77 m



Anlage 4c

Idstein Richtung Niedernhausen

Entfernung messen ×
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.
Entfernung gesamt: 201,50 m (661,10 ft)

Entfernung messen ×
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.

Anlage 4d

Idstein Richtung Niedernhausen

Höhe Dasbach



Anlage 5 Niedernhausen



Entfernung messen ✕
Klicke auf die Karte, um den Pfad einzufügen.
Entfernung gesamt: 400,49 m (1.313,93 ft)

Entfernung messen ✕
Klicke auf die Karte, um einen Pfad einzuzichnen, den du abmessen möchtest.

MTK

L3027

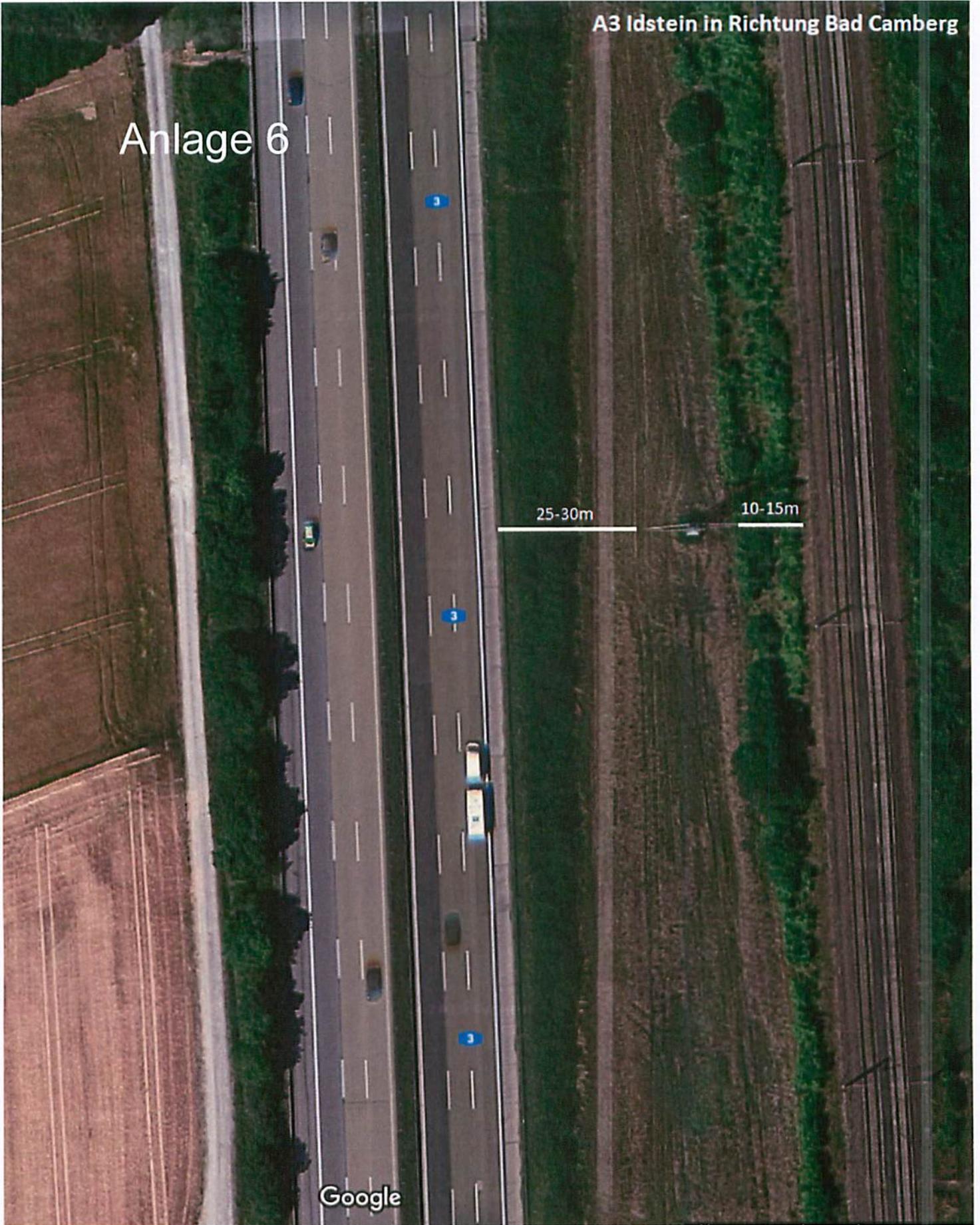
A3 Idstein in Richtung Bad Camberg

Anlage 6

25-30m

10-15m

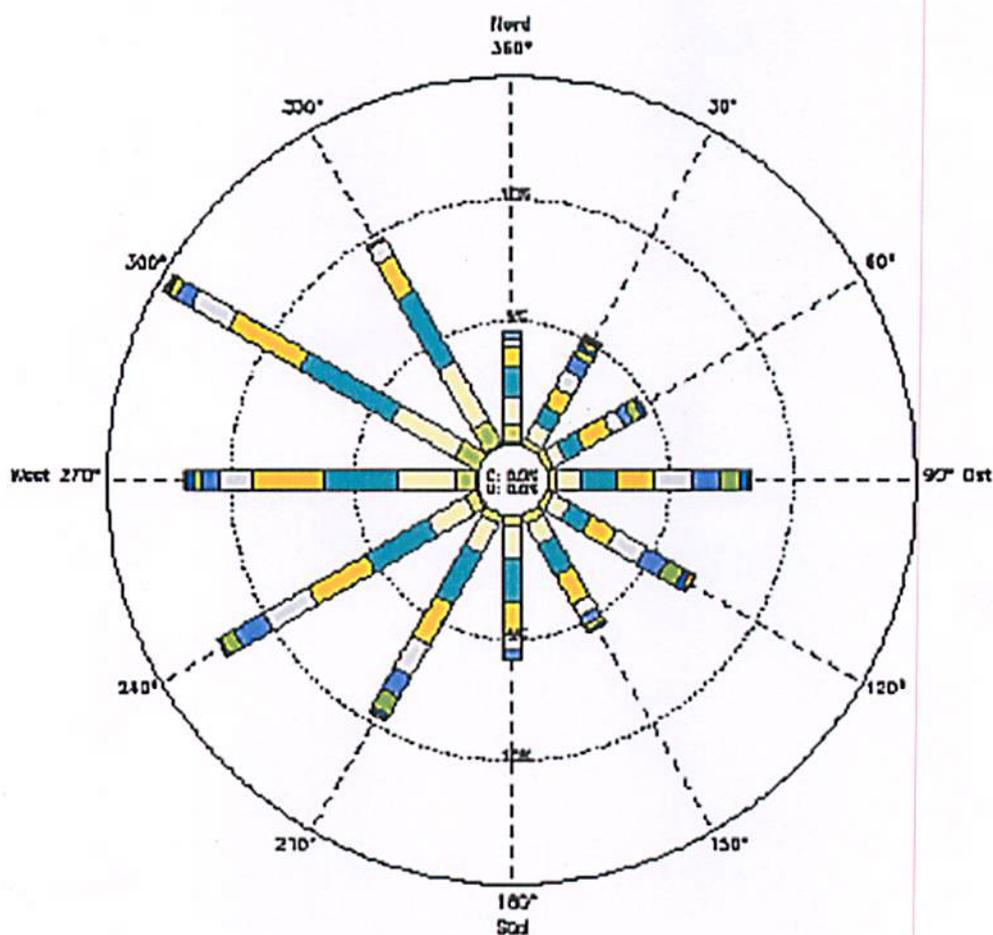
Google



Anlage 7

Stärkewindrose in Prozent der Jahresstunden

Station: Kleiner Feldberg/Taunus (2548)
Zeitraum: 01/2015 - 12/2018



0.1 - 1.0 m/s	6.1 - 8.0 m/s	16.1 - 17.0 m/s
1.1 - 2.0 m/s	8.1 - 10.0 m/s	17.1 - 18.0 m/s
2.1 - 3.0 m/s	10.1 - 11.0 m/s	18.1 - 19.0 m/s
3.1 - 4.0 m/s	11.1 - 12.0 m/s	19.1 - 20.0 m/s
4.1 - 5.0 m/s	12.1 - 13.0 m/s	20.1 - 21.0 m/s
5.1 - 6.0 m/s	13.1 - 14.0 m/s	21.1 - 22.0 m/s
6.1 - 7.0 m/s	14.1 - 15.0 m/s	22.1 - 23.0 m/s
7.1 - 8.0 m/s	15.1 - 16.0 m/s	23.1 - 24.0 m/s
	16.1 - 17.0 m/s	24.1 - 25.0 m/s
	17.1 - 18.0 m/s	25.1 - 26.0 m/s
	18.1 - 19.0 m/s	26.1 - 27.0 m/s
	19.1 - 20.0 m/s	27.1 - 28.0 m/s
