

PUBLIC

PUBLIC

Document no.: 0040-4327 V07

2017-06-23

Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen

(Planung und Ausführung)

V112, V117, V126, V136

Vorab Verkaufsversion

V150-4,0/4,2MW Turm 123m/166m, V136-4,0/4,2MW Turm 112m

Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen

(Planung und Ausführung)

V112, V117, V126, V136, V150

Historie dieses Dokumentes

Version no.	Datum	Beschreibung der Änderung
00	2013-10-17	Erstfassung
01	2014-04-09	Änderung der Kurvenradien V117 und V126, Anlage 3 hinzugefügt
02	2014-08-19	Vervollständigung der Angaben zu den Kranstellflächen A1.1 bis A5.4
03	2014-11-19	Überarbeitung des Kapitels 2.3.4, hier: Mindestanforderung an Kurven. Klarstellungen zu den Kranstellflächen.
04	2015-09-10	Aktualisierung der Anlagentypen, Überarbeitung des Kapitels 2.3, Überarbeitung A1.1 bis A5.4
05	2016-02-05	Aktualisierung der Kurvenradien Kap. 2.3.4
06	2016-09-23	Aktualisierung der Anlagentypen, Überarbeitung der Kurvenradien, Überarbeitung der Kranstellflächen
07	2017-06-17	Aktualisierung der Anlagentypen, Überarbeitung der Kurvenradien, Überarbeitung der Kranstellflächen

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Vorbemerkungen	5
1.2	Verantwortliche Personen	5
1.3	Abstimmung mit Vestas	5
1.4	Weitere generelle Festlegungen.....	6
2	Anforderungen an Transportwege	8
2.1	Achslasten und Optimierungsmöglichkeiten.....	8
2.2	Definition von Kategorien	8
2.3	Anforderungen an die Planung.....	9
2.3.1	Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen	9
2.3.2	Statische und konstruktive Planung	11
2.3.3	Übersicht über die geometrischen Anforderungen.....	12
2.3.4	Anforderungen an Kurven und Kreuzungen.....	15
2.3.5	Anforderungen an Ausweichbuchten und Wendebereiche	19
3	Anforderungen an die Kranstellflächen	20
3.1	Übersicht über die Fahrzeuge, Krane, Komponenten und Materialien	20
3.2	Belastungen und Belastungsbereiche	20
3.3	Anforderungen an die Planung.....	22
3.3.1	Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen	22
3.3.2	Statische und konstruktive Planung	22
3.3.3	Geometrische Anforderungen.....	23
4	Anforderungen an die Bauausführung	24
4.1	Lieferung der Ankerkorbkonstruktion.....	24
4.2	Prüfung der Tragfähigkeit.....	25
4.3	Wartungs- und Kennzeichnungspflicht	26

5 Anforderungen an die Baustelleneinrichtungsflächen27

6 Sonstige Anforderungen und Hinweise27

7 Anlagen28

Anlage 1: Zeichnerische Darstellung der Baustelleneinrichtungsfläche 28

Anlage 2: Bestätigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer
und konstruktiver Hinsicht 29

Anlage 3: Kranstellflächenzeichnungen A1.1 – A16.4 30

1 Allgemeines

1.1 Vorbemerkungen

Das vorliegende Dokument 0040-4327 V07 mit dem Titel >Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen (Planung und Ausführung) V112, V117, V126, V136, V150< gibt Auskunft über die von Seiten der verantwortlichen Fachplanern und Bauausführenden einzuhaltenden Anforderungen, Voraussetzungen und Vor-Ort-Bedingungen für die zur Lieferung, Lagerung und Installation von Windenergieanlagen der Baureihe V112 bis V150, erforderlichen Transportwege und Kranstellflächen innerhalb des Windparks.

Ziel ist es, durch Einhaltung der Anforderungen einen reibungslosen Ablauf hinsichtlich Logistik und Technik sowie Arbeitssicherheit zu gewährleisten.

Eine frühzeitige Berücksichtigung der Anforderungen in der Projektierungs- und Planungsphase wird empfohlen.

1.2 Verantwortliche Personen

Verantwortliche Personen in Bezug auf die Berücksichtigung der Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen in der Planung und Ausführung sind

- der/ die Baugrundsachverständige,
- der/ die Fachplaner/in für die statische und konstruktive Auslegung der Transportwege und Kranstellflächen,
- der/ die Fachbauleiter/in für den Bau der Transportwege und Kranstellflächen.
- der/ die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator/in (SiGeKo)

Die hier genannten verantwortlichen Personen agieren als Erfüllungsgehilfen im Auftrag des Bauherrn.

1.3 Abstimmung mit Vestas

Erfolgt keine Abstimmung mit dem Vestas wird von der Einhaltung aller Anforderungen ausgegangen.

HINWEIS: Die Nichteinhaltung der Anforderungen kann zu Behinderungen im Arbeitsablauf und somit zu Zusatzkosten z. B. durch Stillstandzeiten oder zusätzlichen Personal- und Geräteeinsatz führen.

Eine rechtzeitige Abstimmung der Planung sowie der Arbeiten vor Ort mit Vestas wird in jedem Fall empfohlen.

Spätestens 14 Tage vor Beginn der Lieferung und somit einhergehenden Nutzung der Transportwege und Kranstellflächen durch Vestas sind Vestas folgende Dokumente als pdf-Dateien und 1-fach als Hardcopy zur Verfügung zu stellen:

- Bescheinigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht gem. Anlage 2.

Sollten projektbezogen begründete Abweichungen zu den Anforderungen erforderlich werden, ist in jedem Fall Vestas in die Planung miteinzubeziehen und eine schriftliche Zustimmung einzuholen.

Auf Anfrage sind dem Vestas-Projektmanagement folgende Dokumente als pdf-Dateien und 1-fach als Hardcopy zur Verfügung zu stellen:

- Baugrundgutachten gem. Kapitel 2.3.2 und 3.3.1
- Fachplanung in statischer und konstruktiver Hinsicht der Transportwege und Kranstellflächen gem. Kapitel 2.3, 3.3.2 und 3.3.3

1.4 Weitere generelle Festlegungen

Folgende generelle Festlegungen sollen gelten und sind bei der Planung und Ausführung zu berücksichtigen:

- Während der Lieferung, Lagerung und Installation der Windenergieanlagen sowie der Servicearbeiten vor Ort muss eine Zugänglichkeit für alle Gewerke zur gesamten Baustelle zu jeder Tages- und Nachtzeit gewährleistet sein, so dass die Arbeiten vollumfänglich ausgeführt werden können.
- Während der Lieferung, Lagerung und Installation der Windenergieanlagen vor Ort müssen die Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu jeder Tages- und Nachtzeit gewährleistet und eine bauherrenseitige Koordination und Überwachung der erforderlichen Maßnahmen gegeben sein.
- Baugruben und Böschungen in Arbeits- und Lagerbereichen sind bauseitig während des gesamten Anlieferungs-, Errichtungs- und Inbetriebnahmezeitraums ausreichend gegen Absturz zu sichern. Dies bedeutet bei Überschreitung eines Böschungswinkels von 45° oder einer Baugrubentiefe von ≥ 2 m das Vorsehen von Sperrstreifen an der Absturzkante oder das Vorhalten von Absperrzäunen gemäß Arbeitsverfahren D114 der BG Bau.
- Während der Planung und Ausführung der Transportwege- und Kranstellflächen sind neben dem hier vorliegenden Dokument die national

geltenden technischen Vorschriften, Normen und gesetzlichen Vorgaben gem. dem aktuellen Stand der Technik zu berücksichtigen. Erfordern die national geltenden Vorschriften, Normen und gesetzlichen Vorgaben Maßnahmen, die über die hier aufgezeigten Anforderungen hinausgehen, sind diese einzuhalten.

2 Anforderungen an Transportwege

Im vorliegenden Kapitel werden die Anforderungen an die Transportwege definiert. Kranstellflächen dienen ebenfalls, zumindest temporär, als Transportweg und werden hier auch als diese verstanden. Die darüber hinausgehenden Anforderungen für Kranstellflächen werden in Kapitel 3 beschrieben.

2.1 Achslasten und Optimierungsmöglichkeiten

Die Anforderungen an die Transportwege und Kranstellflächen werden in statischer Hinsicht maßgebend beeinflusst durch die auftretenden Belastungen aus den Transport- und Hebefahrzeugen. Die Standard-Achslast der Fahrzeuge beträgt ≤ 12 t.

Die Beschränkung der Achslast auf ≤ 12 t bedeutet z. T. ein umfangreiches Auf- und Abrüsten der Schwerlastkrane an den Windenergiestandorten.

Um den damit verbundenen Zeitaufwand optimierend zu beeinflussen, kann ein Manövrieren der Schwerlastkrane zwischen den Windenergieanlagenstandorten in einem auf ≤ 21 t teilabgerüsteten Zustand der Schwerlastkrane in Absprache mit Vestas in Erwägung gezogen werden.

2.2 Definition von Kategorien

In den nationalen und internationalen Normen existiert bereits eine Einstufung der Ingenieuraufgaben / der Projekte gem. den Baugrundverhältnissen im Verhältnis zur Bauwerksart in Geotechnische Kategorien.

Im vorliegenden Dokument werden in Tabelle 1 und Tabelle 2 weitere Einstufungen der zu lösenden geotechnischen Ingenieuraufgabe in Abhängigkeit der vorherrschenden Baugrundverhältnisse und der genutzten Achslasten definiert und der Mindestumfang der Baugrunderkundungen empfohlen bzw. vorgegeben.

Kategorie 1: Einfache Verhältnisse

Eine Achslast der Transport- und Hebefahrzeuge von ≤ 12 t und ≤ 160 t Fahrzeuggesamtgewicht ist Mindestvoraussetzung für die Einstufung in die Kategorie K1.

Darüber hinaus ist mit einfachen Verhältnissen das Vorliegen von einheitlichen Baugrundverhältnissen im Bereich des Baufeldes gemeint. Die anstehenden, schichtwechselarmen Böden sind bis zur Einflusstiefe gut bis sehr gut tragfähig und die Grundwasserverhältnisse unbedeutend.

Tabelle 1: Kategorien und Empfehlungen für einfache Verhältnisse

Einfache Verhältnisse	Kategorie 1.1	Kategorie 1.2	Kategorie 1.3
Achslast	≤ 12 t		
Baugrundeigenschaften	Mind. mitteldicht bis dicht gelagerte Sande	Annähernd halbfeste kohäsive Böden	Wechselagerungen der Kategorie 1.1 und Kategorie 1.2
Grundwasser	≥ 50 cm unter GOK	$\geq 2,5$ cm unter GOK	Gem. K 1.1 und K 1.2
Geotechnische Untersuchungen	EMPFEHLUNG Gem. Kapitel 2.3.1		

Kategorie 2: Schwierige Verhältnisse

Zu einer Einstufung in schwierige Verhältnisse kommt es bei Ansatz einer Achslast von ≤ 12 t, wenn uneinheitliche Baugrundverhältnisse im Bereich des Baufeldes vorliegen. Die in Wechselagerung anstehenden Böden sind bis zur Einflusstiefe nicht tragfähig bis nur bedingt tragfähig, so dass umfassende geotechnische Nachweise und Maßnahmen erforderlich werden. Die wechselnden Grundwasserverhältnisse nehmen z. B. Einfluss auf die Konsistenz und somit auf die Tragfähigkeit sowie auf das Setzungsverhalten.

Tabelle 2: Kategorien und Erfordernisse für schwierige Verhältnisse

Schwierige Verhältnisse	Kategorie 2.1
Achslast	≤ 12 t
Baugrundeigenschaften	Locker gelagerte Sande, kohäsive Böden mit steifer oder geringer Konsistenz
Grundwasser	≥ 50 cm unter GOK
Geotechnische Untersuchungen	ERFORDERNIS Gem. Kapitel 2.3.1

2.3 Anforderungen an die Planung

2.3.1 Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen

Eine grundsätzliche Definition der Anforderungen an das Baugrundgutachten und die dazu erforderlichen Baugrunderkundungen für die Gründung der Windenergieanlagen ist in dem Dokument 0019-5727 gegeben.

Für die Planung der Transportwege empfiehlt es sich darüber hinaus, in den einfachen Fällen (Kategorie 1)

- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine indirekte Erkundung z. B. in Form einer Drucksondierung (CPT-E) oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine direkte Erkundung z. B. in Form einer Kleinrammbohrung oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen, sofern sich abweichende Ergebnisse in den

durchgeführten Drucksondierungen gegenüber den Hauptuntersuchungen im Bereich der Windenergieanlagen aufzeigen.

- je Bodenschicht- und/ oder Bodeneigenschaftswechsel oder Tiefenmeter mindestens eine Bodenprobe zu entnehmen.
- die Auswertung der gewonnen Bodenproben im Baugrundlabor zur Ermittlung der Bodenparameter (Rechenwerte) bzw. zur Bestätigung der in den Normen genannten Rechenwerte vorzunehmen.

Für die Planung der Transportwege wird gefordert, in den schwierigen Fällen (Kategorie 2)

- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine indirekte Erkundung z. B. in Form einer Drucksondierung (CPT-E) oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine direkte Erkundung z. B. in Form einer Kleinrammbohrung oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je Bodenschicht- und/ oder Bodeneigenschaftswechsel oder Tiefenmeter mindestens eine Bodenprobe zu entnehmen.
- die Auswertung der gewonnen Bodenproben im Baugrundlabor zur Ermittlung der Bodenparameter (Rechenwerte) bzw. zur Bestätigung der in den Normen genannten Rechenwerte vorzunehmen.

Der erforderliche Umfang der Baugrunderkundungen richtet sich nach den geologischen Gegebenheiten vor Ort und liegt im Verantwortungsbereich des Baugrundsachverständigen.

Dieser hat in beiden Fällen die Anforderung zu erfüllen und im Rahmen seines Hauptgutachtens in einem Extrakapitel oder, je nach Umfang, in einem separaten Gutachten fachlich begründete Vorgaben für die Planung der Transportwege zu tätigen.

Folgende Informationen sind in Bezug auf die Planung und Ausführung der Transportwege und Kranstellflächen in dem Baugrundgutachten mindestens zu tätigen:

- Nennung der Bodenarten, Bodenschichtungen und Bodenklassen
- Nennung der Bodenkenngößen (Korngröße und Korngrößenverteilung, Kornform, Korngefüge und Beimengungen, Wassergehalt und Wasseraufnahmevermögen, Durchlässigkeit, Bodendichte, Bodenwichte, Porenanteil, Lagerungsdichte, Verdichtungsfähigkeit, Zustandsformen etc.)
- Nennung der Festigkeits- und Formänderungseigenschaften (Scherfestigkeit, Zusammendrückbarkeit, Bodendynamische Kennwerte etc.)

- Nennung der Bodenkenngrößen für bindige und nichtbindige Böden (hier: Rechenparameter)

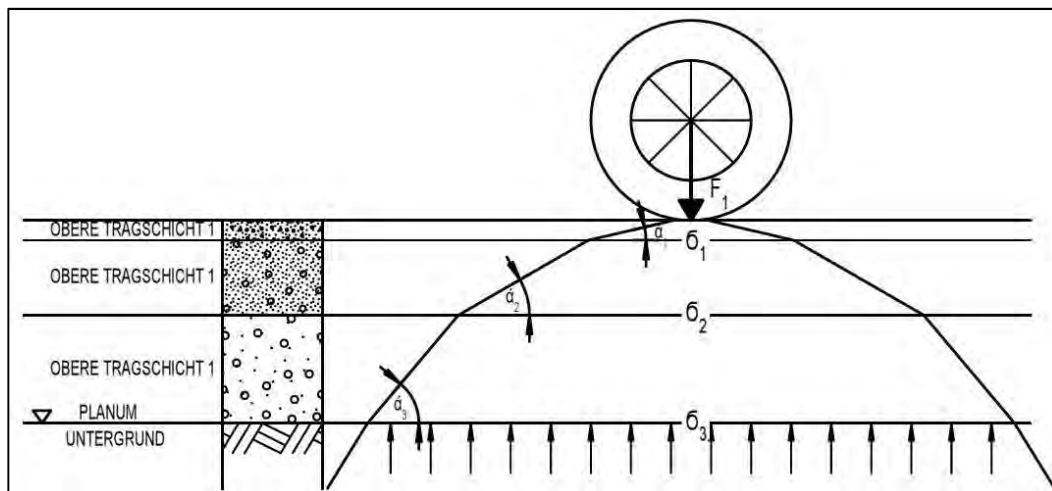
2.3.2 Statische und konstruktive Planung

Auf Basis des Baugrundgutachtens ist eine Planung der Transportwege in statischer und konstruktiver Hinsicht zu erarbeiten.

