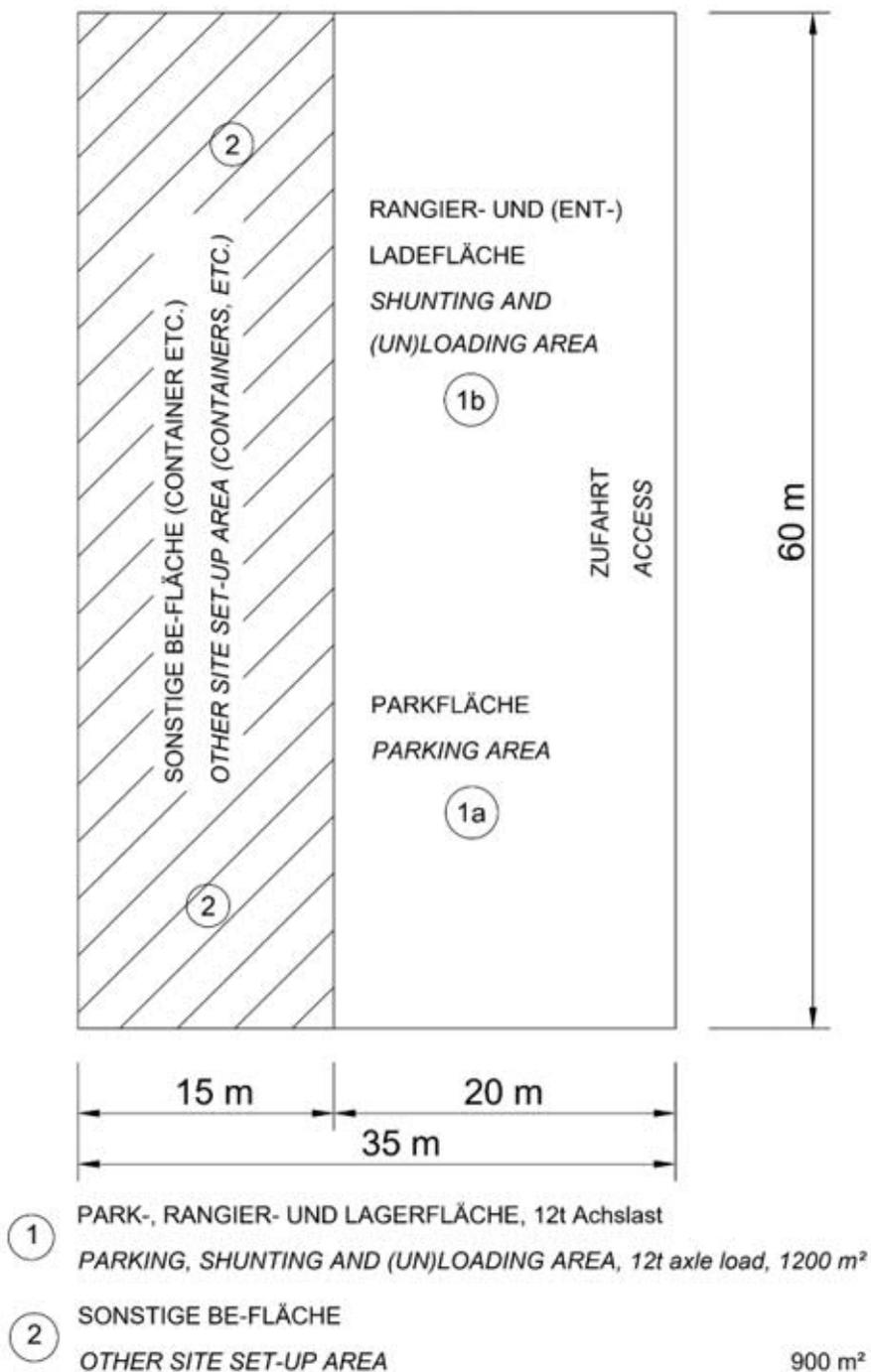


| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dokument-Nr.: 0092-8389 V01 | Anlage 4 Projektspezifische Beispiele | Datum: 01.04.2020 Seite 1 |
|--------------------------------|---|--|