	20.1 - 21.0 m/s	28.1 - 29.0 m/s
	21.1 - 22.0 m/s	29.1 - 30.0 m/s
	22.1 - 23.0 m/s	30.1 - 31.0 m/s
	23.1 - 24.0 m/s	31.1 - 32.0 m/s
	24.1 - 25.0 m/s	32.1 - 33.0 m/s
	25.1 - 26.0 m/s	33.1 - 34.0 m/s
	26.1 - 27.0 m/s	34.1 - 35.0 m/s
	27.1 - 28.0 m/s	35.1 - 36.0 m/s
	28.1 - 29.0 m/s	36.1 - 37.0 m/s
	29.1 - 30.0 m/s	37.1 - 38.0 m/s
	30.1 - 31.0 m/s	38.1 - 39.0 m/s
	31.1 - 32.0 m/s	39.1 - 40.0 m/s
	32.1 - 33.0 m/s	40.1 - 41.0 m/s
	33.1 - 34.0 m/s	41.1 - 42.0 m/s
	34.1 - 35.0 m/s	42.1 - 43.0 m/s
	35.1 - 36.0 m/s	43.1 - 44.0 m/s
	36.1 - 37.0 m/s	44.1 - 45.0 m/s
	37.1 - 38.0 m/s	45.1 - 46.0 m/s
	38.1 - 39.0 m/s	46.1 - 47.0 m/s
	39.1 - 40.0 m/s	47.1 - 48.0 m/s
	40.1 - 41.0 m/s	48.1 - 49.0 m/s
	41.1 - 42.0 m/s	49.1 - 50.0 m/s
	42.1 - 43.0 m/s	50.1 - 51.0 m/s
	43.1 - 44.0 m/s	51.1 - 52.0 m/s
	44.1 - 45.0 m/s	52.1 - 53.0 m/s
	45.1 - 46.0 m/s	53.1 - 54.0 m/s
	46.1 - 47.0 m/s	54.1 - 55.0 m/s
	47.1 - 48.0 m/s	55.1 - 56.0 m/s
	48.1 - 49.0 m/s	56.1 - 57.0 m/s
	49.1 - 50.0 m/s	57.1 - 58.0 m/s
	50.1 - 51.0 m/s	58.1 - 59.0 m/s
	51.1 - 52.0 m/s	59.1 - 60.0 m/s
	52.1 - 53.0 m/s	60.1 - 61.0 m/s
	53.1 - 54.0 m/s	61.1 - 62.0 m/s
	54.1 - 55.0 m/s	62.1 - 63.0 m/s
	55.1 - 56.0 m/s	63.1 - 64.0 m/s
	56.1 - 57.0 m/s	64.1 - 65.0 m/s
	57.1 - 58.0 m/s	65.1 - 66.0 m/s
	58.1 - 59.0 m/s	66.1 - 67.0 m/s
	59.1 - 60.0 m/s	67.1 - 68.0 m/s
	60.1 - 61.0 m/s	68.1 - 69.0 m/s