Folgende erdstatische Nachweise sind prüffähig zu führen:

- Nachweis der Spannungsverteilung unter Lasten (Sohlspannungsverteilung, Spannungsverteilung im Boden)
- Nachweis der Setzungen
- Nachweis der Kippstabilität
- Nachweis gegen Gleiten
- Nachweis der Grundbruchsicherheit
- Nachweis der Gelände- und Böschungsbruchsicherheit
- Nachweis des Wassereinflusses (Wasserdruck, hydraulischer Grundbruch, Veränderung der Bodenwichte, Frostempfindlichkeit)

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Lastverteilung auf künstlichem Aufbau sowie den natürlich anstehenden Böden (Untergrund)



Die zeichnerische Darlegung der Planung ist in folgender Form zu erbringen:

- Lagepläne im Maßstab 1:200 / 1:5.000 / 1:10.000
- Querschnittsprofile mit Angabe der Quergefälle im Maßstab 1:10
- Höhenpläne als Schnittdarstellung im Maßstab 1:500
- Detailpläne im Maßstab 1:5, 1:10, 1:50 je nach Erfordernis

In die statische und konstruktive Planung der Transportwege ist die Nachweisführung und zeichnerische Darlegung der Maßnahmen für zu überfahrende Bauteile, wie z. B.

Brücken und Durchlässe, Ver- und Entsorgungsleitungen, Schächten etc. zu integrieren.

Für das Überfahren von bestehenden Bauwerken sind im Allgemeinen Genehmigungen, denen u. a. eine statische Prüfung vorausgeht, erforderlich, die bauseits einzuholen sind.

Die Transportwege sind für den kompletten Zeitraum des Windparkprojektes (Aufbau-, Betriebs- und Rückbauphase) auszulegen.

Schwerlastfahrzeuge sind keine geländegängigen Fahrzeuge und für den Verkehr auf befestigten Straßen konstruiert und vorgesehen. Daher bestehen an die Transportwege besondere Anforderungen nicht nur in Bezug auf die Tragfähigkeit, sondern auch an die Gebrauchstauglichkeit.

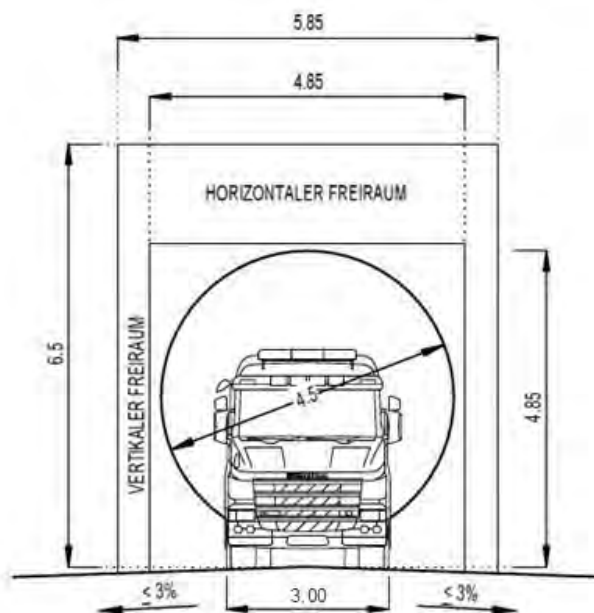
2.3.3 Übersicht über die geometrischen Anforderungen

Bei der Planung der Transportwege sind Mindestabmessungen einzuhalten, die in den folgenden Abschnitten dargelegt werden:

Tabelle 3: Geometrische Mindestmaße

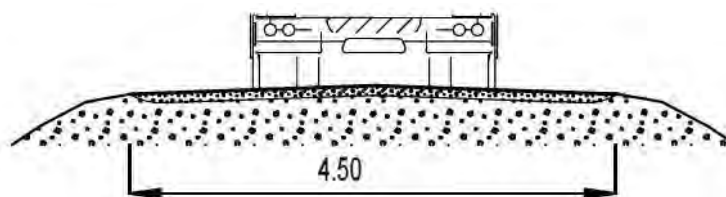
Lichtraumprofil Stahlrohrturm	Wert	
Durchfahrtsbreite	in	s. Kap.2.3.4
	auf Geraden	5,85 m
Durchfahrtshöhe		6,50 m
Transportbreite		4,85 m
Transporthöhe		4,85 m
Radabstand (Außenkanten Reifen)		3,00 m
Max. Turmaußendurchmesser		4,50 m

Abbildung 2: Beispiel Lichtraumprofil Stahlrohrturm auf geraden Transportwegen



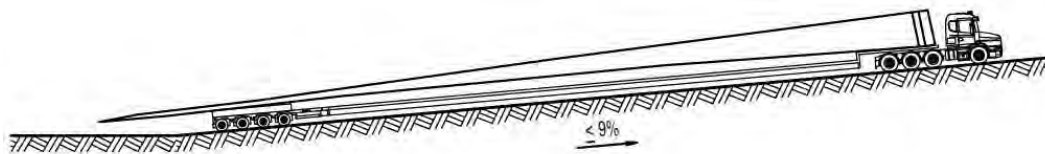
Lichtraumprofil vormontierte LDST-Sektionen	Wert	
Durchfahrtsbreite	in Kurven	s. Kap. 2.3.4
	auf Geraden	8,00 m
Durchfahrtshöhe	8,00 m	
Transportbreite	6,50 m	
Transporthöhe	7,00 m	
Radabstand (Außenkanten Reifen)	3,00 m	
Max. Turmaußendurchmesser	6,00 m	
Breite der tragfähigen Fahrbahnoberfläche	in Kurven	s. Kap. 2.3.4
	auf Geraden	4,50 m

Abbildung 3: Definition der tragfähigen Oberfläche



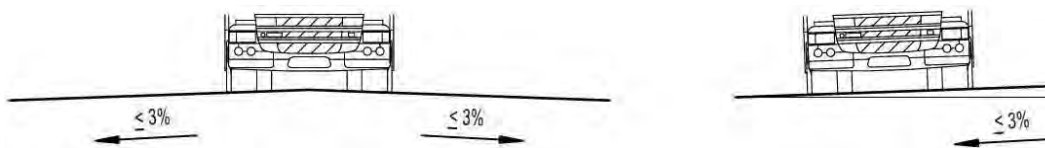
Kurvenradien	s. Kap. 2.3.4	
Längsgefälle (Maximalwerte) bei Steigungen	ohne Deckschicht	9 %
	mit Deckschicht	12 %

Abbildung 4: Grenzwert von Steigungen



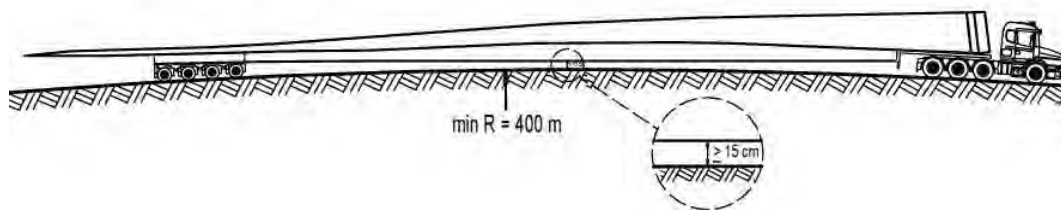
Quergefälle (Maximalwerte) bei Steigungen	in Kurven	3 %
	auf Geraden	3 %

Abbildung 5: Grenzwert von Quergefällen



Höhendifferenzen	Bodenfreiheit	$\geq 15,0$ cm
-------------------------	---------------	----------------

Abbildung 6: Definition der Bodenfreiheit



Wannen (Minimalwerte)	Radius	400 m
Kuppen (Minimalwerte)	Radius	400 m

Abbildung 7: Mindestradien für die Ausbildung von Wannen und Kuppen



2.3.4 Anforderungen an Kurven und Kreuzungen

Die Planung von Kurven ist durch die Einhaltung von Mindestmaßen vorzunehmen. Diese sind gem. den untenstehenden Beispielen anzuwenden.

Anmerkungen:

- Grafik Beispiele sind nicht maßstäblich
- Kurven sind für alle Komponenten gültig
- Tragfähige Fahrbahnbreite vor Kurveneinfahrt: 4,50 m
- Vor Einfahrt in eine Kurve muss mind. die gesamte Transportlänge gerade positioniert sein können
- Straßenflächen gehen in der Grafik davon aus, dass der Überhang über die Straße geschwenkt werden können und die angefügten Angaben die auszubauende Kurve ist
- Sollten Längen und Kurvenmöglichkeiten auf Baustellen kleiner oder größer sein, muss dies projektspezifisch geprüft werden, da die Änderung einer der angegebenen Maße zu einer Veränderung der anderen Parameter führt

Alle dargestellten Kurvenausbreitflächen sind Transportwegeflächen, die den in den vorangestellten Kapiteln definierten statischen und konstruktiven Anforderungen genügen müssen.

Für alle dargestellten Flächen gilt die vollständige Freihaltung eines Lichtraumprofils von jeglichen Hindernissen sinngemäß Abbildung 2.

Abbildung 8: Darstellung einer 90°-Kurve

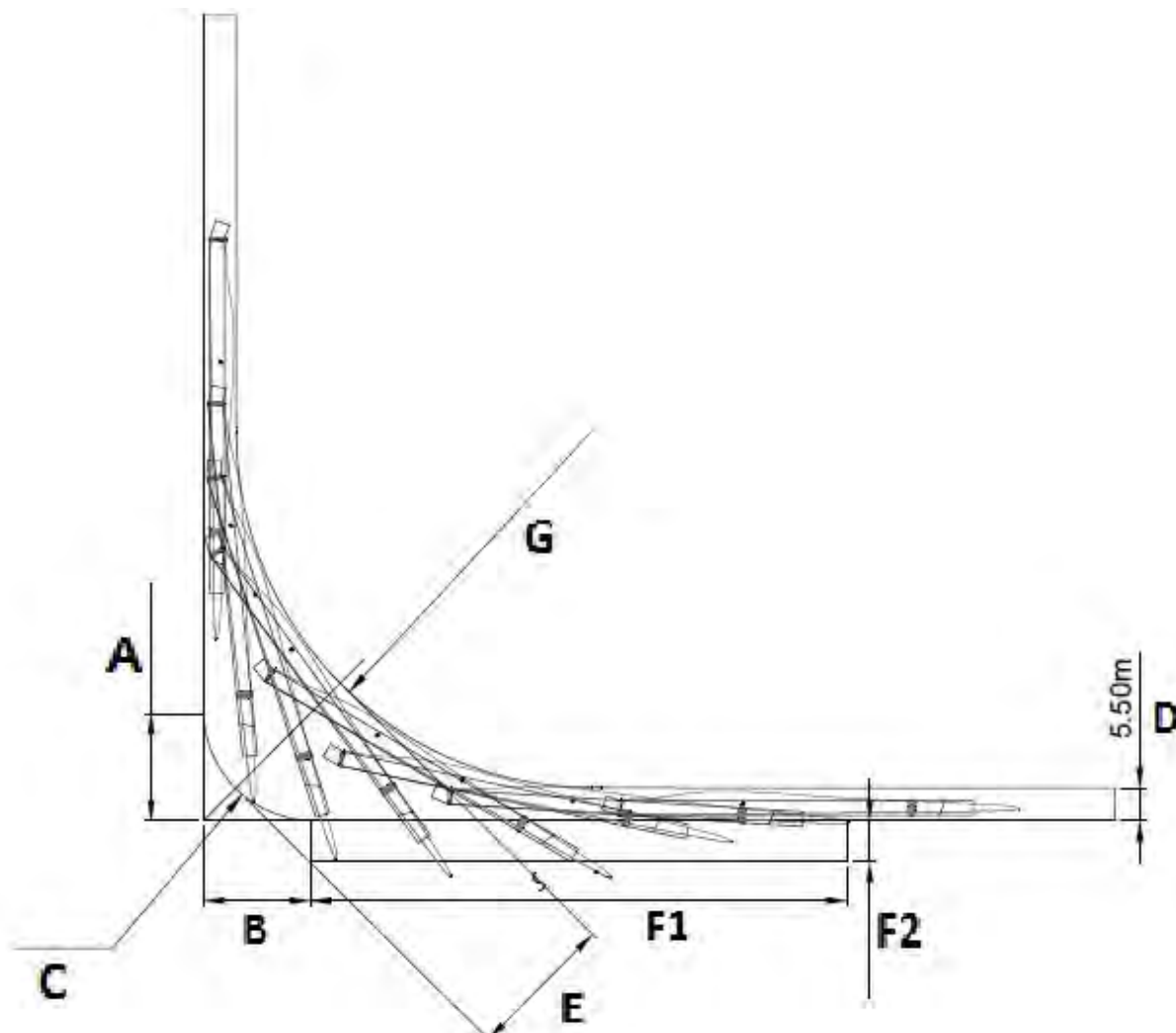


Tabelle 4: Kurvenmaße 90°-Kurve

90° Turbinen Types	A Länge	B Länge bis zur Freifläche	C Außen- radius	D Straßen- breite	E1 Maximal- abstand Kurve	F1 Länge Schnitt- fläche	F2 Länge Schnitt- fläche	G Innen- radius	Über- hang
V90	25,00	25,00	46,50	5,50	12,00	35,00	4,00	40,00	9,50
V110	27,50	27,50	50,00	5,50	14,00	37,50	4,00	45,00	9,50
V112	28,00	28,00	50,00	5,50	14,00	38,00	4,00	45,00	9,50
V117	28,50	28,50	50,00	5,50	14,00	39,00	4,00	45,00	9,50
V126	30,00	30,00	55,00	5,50	14,50	45,00	4,00	50,00	9,50
V136	32,50	32,50	60,00	5,50	15,00	47,50	4,00	55,00	9,50
V150	35,00	35,00	70,00	5,50	15,00	50,00	4,00	65,00	9,50

Abbildung 9: Darstellung einer 120°-Kurve

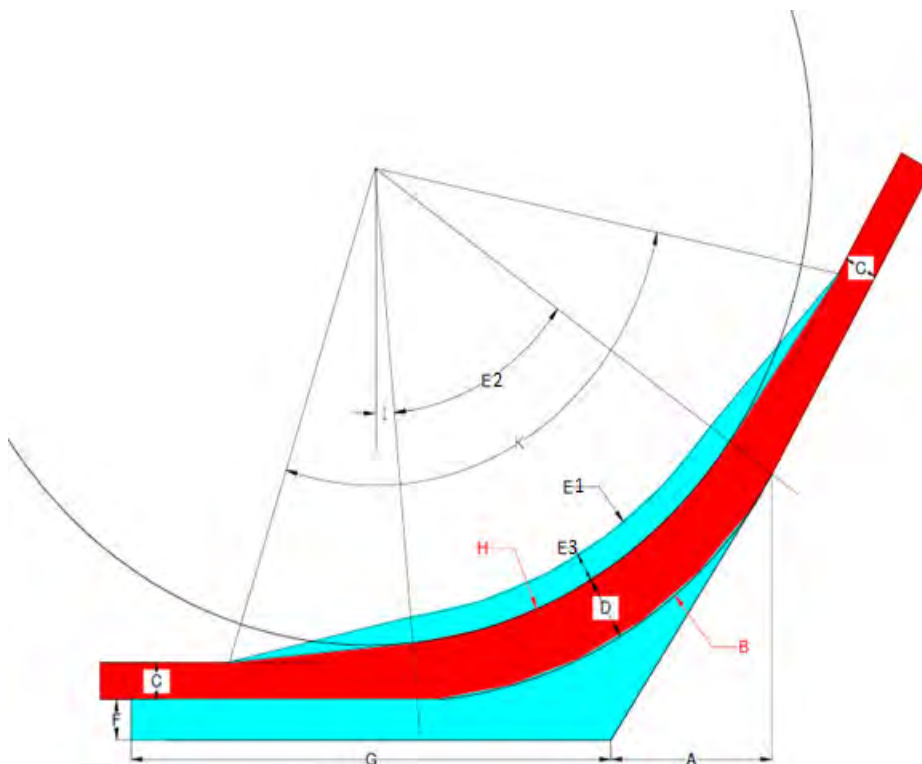


Tabelle 5: Kurvenmaße 120°-Kurve

Turbine Type	A	B	C	D	E1/ E2/ E3	F	G	H	I	K
	Länge bis zur Freifläche [m]	Außenradius	Straßenbreite [m]	Kurvenbreite [m]	Überstrichene Fläche innen (Radius / Winkel [°] / Breite [m])	Breite Überstrichene Fläche außen [m]	Länge Überstrichene Fläche außen [m]	Innenradius	Hilfswinkel [°]	Innenwinkel [°]
V112	23,5	R60	4,5	5,50	R60/ 45/ 3	3	47	R60	8	74
V117	25,8	R60	4,5	5,50	R60/ 50/ 3	4	51	R60	5	74
V126	21,8	R60	4,5	6,50	R60/ 50/ 3	5	65	R60	5	82
V136	21,8	R60	4,5	8,00	R60/ 50/ 3,5	5	65	R60	5	96
V150	21,8	R60	4,5	8,00	R60/ 50/ 5,0	5	65	R60	5	110