Anlage 4: Projektspezifische Beispiele

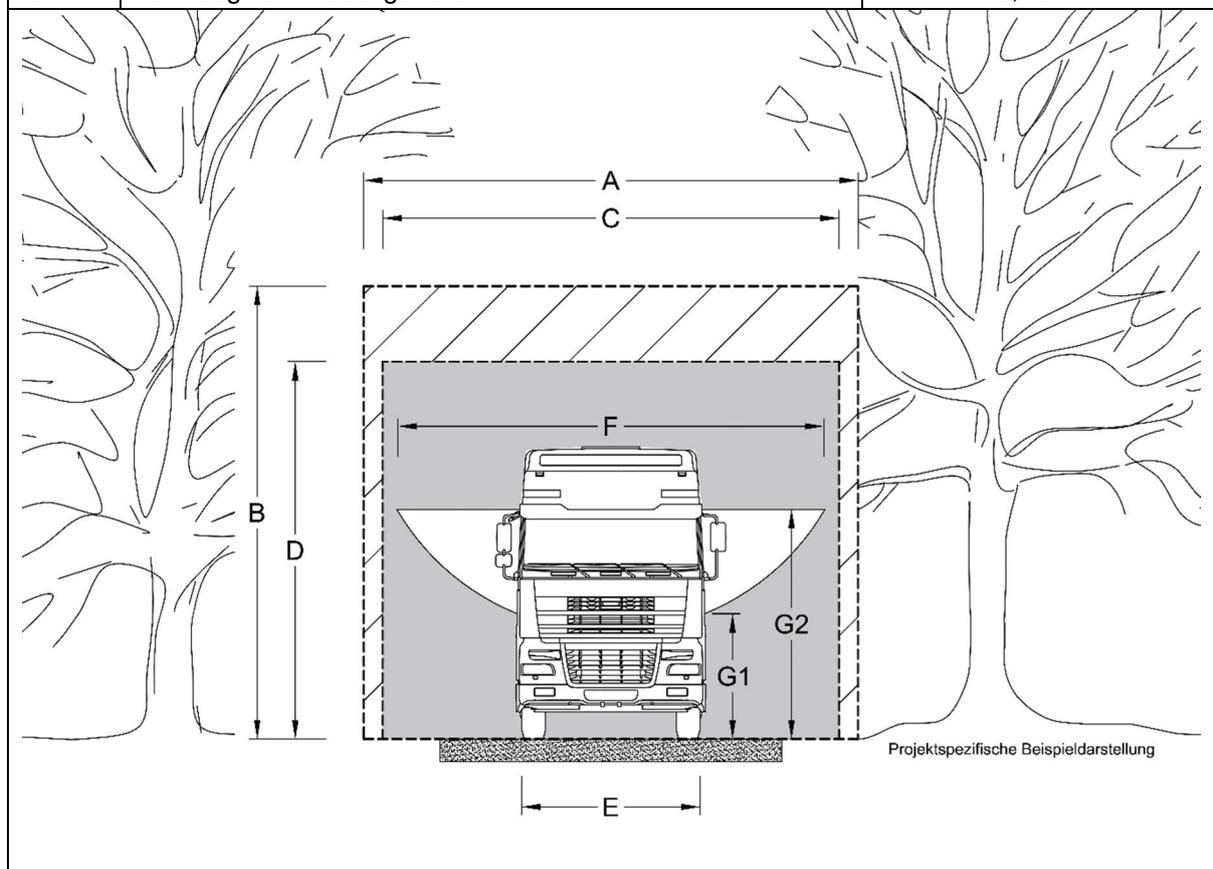
1. Baustelleneinrichtungsfläche, alternative Flächenform



| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dokument-Nr.: 0092-8389 V01 | Anlage 4 Projektspezifische Beispiele | Datum: 01.04.2020 Seite 2 |
|--------------------------------|---|--|

2. Darstellung Transport von Drittelschalen LDST (V162)

| LICHTRAUMPROFIL LDST TURM SEGMENTE | | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | Durchfahrtsbreite (Kurven) | Dokument-Nr.: 0092-8386 |
| A | Durchfahrtsbreite (Geraden) | 7,00 m |
| B | Durchfahrtshöhe | 4,50 m |
| C | Transportbreite | 6,30 m |
| D | Transporthöhe | 4,00 m |
| E | Spurbreite | 3,00 m |
| F | Turmsegment Außendurchmesser | 5,90 m |
| G1 | Turmsegment Ladehöhe | 1,60 m |
| G2 | Turmsegment Ladungshöhe | 3,20 m |



| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dokument-Nr.: 0092-8389 V01 | Anlage 4 Projektspezifische Beispiele | Datum: 01.04.2020 Seite 3 |
|--------------------------------|---|--|

3. Darstellung Transport einer vormontierten LDST-Sektion

Bei reduzierten Platzverhältnissen auf der Kran- und Montagefläche der zu errichtenden WEA, kann eine notwendige Vormontage der LDST auch an anderer Stelle erfolgen. Die vormontierte Sektion wird dann mit einem Spezialtransport auf die KSF gefahren, dies ist eine Sonderlösung.