	61.1 - 62.0 m/s	69.1 - 70.0 m/s
	62.1 - 63.0 m/s	70.1 - 71.0 m/s
	63.1 - 64.0 m/s	71.1 - 72.0 m/s
	64.1 - 65.0 m/s	72.1 - 73.0 m/s
	65.1 - 66.0 m/s	73.1 - 74.0 m/s
	66.1 - 67.0 m/s	74.1 - 75.0 m/s
	67.1 - 68.0 m/s	75.1 - 76.0 m/s
	68.1 - 69.0 m/s	76.1 - 77.0 m/s
	69.1 - 70.0 m/s	77.1 - 78.0 m/s
	70.1 - 71.0 m/s	78.1 - 79.0 m/s
	71.1 - 72.0 m/s	79.1 - 80.0 m/s
	72.1 - 73.0 m/s	80.1 - 81.0 m/s
	73.1 - 74.0 m/s	81.1 - 82.0 m/s
	74.1 - 75.0 m/s	82.1 - 83.0 m/s
	75.1 - 76.0 m/s	83.1 - 84.0 m/s
	76.1 - 77.0 m/s	84.1 - 85.0 m/s
	77.1 - 78.0 m/s	85.1 - 86.0 m/s
	78.1 - 79.0 m/s	86.1 - 87.0 m/s
	79.1 - 80.0 m/s	87.1 - 88.0 m/s
	80.1 - 81.0 m/s	88.1 - 89.0 m/s
	81.1 - 82.0 m/s	89.1 - 90.0 m/s
	82.1 - 83.0 m/s	90.1 - 91.0 m/s
	83.1 - 84.0 m/s	91.1 - 92.0 m/s
	84.1 - 85.0 m/s	92.1 - 93.0 m/s
	85.1 - 86.0 m/s	93.1 - 94.0 m/s
	86.1 - 87.0 m/s	94.1 - 95.0 m/s
	87.1 - 88.0 m/s	95.1 - 96.0 m/s
	88.1 - 89.0 m/s	96.1 - 97.0 m/s
	89.1 - 90.0 m/s	97.1 - 98.0 m/s
	90.1 - 91.0 m/s	98.1 - 99.0 m/s
	91.1 - 92.0 m/s	99.1 - 100.0 m/s
	92.1 - 93.0 m/s	
	93.1 - 94.0 m/s	
	94.1 - 95.0 m/s	
	95.1 - 96.0 m/s	
	96.1 - 97.0 m/s	
	97.1 - 98.0 m/s	
	98.1 - 99.0 m/s	
	99.1 - 100.0 m/s	

Die Länge der einzelnen Segmente entspricht der prozentualen Häufigkeit, mit der die jeweilige Windgeschwindigkeit aus der angegebenen Richtung weht.