Abbildung 10: Darstellung einer 150°-Kurve

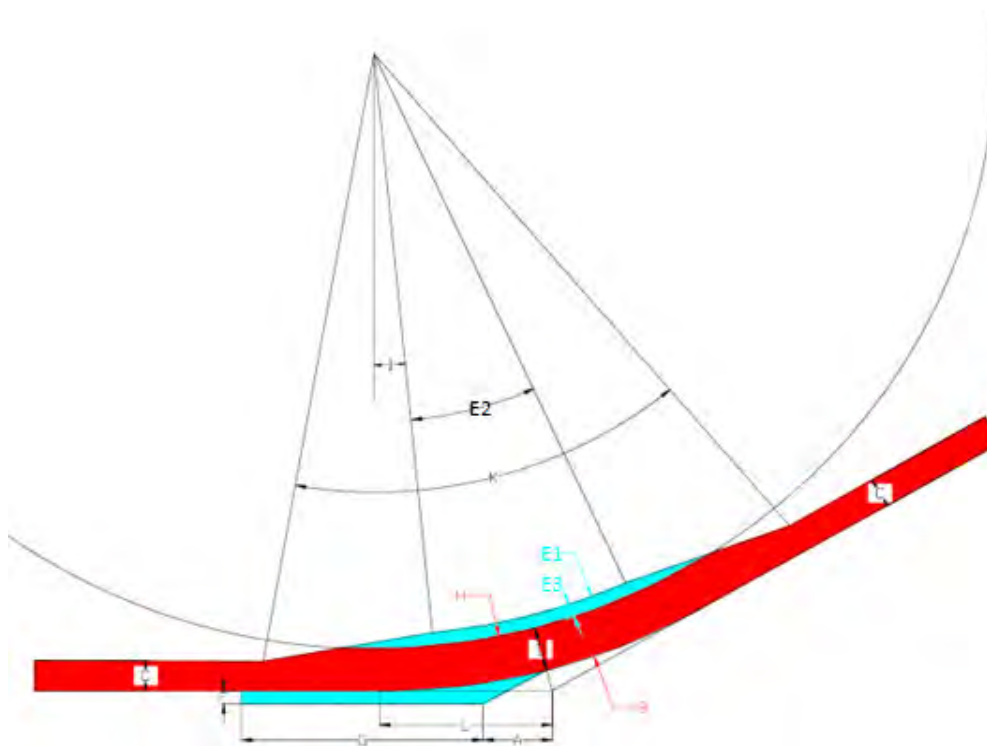


Tabelle 6: Kurvenmaße 150°-Kurve

Turbine Type	A	B	C	D	E1/ E2/ E3	F	G	H	I	K
	Länge bis zur Freifläche [m]	Außenradius	Straßenbreite [m]	Kurvenbreite [m]	Überstrichene Fläche innen (Radius / Winkel [°] / Breite [m])	Breite Überstrichene Fläche außen [m]	Länge Überstrichene Fläche außen [m]	Innenradius	Hilfswinkel [°]	Innenwinkel [°]
V112	10	R90	4,5	5,50	R90/ 19/ 1,5	2	30	R90	6	37
V117	10	R90	4,5	5,50	R90/ 19/ 1,5	2	30	R90	6	37
V126	10	R90	4,5	6,50	R90/ 19/ 1,5	2	30	R90	5	50
V136	10	R90	4,5	6,50	R90/ 19/ 2,0	2	35	R90	5	50
V150	10	R90	4,5	6,5	R90/ 19/ 3,0	2	35	R90	5	60

Besonderer Hinweis aus dem Kapitel 1.3:

Sollten projektbezogen begründete Abweichungen zu den Mindestanforderungen erforderlich werden, ist in jedem Fall Vestas in die Planung miteinzubeziehen und eine schriftliche Zustimmung einzuholen.

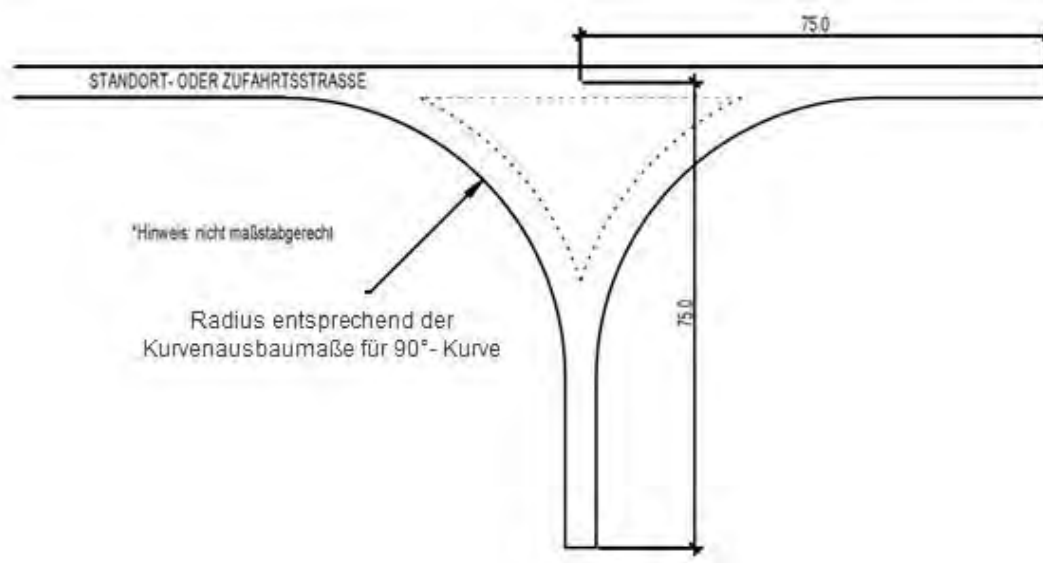
2.3.5 Anforderungen an Ausweichbuchten und Wendebereiche

Bei Streckenabschnitten von $\geq 1,5$ km Länge sowie im Streckenabschnitt der Hauptzufahrt sind Ausweichbuchten mit den Mindestmaßen von 55 m (Länge) x 5,5 m (Zusatzfahrbahnbreite) anzulegen, um ein Vorbeifahren von entgegenkommenden Verkehr (ausgenommen sind Schwerlasttransporte) sowie insbesondere die freie Durchfahrt von Rettungsfahrzeugen zu gewährleisten.

Die Anordnung der Ausweichbuchten ist nur in geraden Streckenabschnitten zulässig. Jeder Windpark muss über Wendemöglichkeiten verfügen, dabei können Kranstellflächen ggf. als Wendemöglichkeit genutzt werden, sofern Sie den im Folgenden definierten geometrischen Anforderungen genügen und keine gleichzeitige Nutzung durch andere Komponenten bzw. Fahrzeuge im Bauablauf vorgesehen ist.

Für Ausweichbuchten sowie alle Wendemöglichkeiten gelten die gleichen statischen und konstruktiven Anforderungen wie an die Transportwege.

Abbildung 11: Wendemöglichkeit mit einer Rückfahrlänge von ≥ 75 m



3 Anforderungen an die Kranstellflächen

Im vorliegenden Kapitel werden die weiterführenden Anforderungen an die Kranstellflächen definiert.

3.1 Übersicht über die Fahrzeuge, Krane, Komponenten und Materialien

Einen Überblick über die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge, Krane, Komponenten und Materialien gibt die folgende Auflistung:

- Begleitfahrzeuge ca. 3,5 t Gesamtgewicht
- Ca. 55-65 LKW und Schwerlasttransporte Achslast 12 t
- 2 Hilfskrane, 1 Vormontagekran, 1 Schwerlastkran Achslast 12 t
- Turmteile 42 t bis 80 t
- Maschinenhaus, Nabe / Hub, Cooler Top 72 t, 34,5 t, 2,6 t
- Triebstrang 62 t
- 3 Rotorblätter je 12 t
- Werkzeugcontainer

Hinweis: Anlagenspezifisch können Abweichungen erforderlich sein.

3.2 Belastungen und Belastungsbereiche

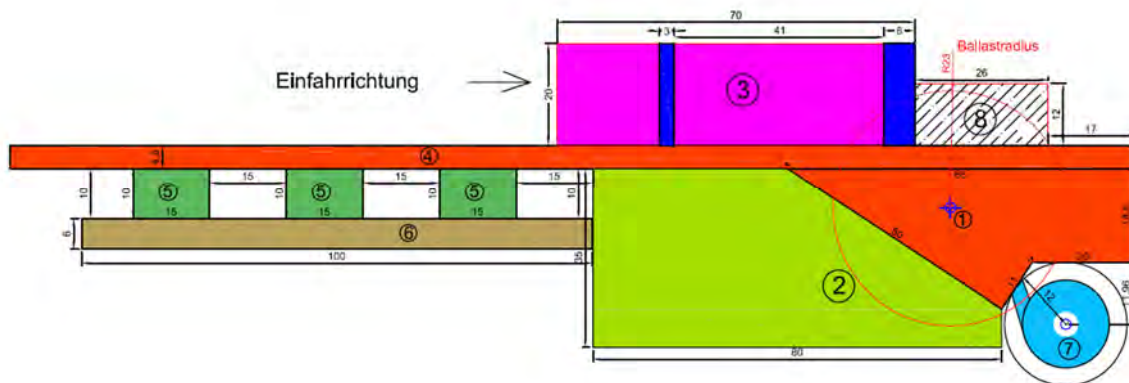
Für die Kranstellflächen gelten die in Kapitel 2.1 definierten Belastungen und Anforderungen gleichlautend. Jedoch gelten für die verschiedenen Teilflächen/ Teilbereiche der Kranstellflächen verschiedene Belastungsstufen und Anforderungsprofile. (Lager-/ Hilfskran-/flächen in abweichender Höhe zu Kranstellfläche müssen einen geeigneten Zugang haben)

Tabelle 7: Bezeichnung, Belastung und Anforderungen an die Kranstell(teil)flächen

Nr.	Teilflächen-bezeichnung	Verwendung	Achslast (t)	Anforderungen/ Beschaffenheit
1	Kranstellfläche	Montagekran	21	0% Gefälle, 260 kN/m ² Flächenlast, dauerhaft ausgebaut, Krantyp z.B. LG1750
2	Montagefläche	Montage	12	0 % Gefälle, 260 kN/m ² Flächenlast; bei LDST- Türmen zwingend geschottert, temporär ausgebaut, zum Teil Wiederherstellung im Servicefall notwendig

3	Lagerfläche	Rotorblatt-lagerung	6 (nur Blattablagestreifen)	Eben und frei von Hindernissen, Ablagestreifen höhengleich zueinander und in alle Richtungen neigungsfrei, temporär ausgebaut, bei abweichender Einfahrtrichtung der Blätter ist eine Absprache mit Vestas erforderlich
4	Transportweg	Transport	12/ 21	Vgl. Kapitel 2, dauerhaft ausgebaut
5	Kranstellfläche	Hilfskran	12	0 % Gefälle, temporär ausgebaut, Wiederherstellung im Servicefall notwendig
6	Rüstfläche	Rüsten	6	0 % Gefälle vom Kranmittelpunkt, temporär ausgebaut (auch als Plattenstraße), Wiederherstellung im Servicefall notwendig
7	Turmumfahrung	Zugang zum Turm	6	Vgl. Kapitel 2, dauerhaft ausgebaut
8	Ballast- und Hilfskranfläche	Ballastieren des Großkranes	12	Eben und frei von Hindernissen, dauerhaft ausgebaut

Abbildung 12: Prinzipdarstellung einer Kranstellfläche (Beispiel V126 149m Nabenhöhe)



Durch einen Ausbau der Transportwege auf 21 t Achslast kann in Rücksprache mit Vestas der Bauablauf gegebenenfalls beschleunigt werden.

Die Prinzipdarstellung in Abbildung 12 zeigt die Kranstellfläche im vollständig ausgebauten Zustand. Nach der Beendigung aller Arbeiten zur Montage ist ein Rückbau, sowie eine Nutzungsänderung der Flächen 2, 3, 5, 6 und 8 teilweise möglich.

3.3 Anforderungen an die Planung

3.3.1 Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen

WEA-Kranstellflächen sind wie Gründungsflächen von Bauwerken der Geotechnischen Kategorie GK 3 zu erkunden und zu untersuchen.

Der geotechnische Sachverständige hat geeignete Erkundungsmaßnahmen zu planen, auszuführen und auszuwerten sowie Hinweise zum Wegeaufbau und zur Stabilisierung der Kranstellflächen (z.B. Mächtigkeit des Tragschichtaufbaus, ggf. Angaben zum Einsatz von Geokunststoffen oder hydraulischen Bindemitteln) in seinem geotechnischen Bericht zu geben.

Hierbei ist zu beachten, dass auf der gesamten Kranstellfläche, inklusive der an die Kranstellfläche angrenzenden Baugruben-Arbeitsraumverfüllung des WEA-Fundamentes, die von VESTAS angegebene Bodenpressung aufgenommen und schadlos abgetragen werden kann.

Neben den Angaben in Kapitel 2.3.1 wird für die Planung der Kranstellflächen im Bereich der Fläche 1 ergänzend gefordert sowie im Bereich der Flächen 2 bis 3, 5 und 8 ergänzend empfohlen:

- mindestens je zwei indirekte Erkundungen z.B. in Form von elektrischen Drucksondierungen (CPT) gemäß DIN EN ISO 22476-1 oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je eine direkte Erkundung z. B. in Form einer Kleinrammbohrung oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen, sofern sich abweichende Ergebnisse in den durchgeführten Drucksondierungen gegenüber den Hauptuntersuchungen im Bereich der Windenergieanlagen aufzeigen.
- je Bodenschicht- und/ oder Bodeneigenschaftswechsel oder Tiefenmeter mindestens eine Bodenprobe zu entnehmen.
- die Auswertung der gewonnenen Bodenproben im Baugrundlabor zur Ermittlung der Bodenparameter (Rechenwerte) bzw. zur Bestätigung der in den Normen genannten Rechenwerte vorzunehmen.
- ein rechnerischer Nachweis der Grundbruchsicherheit (gegen Durchstanzen der Kranpratzen) gemäß DIN 4017 ist vom geotechnischen Sachverständigen zu führen.

3.3.2 Statische und konstruktive Planung

Neben den in Kapitel 2.3.2 definierten Anforderungen sind ergänzend die Nachweise für eine Flächenlast von 260 kN/m² zu führen.

Ergänzend gilt noch ein besonderer Hinweis auf die möglichen Überschneidungen der Lastauswirkungsbereiche der Kranstellflächen mit denen des Fundamentes. Die

Überschneidungen der Lastauswirkungsbereiche sind in der Planung statisch sowie konstruktiv zu berücksichtigen.

3.3.3 Geometrische Anforderungen

Neben den in Kapitel 2.3.3 bis 2.3.5 definierten Anforderungen sind ergänzend die in den jeweiligen Zeichnungen vermerkten geometrischen Werte einzuhalten:

Tabelle 8: Zuordnung Kranstellfläche in Abhängigkeit vom WEA-Typ

WEA-Typ	Zeichnung
V112 94m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)	A1.1 bis A1.4
V112 119m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)	A2.1 bis A2.4
V112 140 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm mit Lastverteilungsplatte)	A3.1 bis A3.4
V117 91,5 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)	A4.1 bis A4.4
V117 116,5 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)	A5.1 bis A5.4
V117 141,5 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A6.1 bis A6.4
V126 117 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)	A7.1 bis A7.4
V126 137 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A8.1 bis A8.4
V126 149 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A9.1 bis A9.4
V126 166 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A10.1 bis A10.4
V136 132 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A11.1 bis A11.4
V136 149 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A12.1 bis A12.4
V136 166 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A13.1 bis A13.4
V150 166 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A14.1 bis A14.4
V150 123 m Nabenhöhe (LDST-Turm)	A15.1 bis A15.4
V136 112 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)	A16.1 bis A16.4

Die zeichnerischen Darstellungen in Anlage 3 (A1.1 bis A16.4) stellen die jeweiligen Maße der zur Verfügung zu stellenden tragfähigen Nutzungsoberflächen ohne evtl. Böschungen, Drainagegräben etc. dar.

Bei einer Planung mit von den Typenprüfung abweichenden Höhendifferenzen zwischen Fundamentoberkante und Geländeoberfläche ist eine gesonderte Absprache mit Vestas zu führen und schriftlich festzuhalten. Bei gegenüber der Typenprüfung erhöhten oder niedrigeren Fundamenten kann es durch ggf. notwendige abweichende Kranaufbauten und erweiterten Maschinen-/ Zeitaufwand zu Mehrkosten kommen. Ein höher oder niedriger liegendes Fundament darf durch notwendige Böschungskanten nicht die Maße der tragfähigen Kranstellfläche verringern. Entsprechend notwendige Sicherheitsabstände zu belastbaren Kanten sind in der Planung zu berücksichtigen.

4 Anforderungen an die Bauausführung

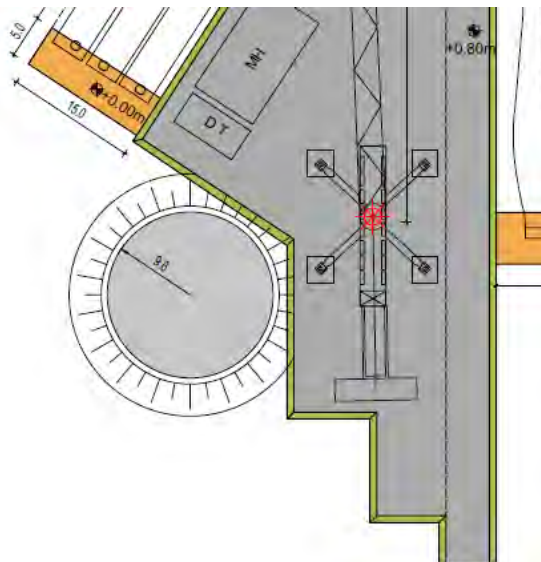
Die Arbeiten sind durch eine Fachbauleitung zu überwachen. Baustellenprotokolle sind zu führen. Abnahmen und Anweisungen der Fachingenieure (verantwortliche Personen gem. Kapitel 1.2) sind zu protokollieren und neben den Baustellenprotokollen, den Lieferscheinen etc. in der Bauakte zu archivieren.