Die Beeinflussung des Gesamtprojektablaufes und daraus resultierende bauliche, logistische und zeitliche Besonderheiten sind im Vorfeld zu besprechen und bewerten.

| LICHTTRAUMPROFIL LDST TURM SEGMENTE MONTIERT | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------|
| | Durchfahrtsbreite (Kurven) | Dokument-Nr.: 0092-8386 |
| A | Durchfahrtsbreite (Geraden) | 8,00 m |
| B | Durchfahrtshöhe | 9,00 m |
| C | Transportbreite | 7,00 m |
| D | Transporthöhe | 8,50 m |
| E | Spurbreite | 3,00 m |
| F | Turmsektion Außen Max Durchmesser | 6,50 m |
| G | Turmsektion Ladehöhe Max | 1,50 m |
| | Achslast | ~15 t |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dokument-Nr.: 0092-8389 V01 | Anlage 4 Projektspezifische Beispiele | Datum: 01.04.2020 Seite 4 |
|--------------------------------|---|--|

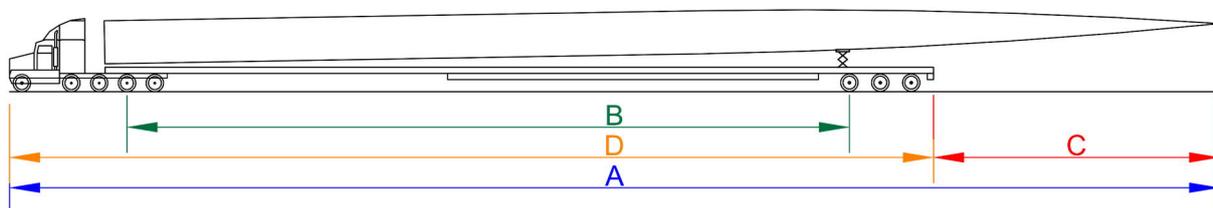
4. Blatt- Hubsystem, Scherenhubsystem

Als Transportalternative für die Rotorblätter bietet Vestas bei Bedarf und als Sonderlösung ein Hubsystem an. Zum Einsatz kommt diese z.B. bei mittelhohen Einzelhindernissen, bzw. als Variante zur Anpassung des Streckenausbaus.

Dabei wird vor dem Hindernis, mit einer jeweiligen Vorbereitungszeit von ca.30 min, das Ende des Blattes angehoben und/ oder der Achsabstand verkürzt. Zu beachten ist hierbei der höhere, jedoch vergrößerte Überschwenkbereich der Blattspitze.

Die notwendigen Ausbaumaßnahmen müssen in einem Streckenprotokoll projektspezifisch festgehalten werden.

Momentan ist dieses System bis V136 freigegeben.



| Typ | Gesamtlänge | Achsabstand | Überhang | Verkürzbar |
|-----------------|-------------|-------------|----------|------------|
| Blades/ Blätter | A | B | C | D |
| V112 | 60,90m | 39,40m | 10,00m | 9,00m |
| V117 | 63,40m | 41,90m | 10,00m | 9,00m |
| V126 | 67,90m | 47,40m | 9,00m | 6,00m |
| V136 | 72,90m | 50,65m | 11,00m | 9,00m |



| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dokument-Nr.: 0092-8389 V01 | Anlage 4 Projektspezifische Beispiele | Datum: 01.04.2020 Seite 5 |
|--------------------------------|---|--|

5. Blade-Lifter

Bei großen projektspezifischen Einschränkungen in der Zufahrt zum WEA- Standort (interne und/ oder externe Strecke), ist der Einsatz eines Bladelifters (SPMT mit FTV), für den Transport der Rotorblätter möglich.

Für die Dimensionierung der Transportstrecke sind die in der Spezifikation angegebenen Fahrbahnbreiten und das seitliche Lichtraumprofil der jeweiligen WEA einzuhalten.

Die dann notwendigen Kurvendimensionen für alle Sonderfahrzeuge auf der gleichen Strecke (Turm, Maschinenhaus, Triebstrang, Nabe und Bladelifter) sind den untenstehenden Kurvendarstellungen zu entnehmen.

Zusätzlich wird eine projektspezifische Besichtigung/ Erstellung eines Streckenprotokolls zum angepassten Lichtraumprofil (LRP) benötigt, um dieses planen und herzustellen zu können.

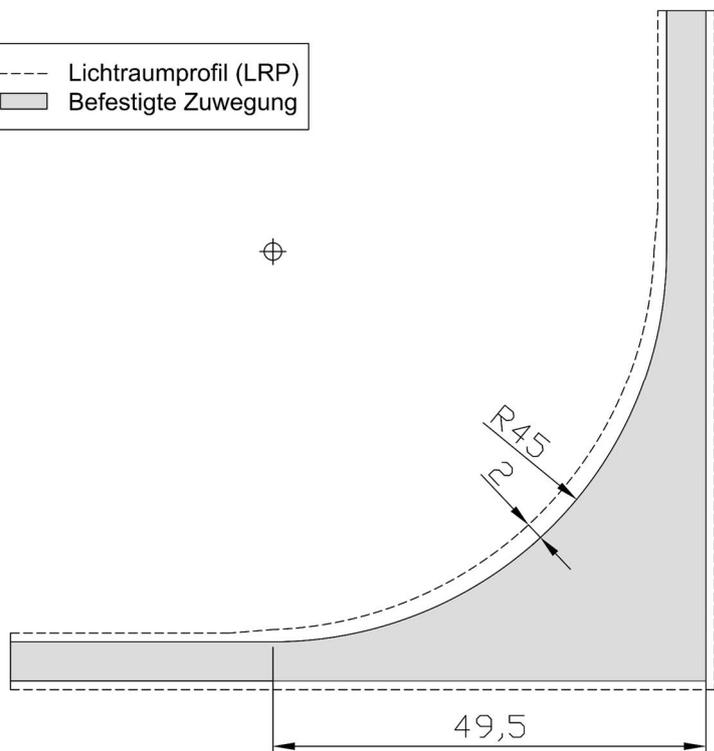
Nach Fertigstellung der Infrastruktur und vor Projektbelieferung, ist eine weitere Besichtigung und ggf. Korrektur des LRP notwendig, da erst dann die genaue Straßenlage im Verhältnis zur angepassten Vegetation geprüft werden kann.



| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dokument-Nr.: 0092-8389 V01 | Anlage 4 Projektspezifische Beispiele | Datum: 01.04.2020 Seite 6 |
|--------------------------------|---|--|

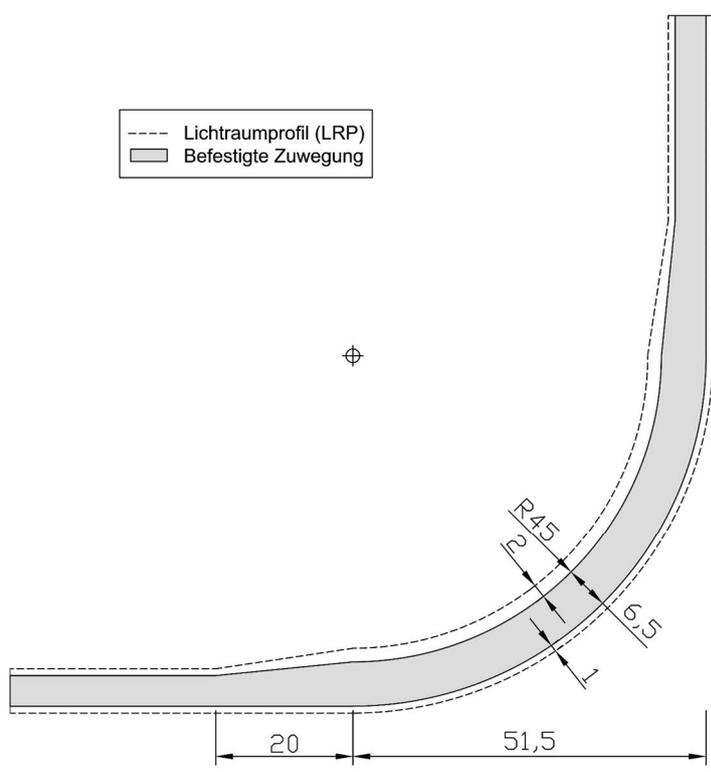
90°-Kurve

- Lichtraumprofil (LRP)
- Befestigte Zuwegung



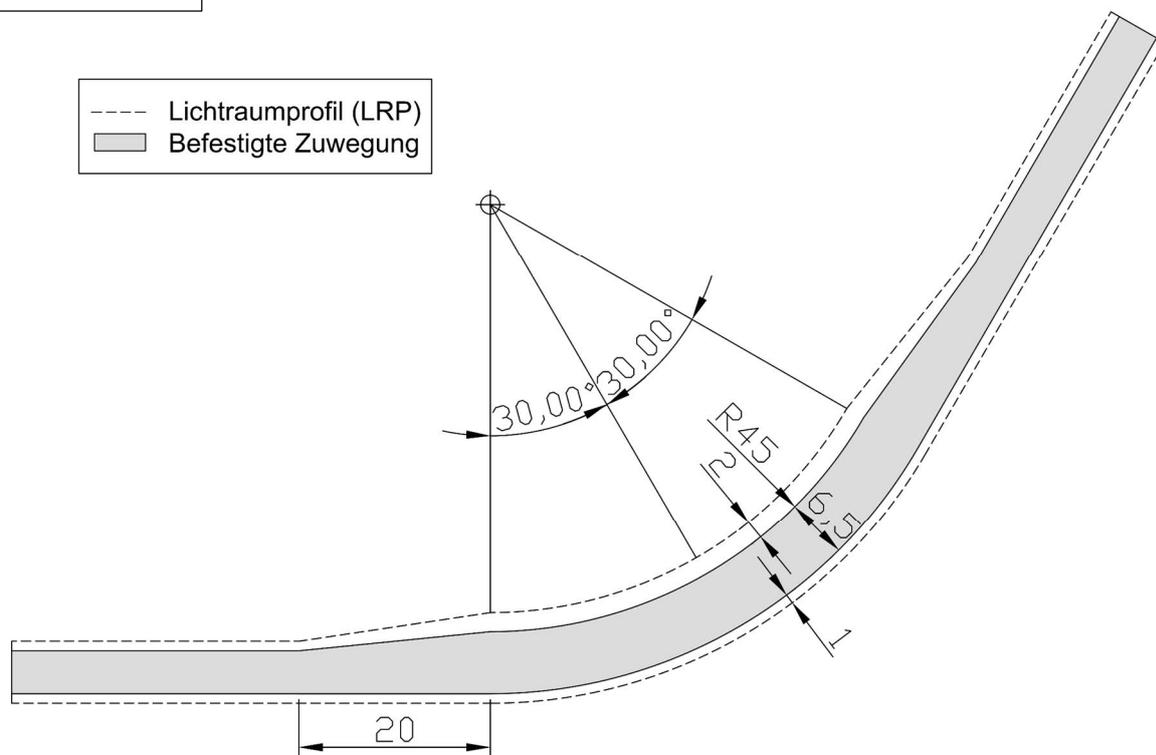
90°-Kurve

- Lichtraumprofil (LRP)
- Befestigte Zuwegung

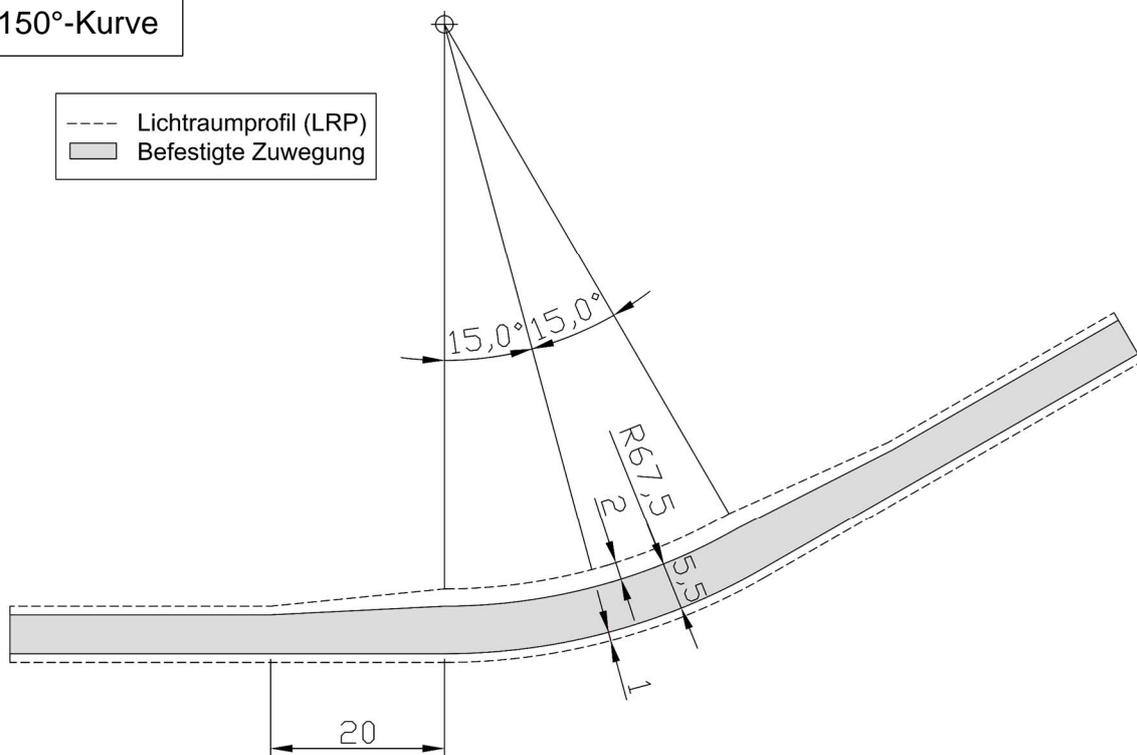


| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Dokument-Nr.: 0092-8389 V01 | Anlage 4 Projektspezifische Beispiele | Datum: 01.04.2020 Seite 7 |
|--------------------------------|---|--|