Alle Arbeiten sind durch einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator zu beaufsichtigen.

Der Arbeitsraum des Fundamentbaus greift bei einigen Fundamenten in den Bereich der Kranstellfläche. Wird die Kranstellfläche vor Ausführung der Fundamentarbeiten vollständig fertig gestellt, kommt es beim Aushub im Randbereich zu Überschneidung und Zerstörung der Kranstellfläche. Diese wäre nachträglich wiederherzustellen. Aus diesem Grund ist bei der Ausführung der Arbeiten für die Kranstellfläche der Übergangsbereich zum Fundament (Arbeitsraum) zurückzustellen, bis das Fundament betoniert und der Arbeitsraum verfüllt und verdichtet ist. So lässt sich ausschließen, dass es zu zusätzlichen Aufwendungen und Mehrkosten kommt.

Die Koordination der Arbeiten ist mit Vestas abzustimmen.

Abbildung 13: Überschneidung Arbeitsraum Fundament und Kranstellfläche



4.1 Lieferung der Ankerkorbkonstruktion

Mit dem Beginn der Lieferleistung durch Vestas ist die Lieferung der Ankerkorbkonstruktion zwecks Einbaus in das Fundament zu verstehen. Es wird daher gem. Kapitel 1.3 von einer Fertigstellung der Transportwege und Kranstellflächen mind. 14 Tage vor Beginn der Lieferleistung ausgegangen.

Sollte eine vorzeitige Lieferung vor Fertigstellung der Transportwege und Kranstellflächen gewollt sein, sind Ersatzflächen zur Zwischenlagerung bereitzustellen. Für die Ersatzflächen ist eine Tragfähigkeit von 12t Achslast sicherzustellen und gelten somit die Vorgaben gem. Kapitel 2 und Kapitel 3 gleichlautend. Die benötigten Abmessungen richten sich nach dem Umfang der Lieferung, so dass in jedem Fall eine Absprache mit Vestas erfolgen muss.

4.2 Prüfung der Tragfähigkeit

Zur Prüfung der Tragfähigkeiten sind vor Ort baubegleitend Verdichtungsnachweise in Form von

- flächendeckenden dynamischen Verdichtungskontrollen z.B. mit dem Leichten Fallgewichtsgesetz gemäß der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau (TP BF-StB), Teil B 8.3 oder / und
- statischen Plattendruckversuchen durchzuführen, und zwar
 - 2 Stück auf der Kran(teil)fläche Nr. 1,
 - 1 Stück auf der Kran(teil)fläche Nr. 8,
 - je 2 Stück auf den Kran(teil)flächen Nr. 2 und 5,
 - 1 Stück je km-Transportweg mit 12 t Achslast,
 - 2 Stück je km-Transportweg mit 21 t Achslast.

Der Verdichtungserfolg ist letztendlich durch den Nachweis eines Verdichtungsgrades von $D_{Pr} \geq 98\%$ für maximale Achslasten bis 12 t bzw. $D_{Pr} \geq 100\%$ für maximale Achslasten bis 21 t nachzuweisen.

Bei den Transportwegen und Kranstell(teil)flächen mit einer maximalen Achslast von 12 t muss der Verformungsmodul $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ und der Verhältnswert $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$ betragen.

Bei den Transportwegen und Kranstell(teil)flächen mit einer maximalen Achslast von 21 t muss der Verformungsmodul $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ und der Verhältnswert $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$ betragen.

Hinweise: Je größer der Verformungsmodul ist, desto steifer ist der Baugrund. Je kleiner der Verhältnswert ist, desto besser ist die Verdichtung des Baugrundes. Der bestmögliche Verhältnswert ist 1.

Erfahrungsgemäß müssen die natürlich anstehenden Böden bereits ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreichen, um die o. g. Werte letztendlich bei einem fachgerechten Aufbau von ca. 60 cm erreichen zu können. Kann dieser Wert auf dem natürlichen Baugrund nicht erreicht werden, ist dieser bis in größere Tiefen

zu verbessern. Maßnahmen sind z. B. die Erhöhung der Tragschichtdicke, Stabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln, Verlegen von Geokunststoffen und Geovlies etc.

Bei mächtigeren Aufbauten bzw. Bodenverbesserungsmaßnahmen als die Wirkungstiefe der Plattendruckversuche bzw. die Einflusstiefe der Belastungen, ist dementsprechend der Aufbau lagenweise zu prüfen oder sind prüfende Baugrunderkundungen in Form von Drucksondierungen oder glw. auszuführen.

Der letztendlich erforderliche Umfang der Prüfungen richtet sich nach den geologischen Gegebenheiten sowie den geplanten Maßnahmen vor Ort und liegt im Verantwortungsbereich des Baugrundsachverständigen.

Zur Bestätigung der Mindesttragfähigkeiten ist Vestas spätestens 14 Tage vor Beginn der Lieferung die Bescheinigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht gem. Anlage 2 zu übergeben (siehe hierzu auch Kapitel 1.3).

Auf Anfrage sind dem Vestas-Projektmanagement die entsprechenden Aufzeichnungen und Ergebnisse der Messungen vorzulegen.

4.3 Wartungs- und Kennzeichnungspflicht

Die Wartung der Transportwege und Kranstellflächen muss während der Lieferung, Lagerung und Installation der Windenergieanlagen sowie allen Servicezeiten gewährleistet sein. Die Wartung umfasst

- Alle erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung und ggf. Wiederherstellung der statischen und konstruktiven Anforderungen,
- insbesondere die Beseitigung von Schlaglöchern, Aufwölbungen, Spurrillen etc. vor Lieferung der Großkomponenten,
- die Vermeidung von Staub und Schmutz durch Beregnung der Flächen,
- die ordnungsgemäße Entwässerung der Flächen,
- den Winterdienst,
- die Kennzeichnung der schneebedeckten Flächen durch Signalpfosten.

5 Anforderungen an die Baustelleneinrichtungsflächen

Für die Baustelleneinrichtungsfläche gelten die in Kapitel 2.1 definierten Belastungen und Anforderungen gleichlautend. Die Park-, Rangier- und Ladeflächen sind für eine Achslast von 12t auszulegen. Die diesen Bereich umschließende sonstige Baustelleneinrichtungsfläche ist als Lager- und Abstellfläche (z. B. von Containereinrichtungen etc.) vorzusehen und muss eben sowie frei von Hindernissen sein.

Baustelleneinrichtungsflächen müssen außerhalb des Gefahrenbereiches mit einem Radius von 200 m um die jeweiligen Windenergieanlagen positioniert sein.

Die erforderlichen Abmessungen sind der Anlage 1 zu entnehmen.

6 Sonstige Anforderungen und Hinweise

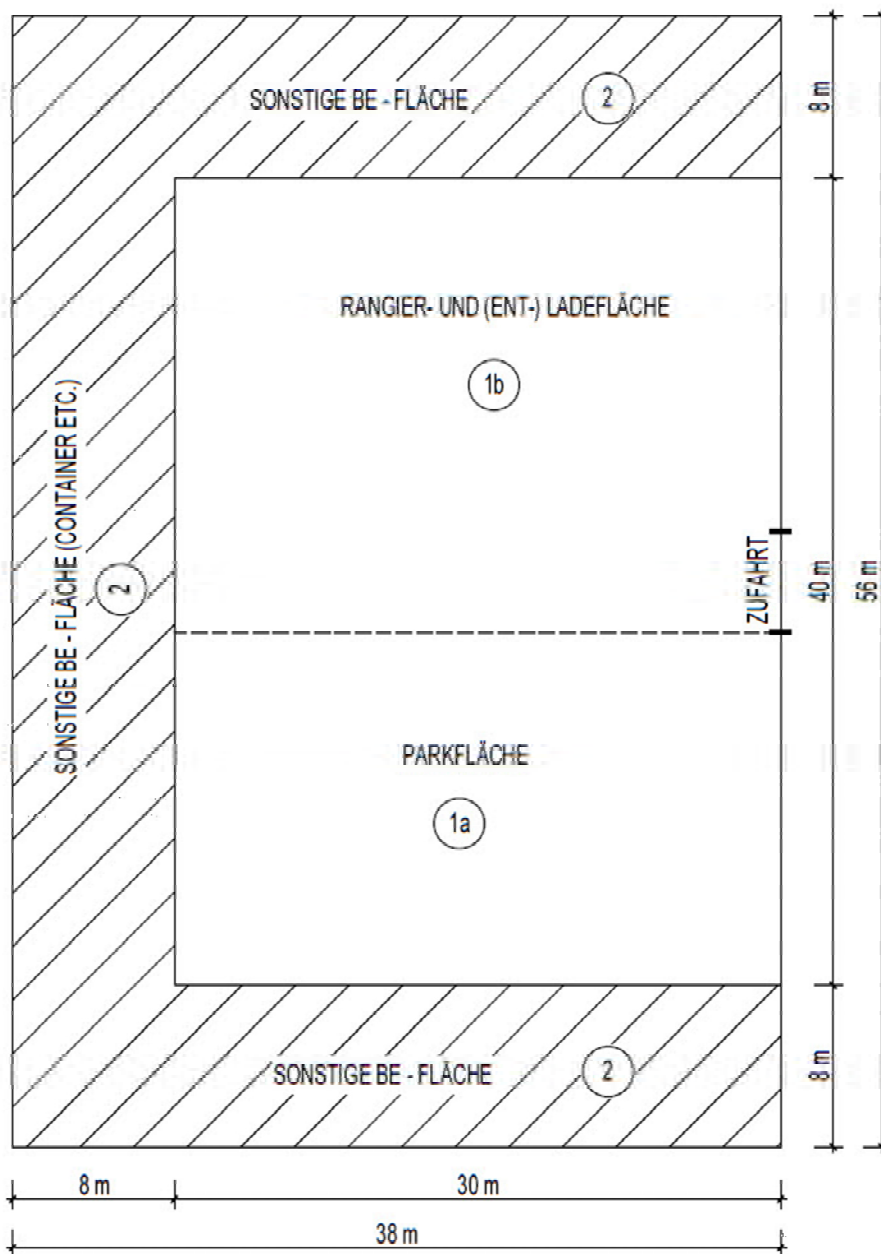
Folgende sonstige Anforderungen und Hinweise werden formuliert:

- Für das Personal sind ausreichend Parkflächen für das sichere Abstellen der Fahrzeuge vorzusehen.
- Das Tragen von Sicherheitskleidung ist Pflicht. Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Arbeitshandschuhe, Arbeitskleidung sind vor Arbeitsbeginn anzulegen. Die Anweisungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sowie des verantwortlichen Baustellenpersonals ist Folge zu leisten. Verstöße können zum Verweis von der Baustelle führen.
- Aufgrund des Arbeitens mit schweren Materialien und Gerätschaften besteht erhöhtes Unfallrisiko insbesondere durch deren mögliches Kippen und Niederfall.
- Das vorliegende Dokument wurde nach bestem Wissen und Gewissen ohne Anspruch auf Vollständigkeit durch die Vestas Deutschland GmbH, Otto-Hahn-Straße 2-4, 25813 Husum verfasst.

Hinweise und Verbesserungsvorschläge sind erwünscht, um insbesondere die Arbeitssicherheit weiter zu erhöhen und den Ablauf der Projekte zu optimieren. Hinweise, Vorschläge und Anmerkungen richten Sie bitte an den zuständigen Projektleiter.

7 Anlagen

Anlage 1: Zeichnerische Darstellung der Baustelleneinrichtungsfläche



- ① PARK- RANGIER- UND LAGERFLÄCHE 1200 m²
- ② SONSTIGE BE - FLÄCHE 928 m²

Anlage 2: Bestätigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht

Transportwege und Kranstell(teil)flächen

1. Bestätigung

Hiermit wird die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht sowie die Einhaltung der Anforderungen gem. Dokument 0040-4327 V07 >Anforderungen an Transportwege und Kranstellflächen

(Planung und Ausführung)< für das Projektbestätigt.

Auf Anfrage können dem Vestas-Projektmanagement die entsprechenden Aufzeichnungen und Ergebnisse der Messungen binnen 5 Tagen vorgelegt werden.

2. Transportwege

(...) alle

(....) Streckenabschnitte: 1.
2.
3.

3. Kranstell(teil)flächen

(...) alle

(...) Kranstellfläche

WEA: Teilfläche(n):.....

WEA: Teilfläche(n):.....

WEA: Teilfläche(n):.....

4. Verantwortliche Personen / Unterschriften

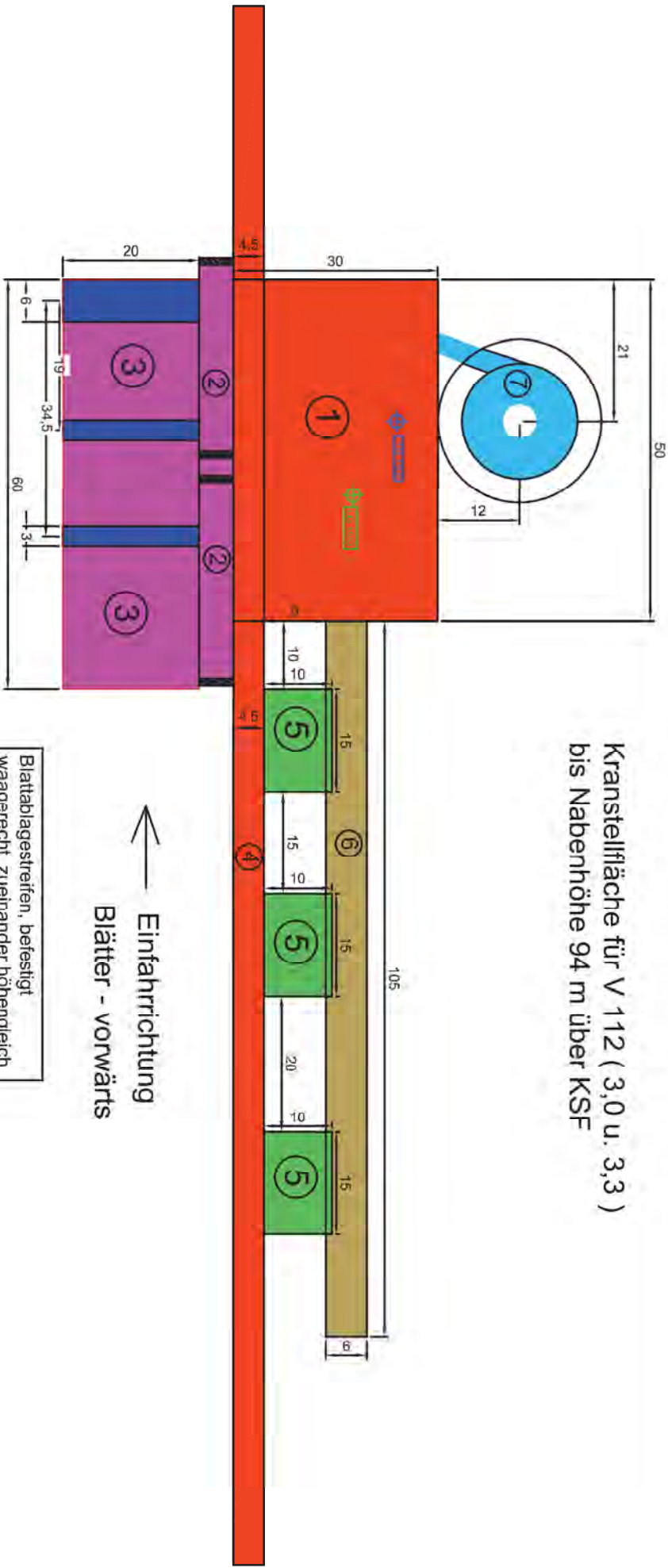
Für die Richtigkeit der Angaben in Vertretung des Bauherrn:

- der/ die Baugrundsachverständige:
- der/ die Fachplaner/in:
- der/ die Fachbauleiter/in:

Anlage 3: Kranstellflächenzeichnungen A1.1 – A16.4

Zeichnung	WEA-Typ
A1.1 bis A1.4	V112 94m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)
A2.1 bis A2.4	V112 119m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)
A3.1 bis A3.4	V112 140 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm mit Lastverteilungsplatte)
A4.1 bis A4.4	V117 91.5 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)
A5.1 bis A5.4	V117 116,5 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)
A6.1 bis A6.4	V117 141,5 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A7.1 bis A7.4	V126 117 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)
A8.1 bis A8.4	V126 137 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A9.1 bis A9.4	V126 149 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A10.1 bis A10.4	V126 166 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A11.1 bis A11.4	V136 132 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A12.1 bis A12.4	V136 149 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A13.1 bis A13.4	V136 166 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A14.1 bis A14.4	V150 166 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A15.1 bis A15.4	V150 123 m Nabenhöhe (LDST-Turm)
A16.1 bis A16.4	V136 112 m Nabenhöhe (Stahlrohrturm)

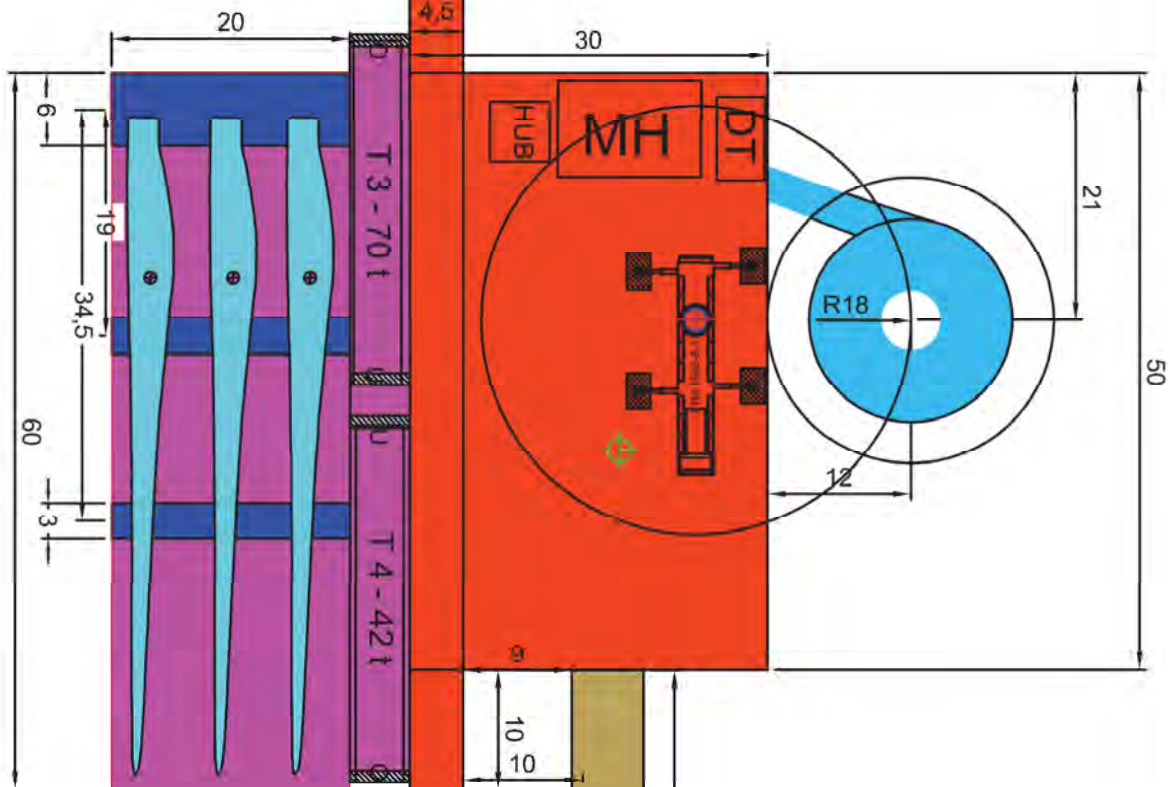
Kranstellfläche für V 112 (3,0 u. 3,3)
bis Nabenhöhe 94 m über KSF



- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- 2** Turmablagefläche frei von Hindernissen befestigte Streifen (315m²)
- 3** Blattlagerfläche frei von Hindernissen (1200m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (630m²)
- 7** Turm Umföhrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>INHALT</p> <p>Übersicht- V 112 - 94m</p>
<p>Anhang Nr.: A 1.1</p>	
<p>MASTAB</p> <p>von Maßstab</p>	



Kranstellfläche für V 112 (3,0 u. 3,3)
bis Nabenhöhe 94 m über KSF

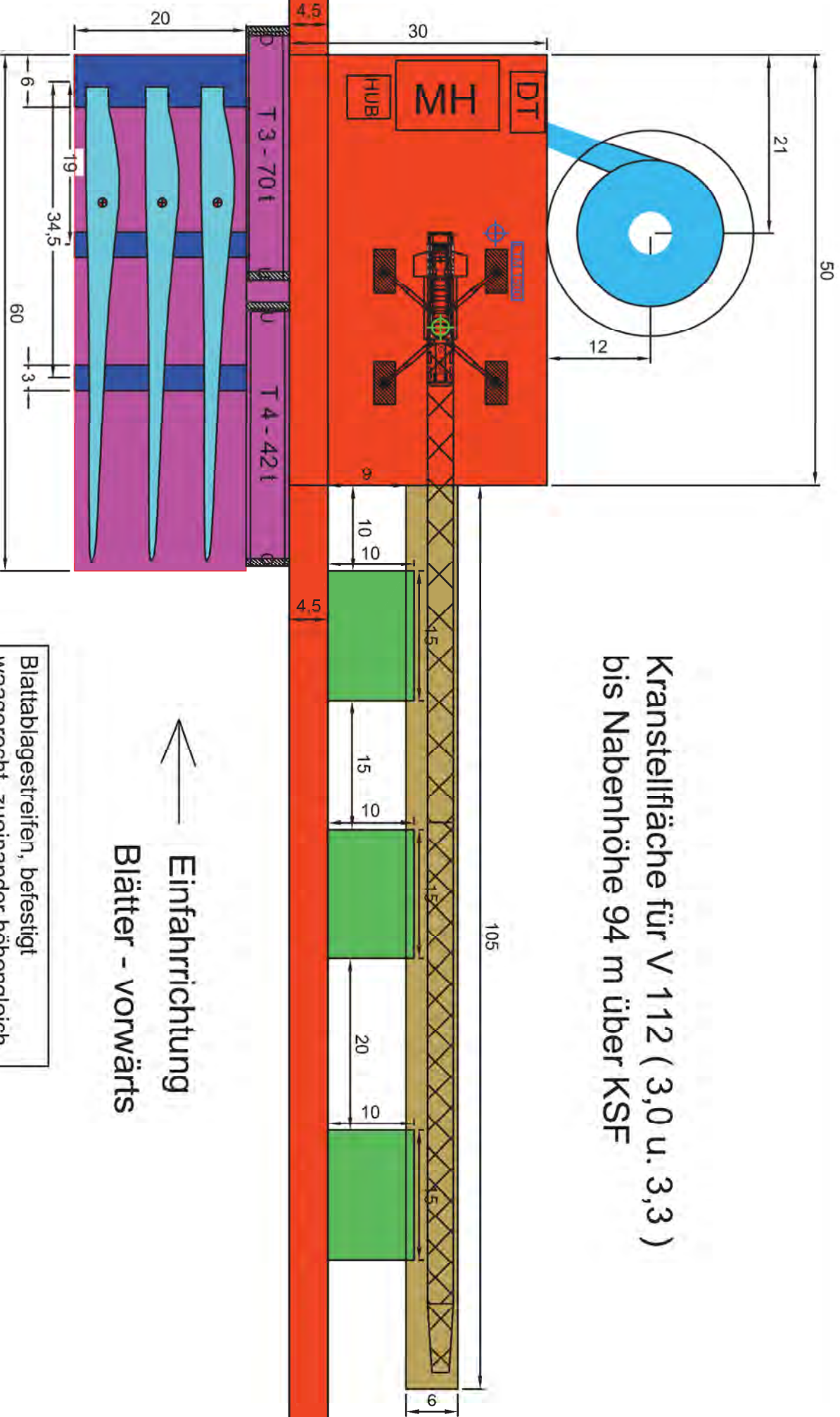


Einfahrrichtung

Blätter - vorwärts

Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Vormontage- V 112 - 94m
MUSTER	Anhang Nr.: A1.2
von Messiah	



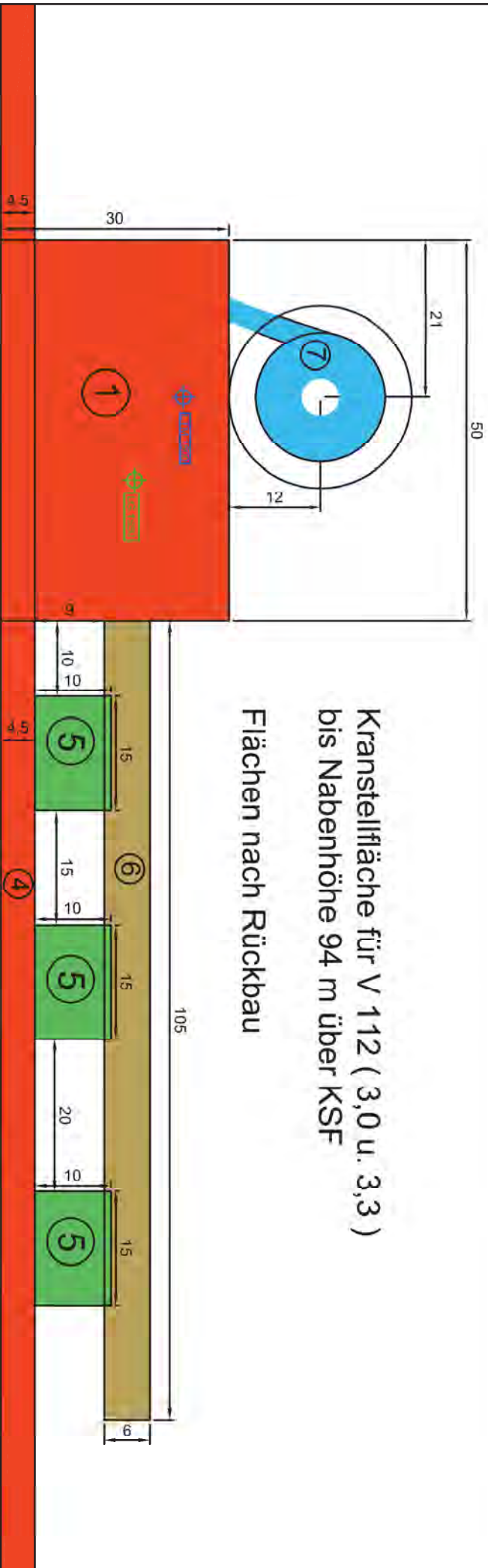
Kranstellfläche für V 112 (3,0 u. 3,3)
bis Nabenhöhe 94 m über KSF



Einfahrrichtung
Blätter - vorwärts

Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

INHALT	PROJEKT
Hauptmontage- V 112 - 94m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 1,3	
MUSTER	
von Messiah	



Kranstellfläche für V 112 (3,0 u. 3,3)
bis Nabenhöhe 94 m über KSF

Flächen nach Rückbau

- ① Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- ④ Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- ⑤ Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- ⑥ Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (630m²)
- ⑦ Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

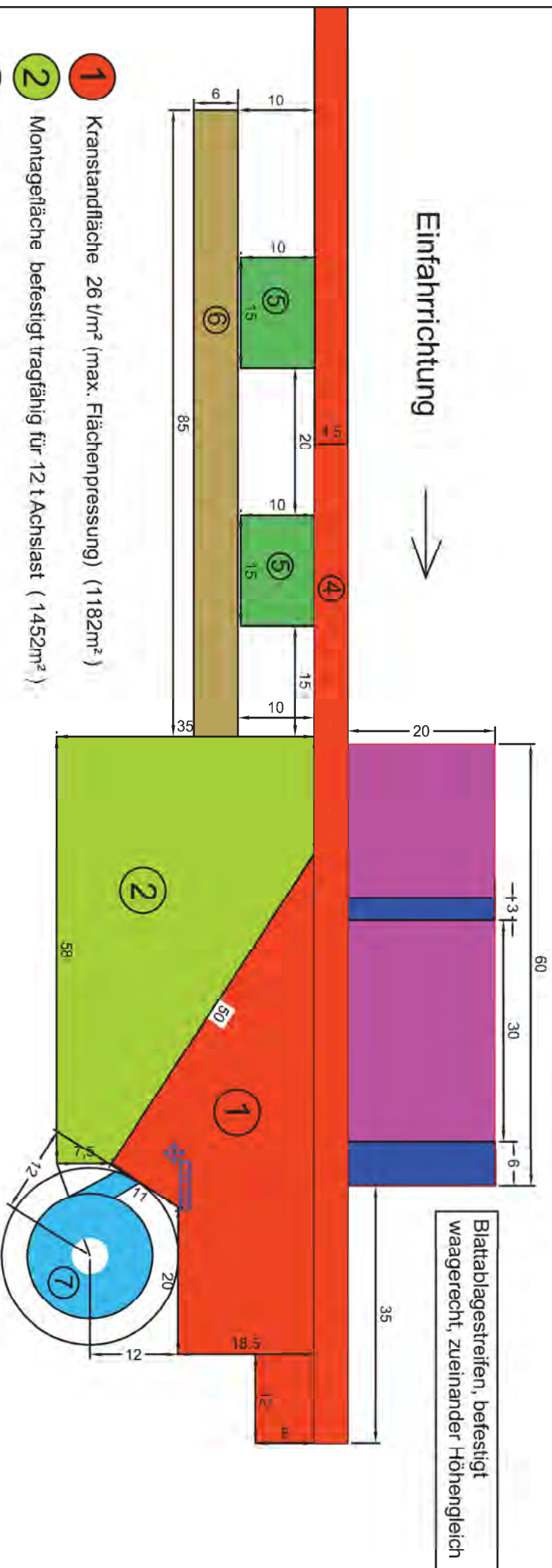
Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Rückbau- V 112 - 94 m</p>
<p>Anhang Nr.: A 14</p>	
<p>MUSTER</p> <p>von Messiah</p>	

V 112 - 3,3 MW - 119 m LG 1750 SL7DHS 133m + 6m

③

Einfahrrichtung →



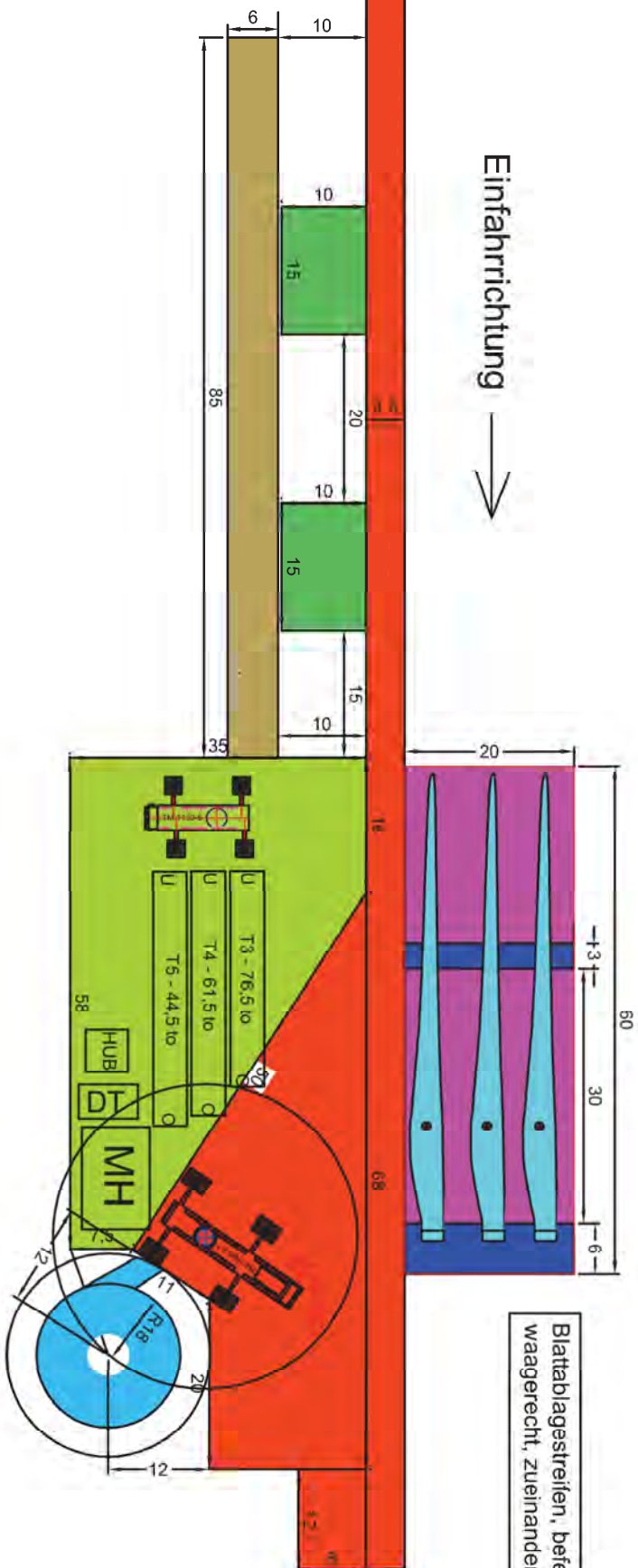
- ① Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- ② Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (1452m²)
- ③ Blattlagefläche frei von Hindernissen (1200m²)
- ④ Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- ⑤ Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- ⑥ Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (510m²)
- ⑦ Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

<p>INHALT</p> <p>Übersicht- V 112 - 119m</p>	<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>
<p>Anhang Nr.: A.2.1</p>	<p>MASTAB</p> <p>von Maßstab</p>