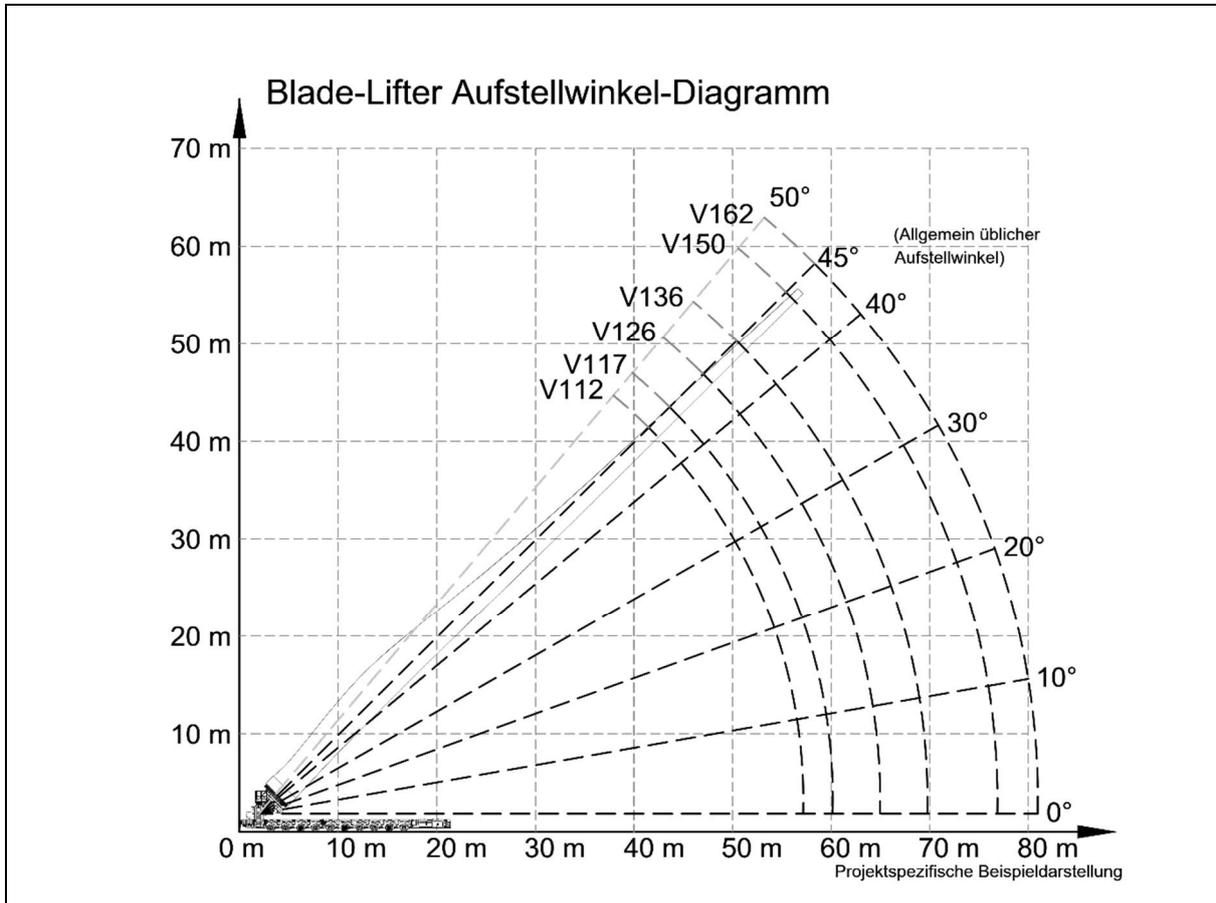
120°-Kurve



150°-Kurve



Der gewählte Aufstellwinkel des Blattes ist abhängig von der Steigung und Seitenneigung der Fahrbahn, Windgeschwindigkeit und anderen Faktoren. Diese Parameter werden vom Bedienpersonal während des Transportes fortwährend geprüft und bei der Fahrprogrammwahl berücksichtigt.



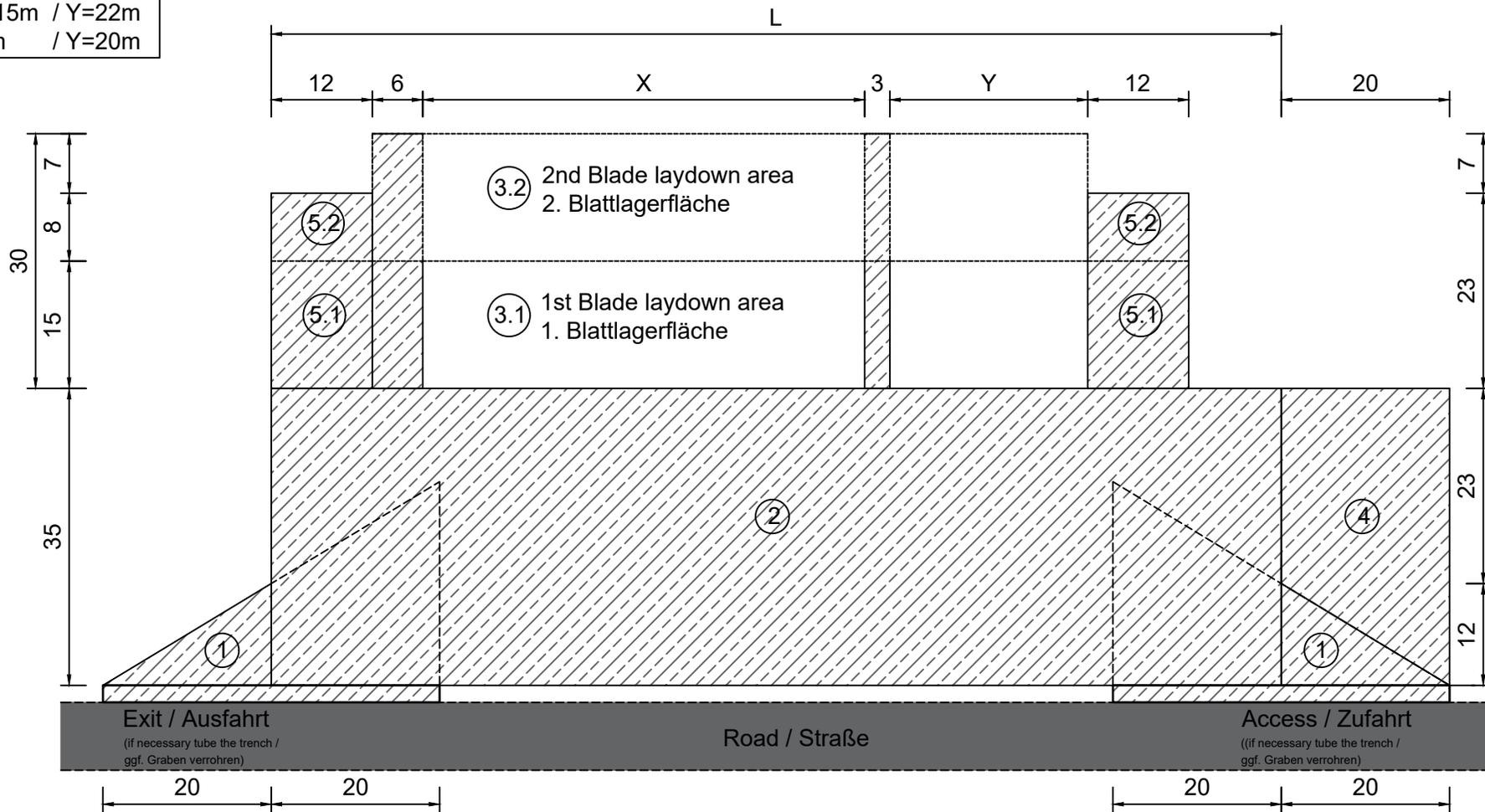
Die Transportgeschwindigkeit beträgt bis zu 15km/h. Je nach Komplexität der Strecke und bei ausreichend Tageslicht, kann mit einer Fahrstrecke von 10-40km pro Arbeitstag gerechnet werden.