V 112 - 3,3 MW - 119 VM: LTM 1500

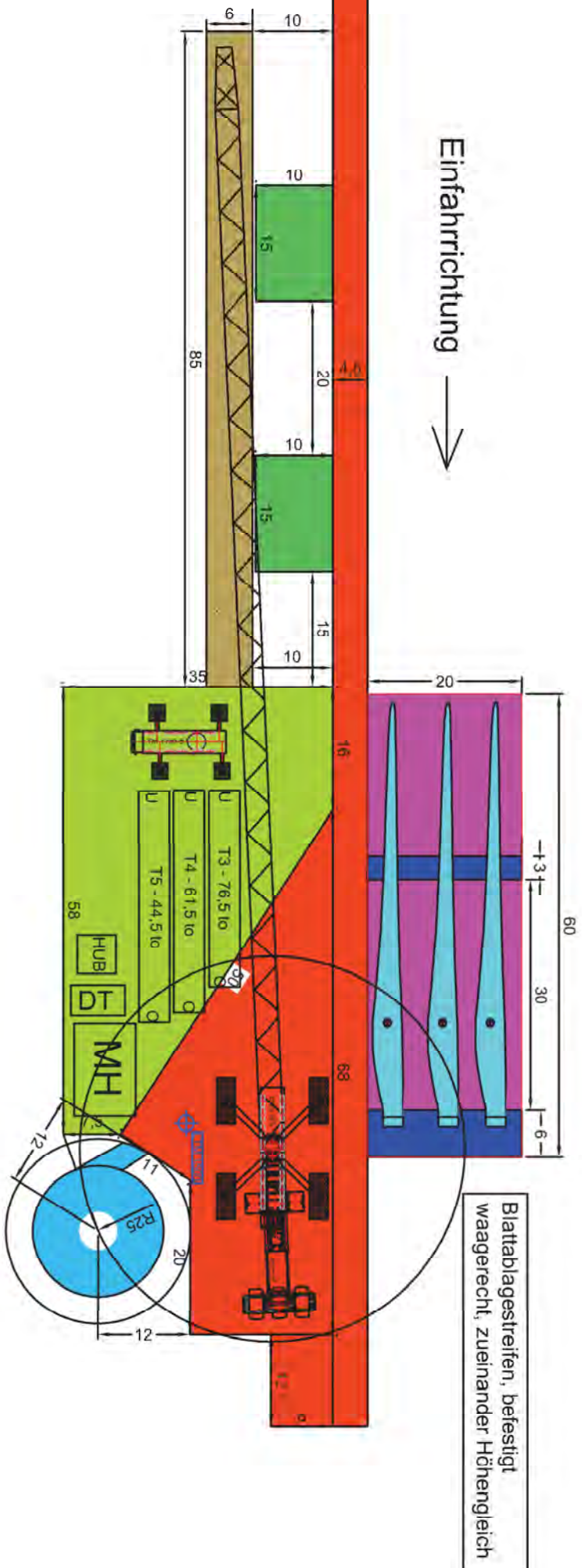
Einfahrrichtung →



PROJEKT
VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN

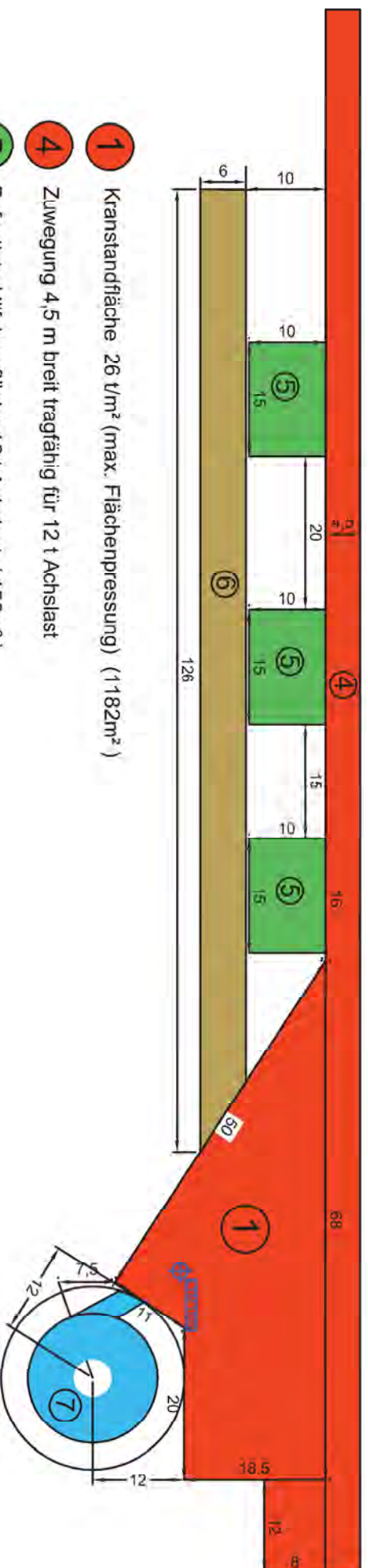
INHALT
Vormontage- V 112 - 119m
Anhang Nr.: A.2.2
MUSTER
von Messiah

V 112 - 3,3 MW - 119 m LG 1750 SL7DHS 133m + 6m



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 112 - 119m
MUSTER	Anhang Nr.: A.2.3
Von Messiah	

V 112 - 3,3 MW - 119 m Flächen nach Rückbau



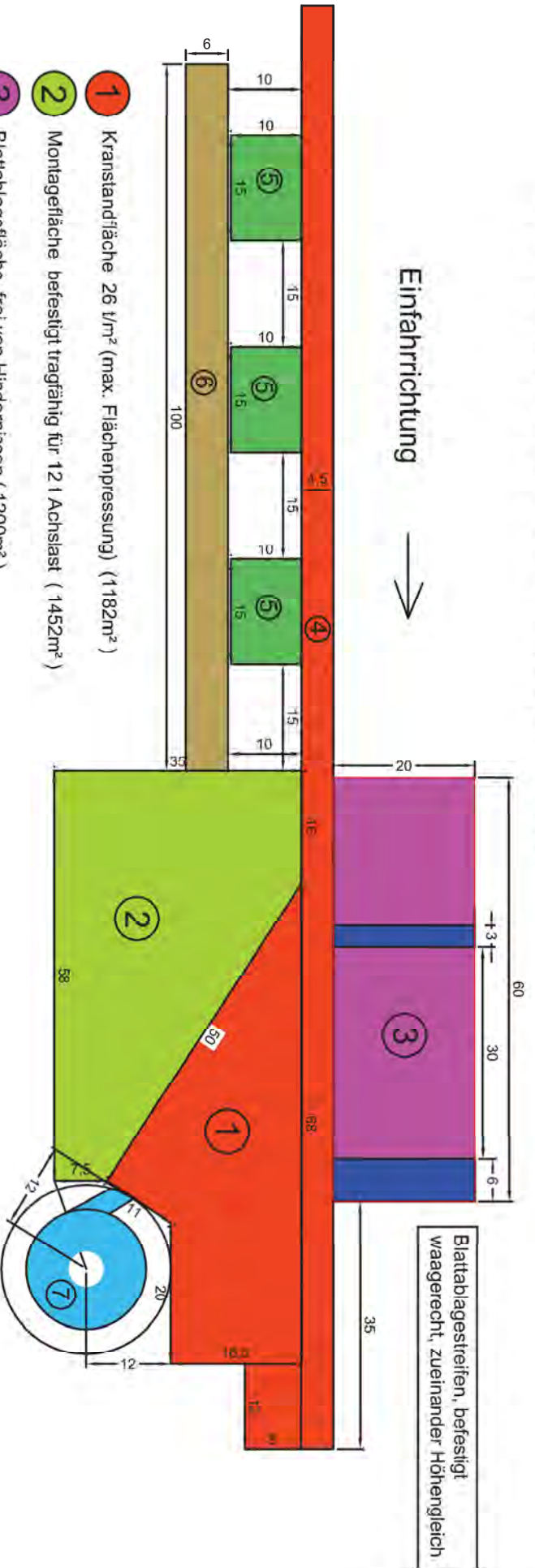
- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (756m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhenleich sein

INHALT Rückbau- V 112 - 119m	PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A.24	MUSTER von Messiah

V 112 - 3,3 MW - 140 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

Einfahrrichtung →



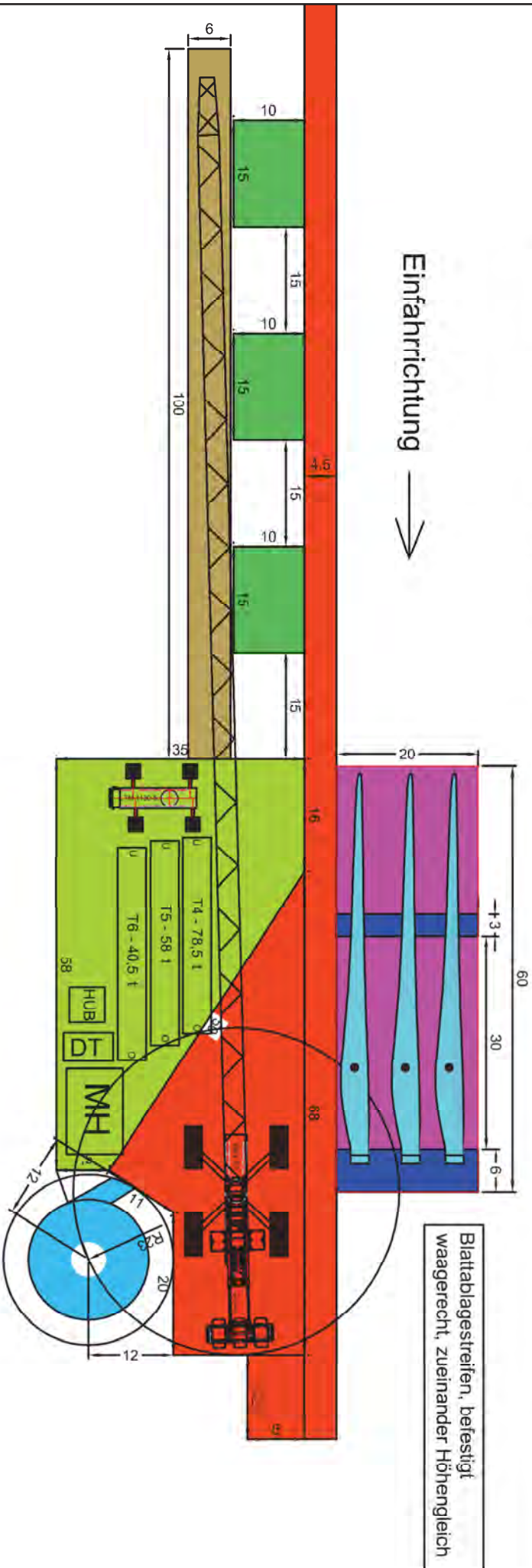
- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (1452m²)
- 3 Blattlagentfläche frei von Hindernissen (1200m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (600m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>INHALT</p> <p>Übersicht- V 112 - 140m</p>
<p>MASTTAB</p> <p>von Maststab</p>	<p>Anhang Nr.: A 31</p>

V 112 - 3,3 MW - 140 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

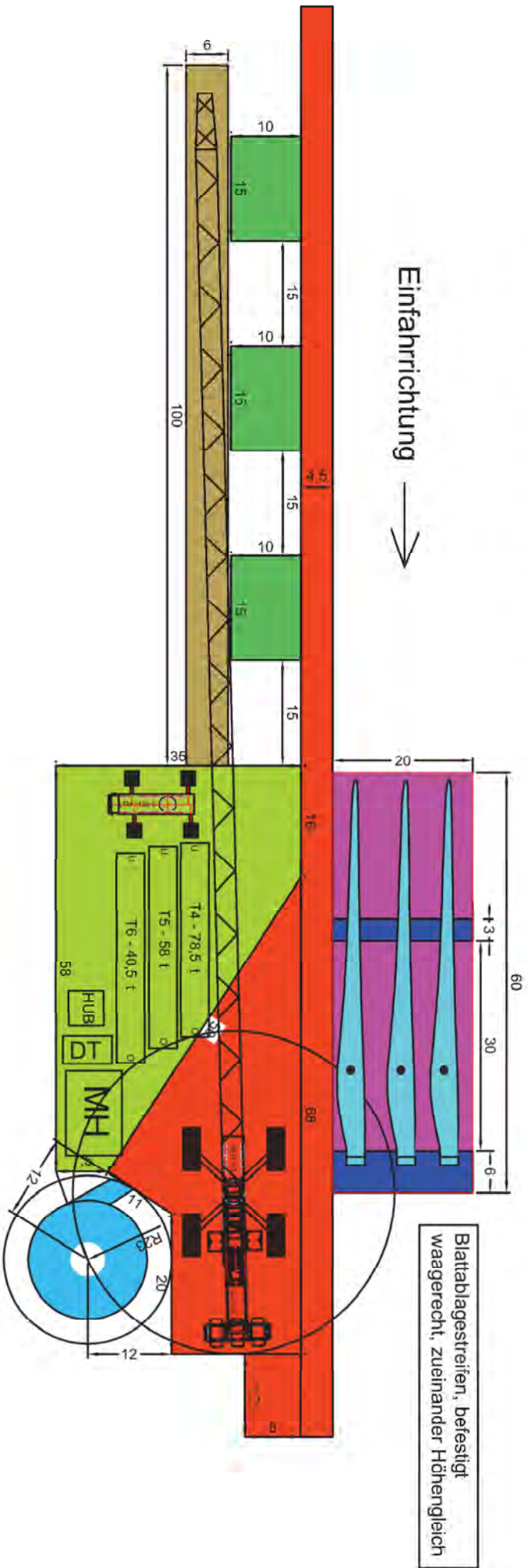
Einfahrrichtung →



Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander Hoengleich

INHALT	PROJEKT
Vormontage-V 112 - 140m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 32	
MASTAB	
von Messiah	

V 112 - 3,3 MW - 140 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

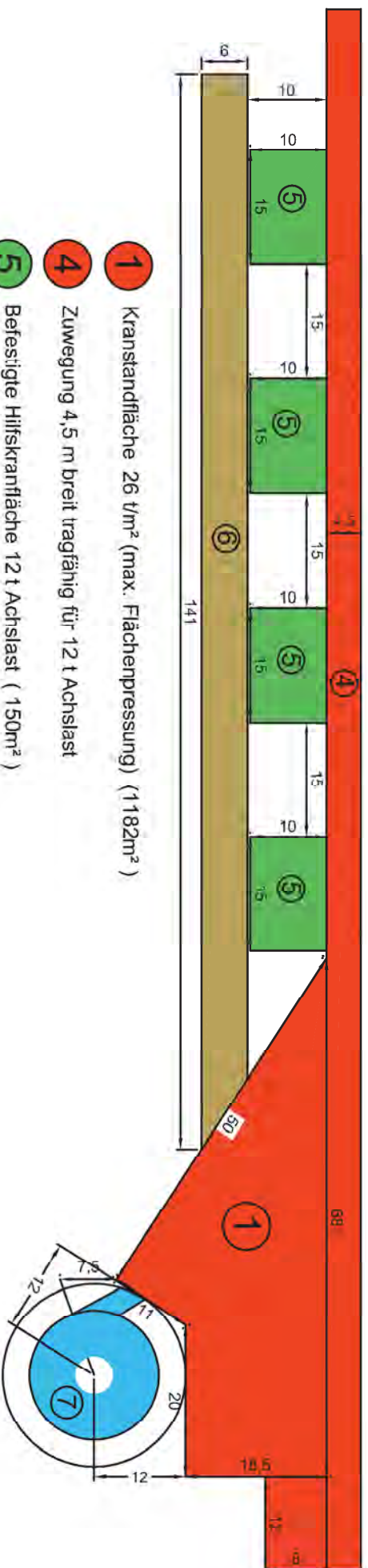


Blattlagesstreifen, befestigt
waagrecht, zueinander Höhengleich

INHALT	PROJEKT
Hauptmontage- V 112 - 140m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 33	
MUSTER	
von Messiah	