Dabei sind Auf- und Abladezeiten, behördliche Fahrzeitbeschränkungen, Rückfahrt, sowie das Baustellenkonzept (Zwischenlager, just in time etc.) maßgebend.

Je nach Blattdimension und Streckenanforderung, kann der Bladelifter mit einer entsprechenden Achszahl (8-10, oder mehr) ausgestattet werden. Der überwindbare Steigungswert beträgt bis zu 15% (der anwendbare Aufstellwinkel des Blattes verringert sich hierdurch), mit Zug- und/ oder Bremshilfe auch mehr.

Zur Nutzung des Bladelifters wird ein Umladeplatz benötigt. Die Sicherung der Fläche, oder einer Alternative, sollte vorsorglich auch für einen Einsatz während der Betriebsphase erfolgen.

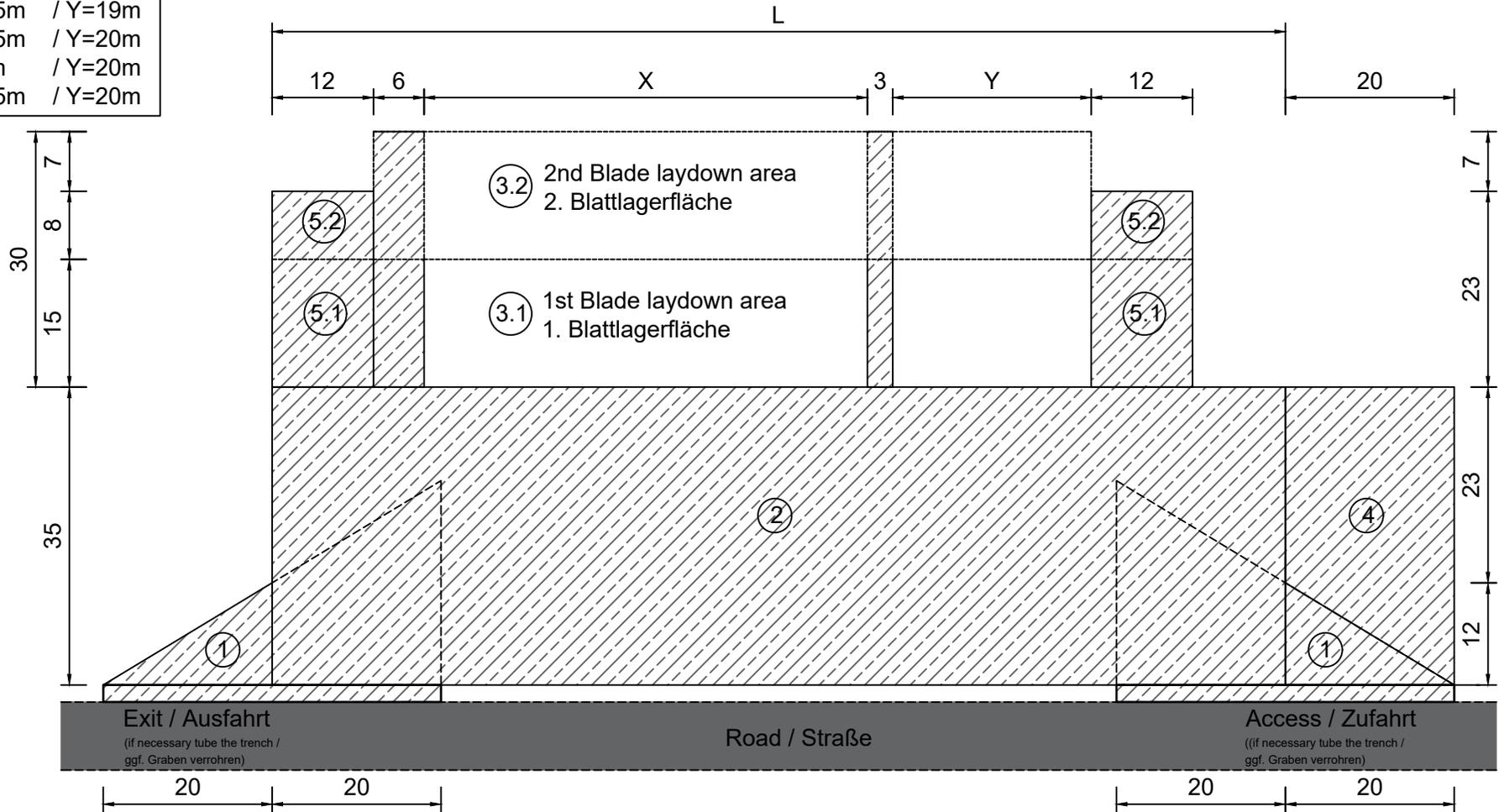
V162: L=120m / X=52,5m / Y=26m
 V150: L=115m / X=48,15m / Y=23m
 V136: L=108m / X=44,15m / Y=22m
 V126: L=103m / X=41m / Y=20m