V 112 - 3,3 MW - 140 m

Flächen nach Rückbau

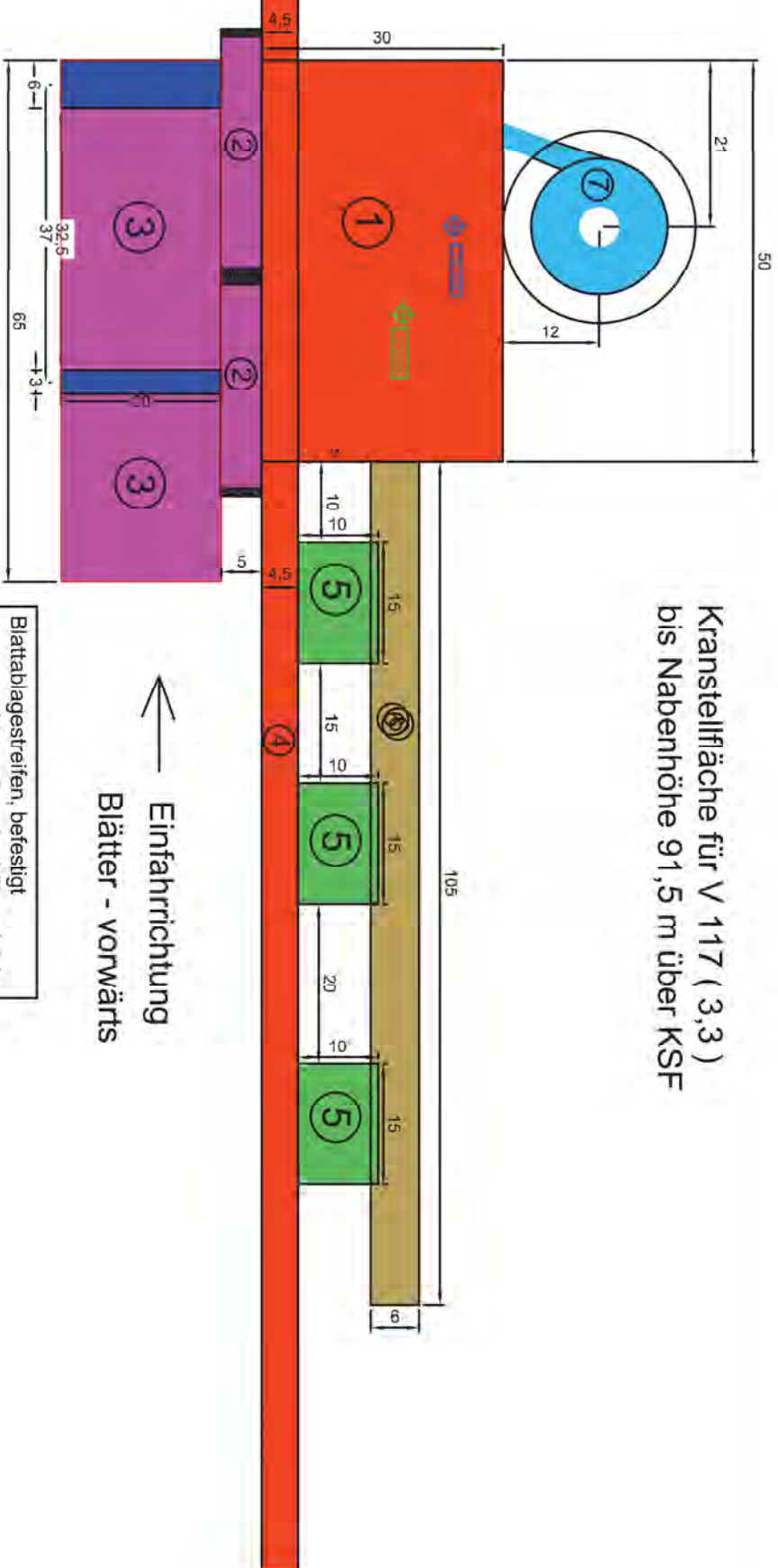


- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (846m²)
- 7** Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Rückbau- V 112 - 140m</p>
<p>MASTTAB</p> <p>von Messstab</p>	<p>Anhang Nr.: A 34</p>

Kranstellfläche für V 117 (3,3)
bis Nabenhöhe 91,5 m über KSF



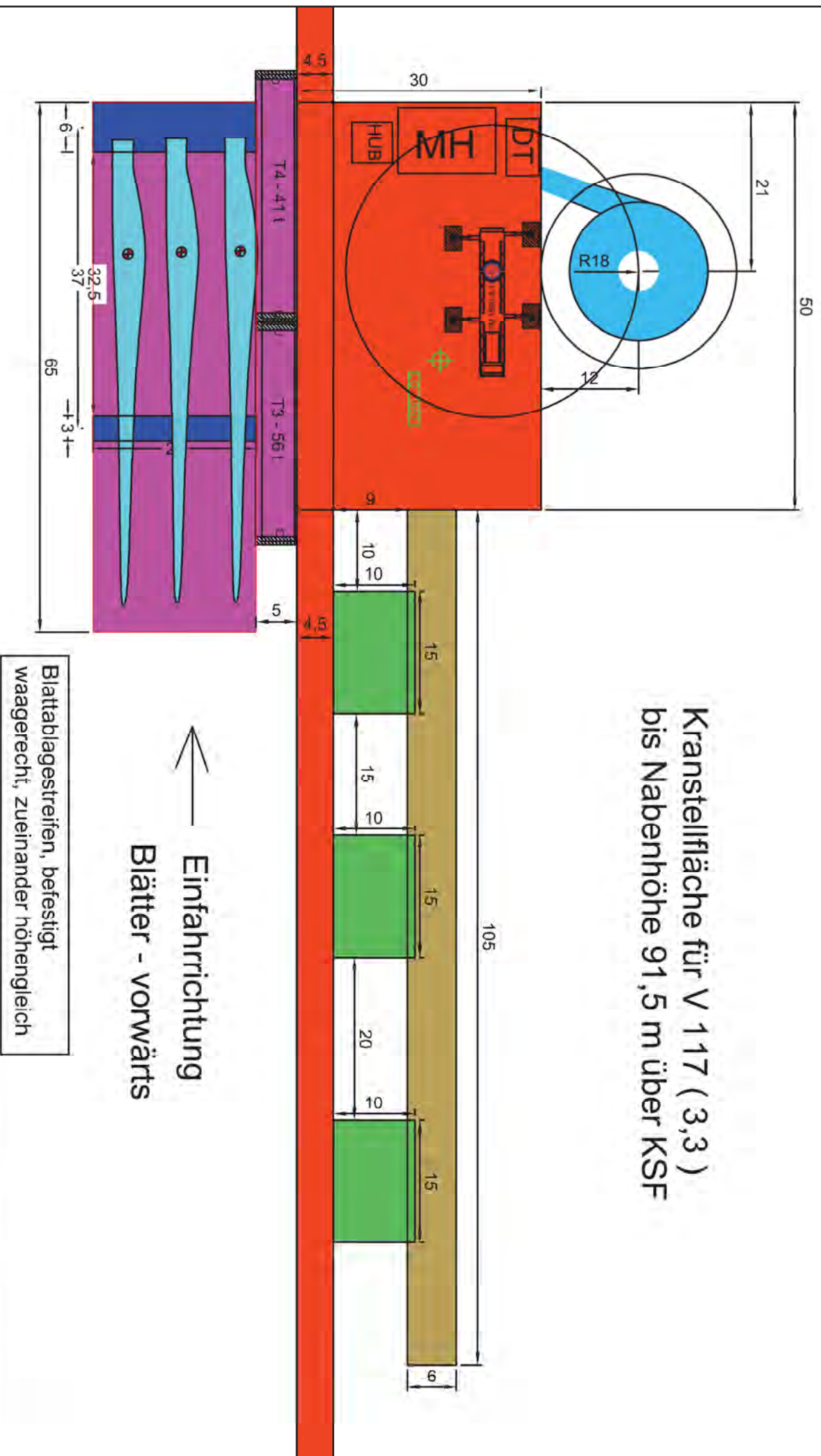
← Einfahrrichtung
Blätter - vorwärts

Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- 2 Turmablagefläche frei von Hindernissen befestigte Streifen (291m²)
- 3 Blattlagerfläche frei von Hindernissen (1300m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (630m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Übersicht- V117 - 91,5m</p>
<p>MASTAB</p> <p>von Maßstab</p>	<p>Anhang Nr.: A4.1</p>

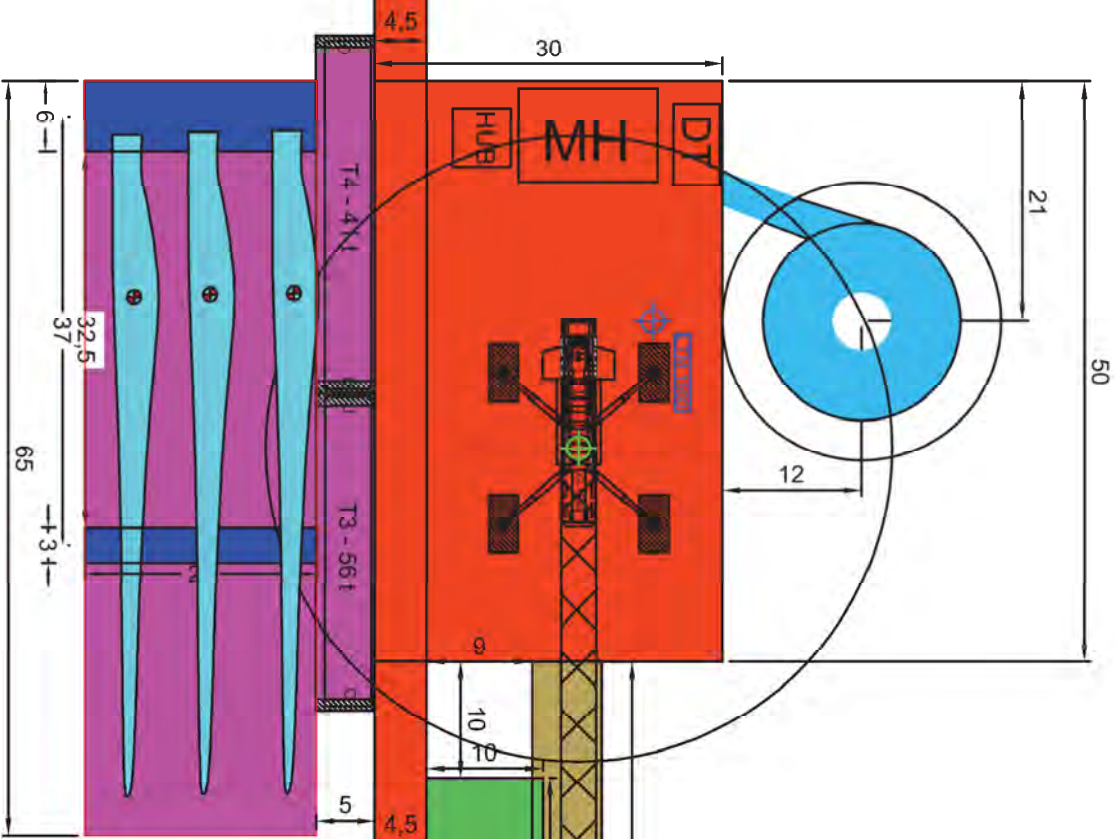


Kranstellfläche für V 117 (3,3)
bis Nabenhöhe 91,5 m über KSF

↖ Einfahrriechtung
Blätter - vorwärts

Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Vormontage- V 117 - 91,5m
MUSTER	von Messiah
ANHANG NR.	A 4,2



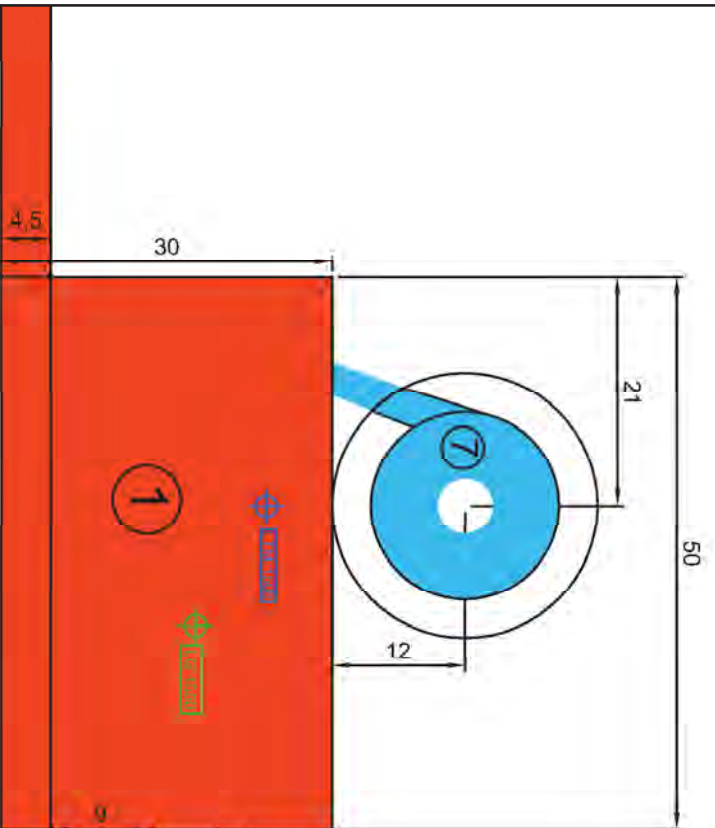
Kranstellfläche für V 117 (3,3)
bis Nabenhöhe 91,5 m über KSF



Einfahrrichtung
Blätter - vorwärts

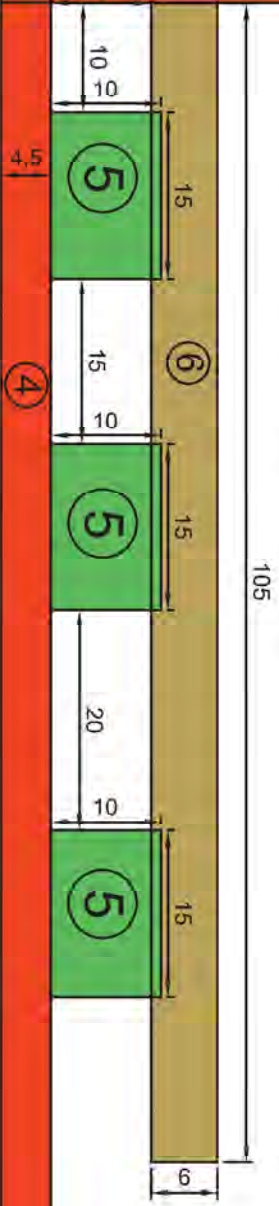
Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 117 - 91,5m
ANHANG NR.	A 4,3
MASSSTAB	1:100



Kranstellfläche für V 117 (3,3 / 3,45 MW)
bis Nabenhöhe 91,5 m über KSF

Flächen nach Rückbau

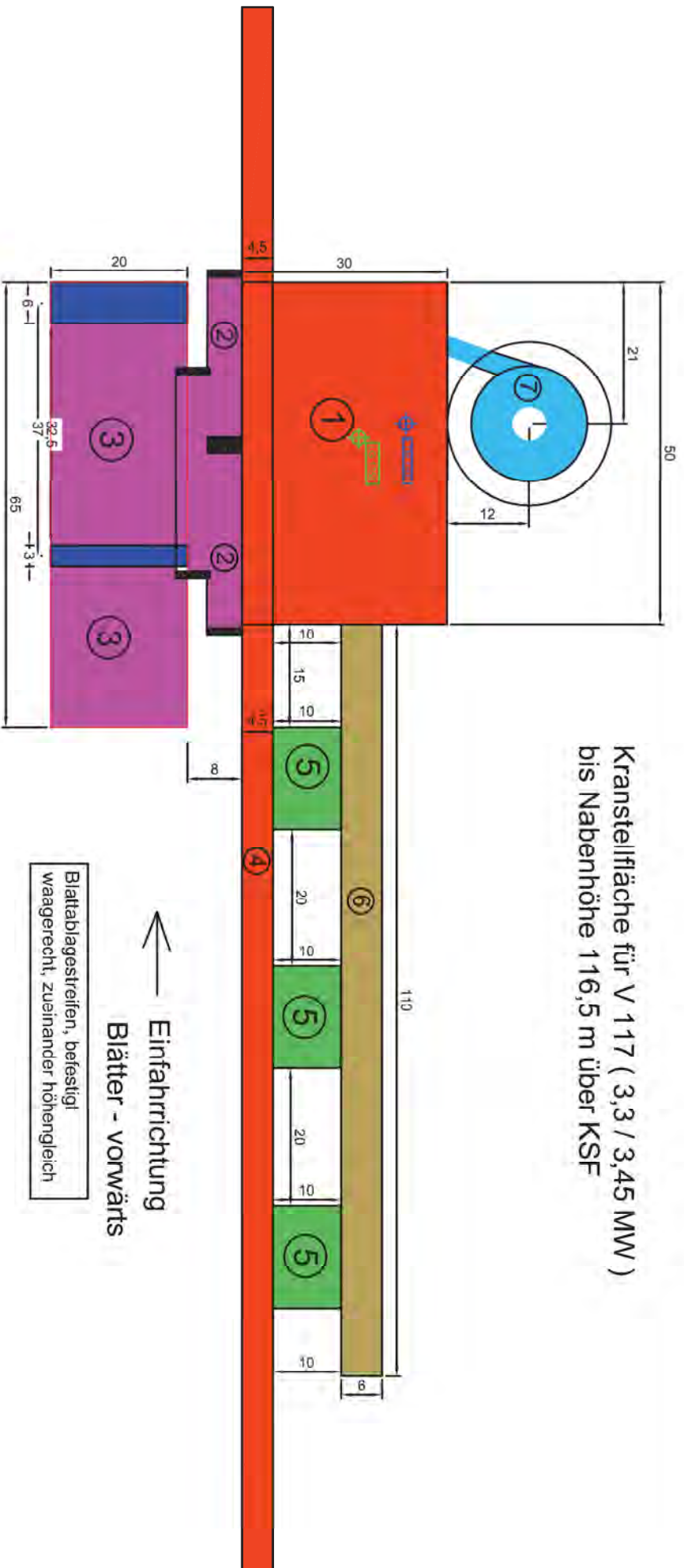


- 1 Kranstandfläche 26 l/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (630m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Rückbau- V 117 - 91,5m</p>
<p>MUSTER</p> <p>von Messiah</p>	<p>Anhang Nr.: A.4.4</p>