- ① Access compacted, bearing capacity for 12 t axle load
Zufahrt befestigt, tragfähig für 12 t Achslast
- ② Transmission point and waiting area, compacted, bearing capacity for 12 t axle load
Umladefläche und Wartebereich, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast
- ③ Blade laydown area, level, free of obstacles, blade fingers bearing capacity for 6 t axle load
Blattlagerfläche, höhengleich, frei von Hindernissen, Blattablagestreifen 6 t Achslast
- ④ Construction site equipment area, bearing capacity for 12 t axle load
Baustelleneinrichtungsfäche, tragfähig für 12 t Achslast
- ⑤ Auxiliary crane pad, compacted, bearing capacity for 12 t axle load
Hilfskranfläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast

| | | | |
|--------------------|---|----------------------|-----------------------|
| PROJECT PROJEKT | Vestas SPECIAL AREA SONDERFLÄCHEN | DOCUMENT DOKUMENT | 0092-8389 V01 |
| CONTENT INHALT | Transmission point (V126 - V162) Umladeplatz (V126 - V162) | STAGE PHASE | Construction Bau |
| APPENDIX ANHANG | A1 | VERSION | 0 FROM VON 01.04.2020 |
| | | PROOF BY GEPRÜFT | JEKRU PIHAT |
| | | SCALE MAßSTAB | no |

| | | | |
|-------|-------|-----------|---------|
| V117: | L=96m | / X=32,5m | / Y=22m |
| V112: | L=98m | / X=30m | / Y=21m |
| V110: | L=95m | / X=33,5m | / Y=19m |
| V100: | L=90m | / X=27,5m | / Y=20m |
| V90: | L=85m | / X=25m | / Y=20m |
| V80: | L=80m | / X=22,5m | / Y=20m |



- ① Access compacted, bearing capacity for 12 t axle load
Zufahrt befestigt, tragfähig für 12 t Achslast
- ② Transmission point and waiting area, compacted, bearing capacity for 12 t axle load
Umladefläche und Wartebereich, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast
- ③ Blade laydown area, level, free of obstacles, blade fingers bearing capacity for 6 t axle load
Blattlagerfläche, höhengleich, frei von Hindernissen, Blattablagestreifen 6 t Achslast
- ④ Construction site equipment area, bearing capacity for 12 t axle load
Baustelleneinrichtungsfäche, tragfähig für 12 t Achslast
- ⑤ Auxiliary crane pad, compacted, bearing capacity for 12 t axle load
Hilfskranfläche, befestigt, tragfähig für 12 t Achslast

| | | | |
|---------------------|---|------------------------|---------------------|
| PROJECT PROJEKT | Vestas SPECIAL AREA SONDERFLÄCHEN | DOCUMENT DOKUMENT | 0092-8389 V01 |
| CONTENT INHALT | Transmission point (V80 - V117) Umladeplatz (V80 - V117) | STAGE PHASE | Construction Bau |
| APPENDIX ANHANG | A2 | VERSION FROM VON | 0 01.04.2020 |
| PROOF BY GEPRÜFT | JEKRU PIHAT | SCALE MAßSTAB | no |