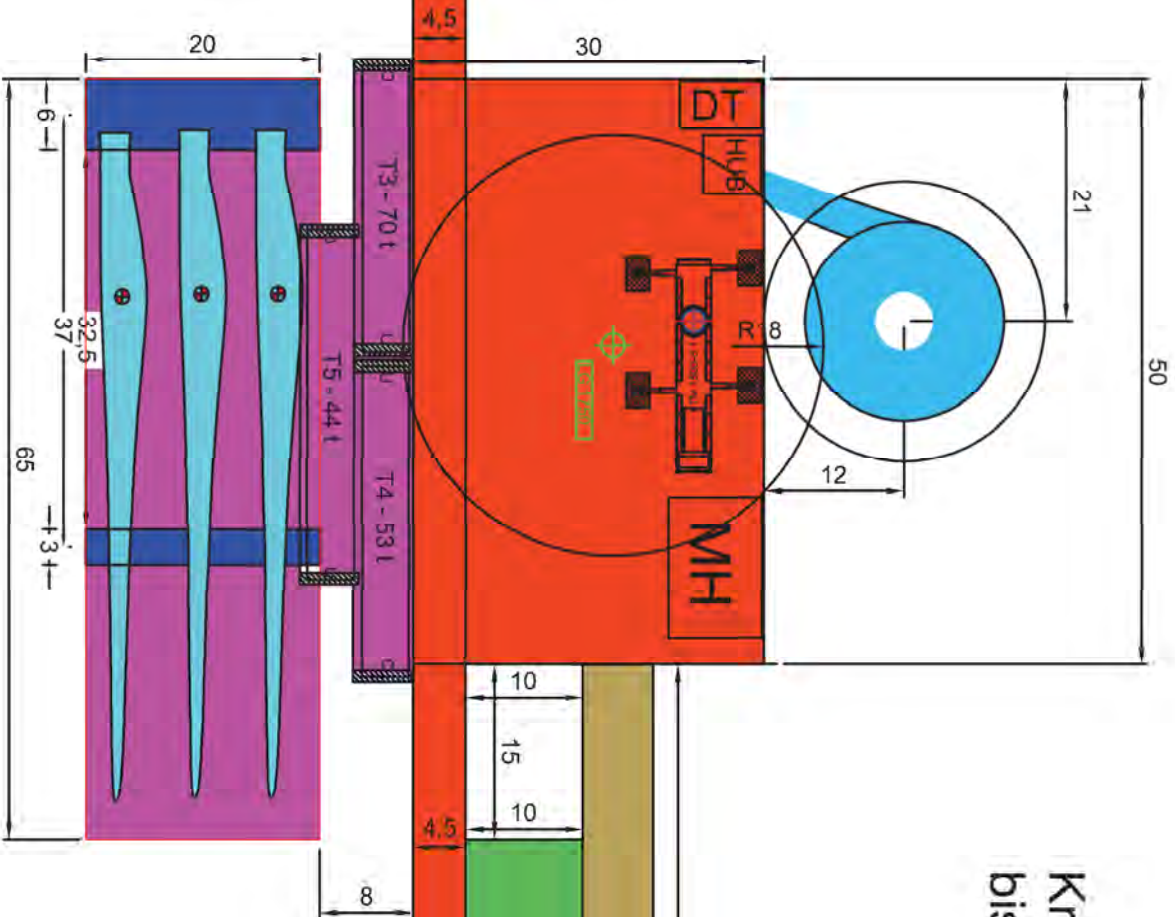
Kranstellfläche für V 117 (3,3 / 3,45 MW)
bis Nabenhöhe 116,5 m über KSF



- 1 Kranstandfläche 26 l/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- 2 Turmlagerfläche frei von Hindernissen befestigte Streifen (412m²)
- 3 Blattlagerfläche frei von Hindernissen (1300m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (360m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Übersicht- V 117 - 116,5m</p>
<p>Anhang Nr.: A 3.1</p>	
<p>MASTRAB von Messbach</p>	

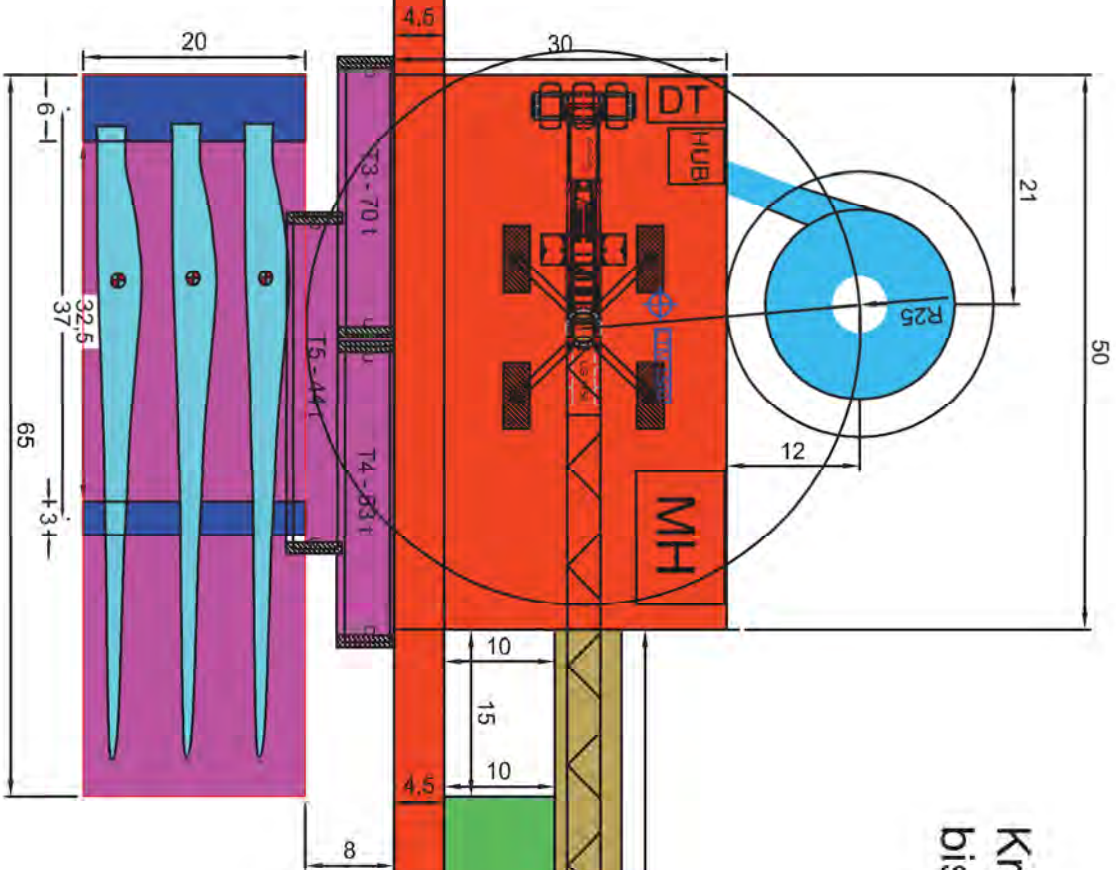


Kranstellfläche für V 117 (3,3 / 3,45 MW)
 bis Nabenhöhe 116,5 m über KSF

↖
Einfahrrichtung
Blätter - vorwärts

Blattablagestreifen, befestigt
 waagrecht, zueinander höhengleich

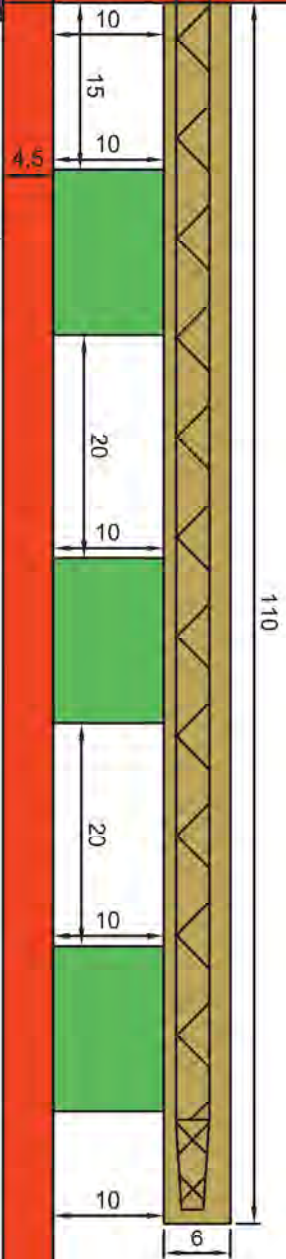
PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
NHALT	Vormontage- V 117 - 116,5m
	Anhang Nr.: A 5.2
MASTAB	1:1
	Von Messiah



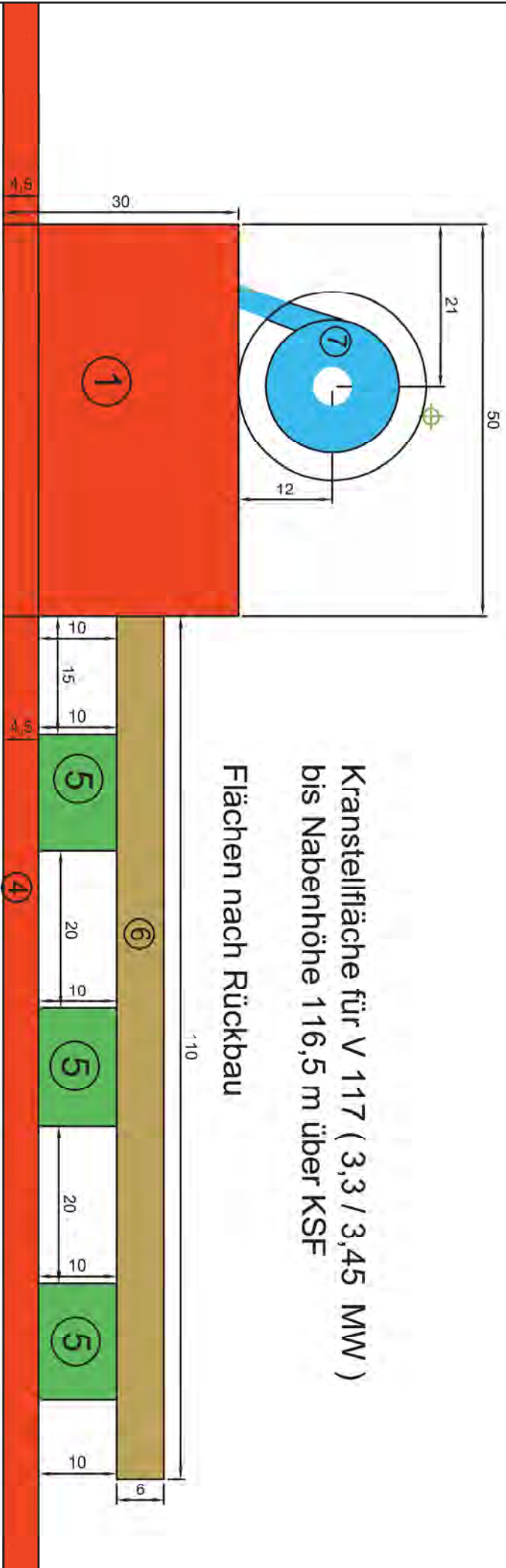
Kranstellfläche für V 117 (3,3 / 3,45 MW)
 bis Nabenhöhe 116,5 m über KSF

↔ Einfahrrichtung
 Blätter - vorwärts

Blattlagestreifen, befestigt
 waagrecht, zueinander höhengleich



INHALT	PROJEKT
Hauptmontage- V 117 - 116,5m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 5,3	
MUSTER	
Von Messiah	



Kranstellfläche für V 117 (3,3 / 3,45 MW)
bis Nabenhöhe 116,5 m über KSF

Flächen nach Rückbau

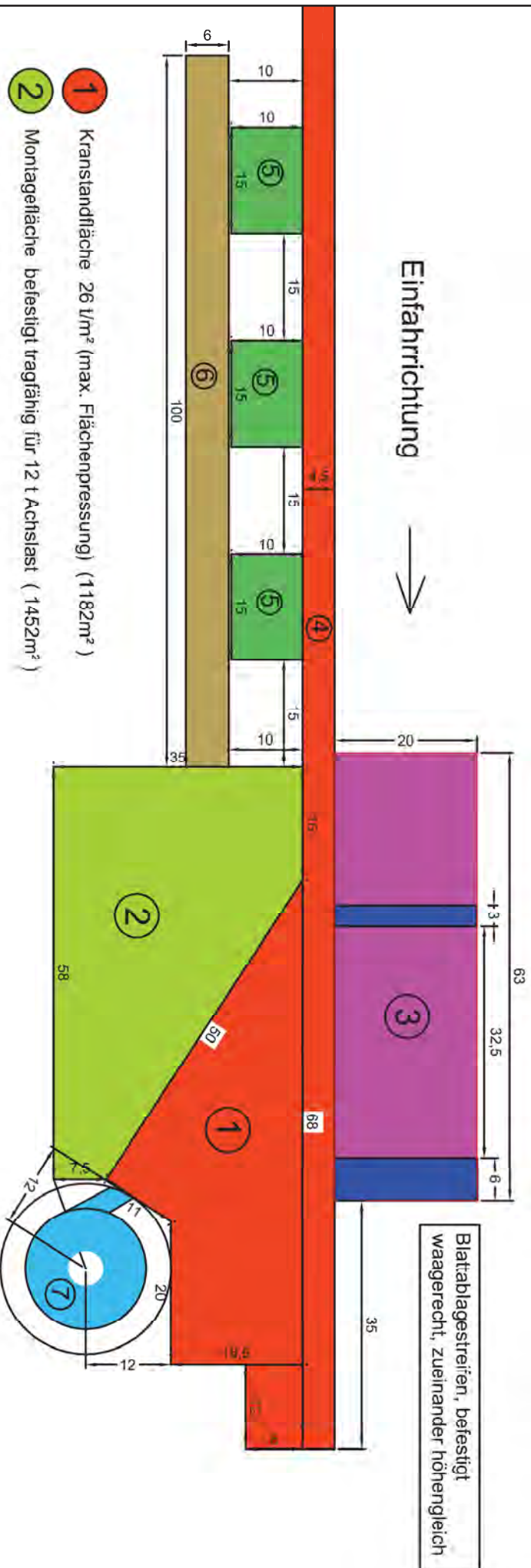
- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (660m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>INHALT</p> <p>Rückbau- V 117 - 116,5m</p>
<p>Anhang Nr.: A 3.4</p>	
<p>MISTRAB</p> <p>von Messiah</p>	

V 117 - 3,3 MW - 141,5 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

Einfahrrichtung →



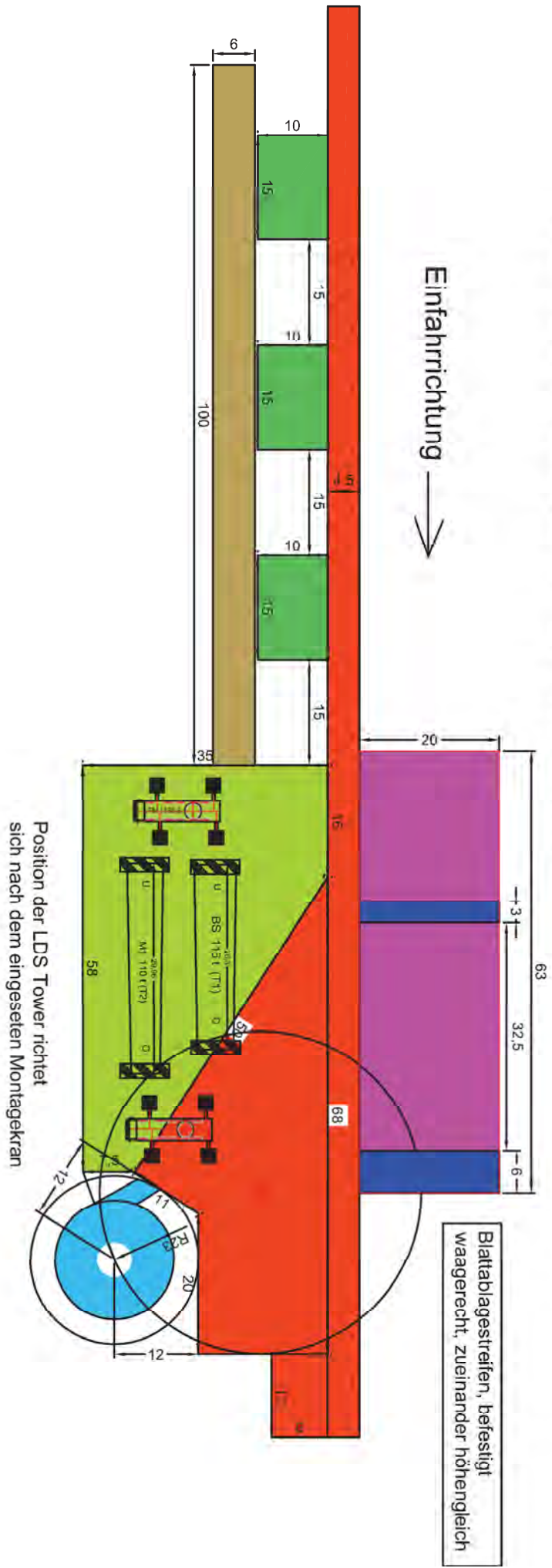
- 1 Kranstandfläche 26 l/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (1452m²)
- 3 Blattablagfläche frei von Hindernissen (1260m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (600m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

<p>INHALT</p> <p>Übersicht- V 117 - 141,5m</p>	<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>
<p>Anhang Nr.: A 6.1</p>	<p>MASTAB</p> <p>1:100</p>

V 117 - 3,3 MW - 141,5 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

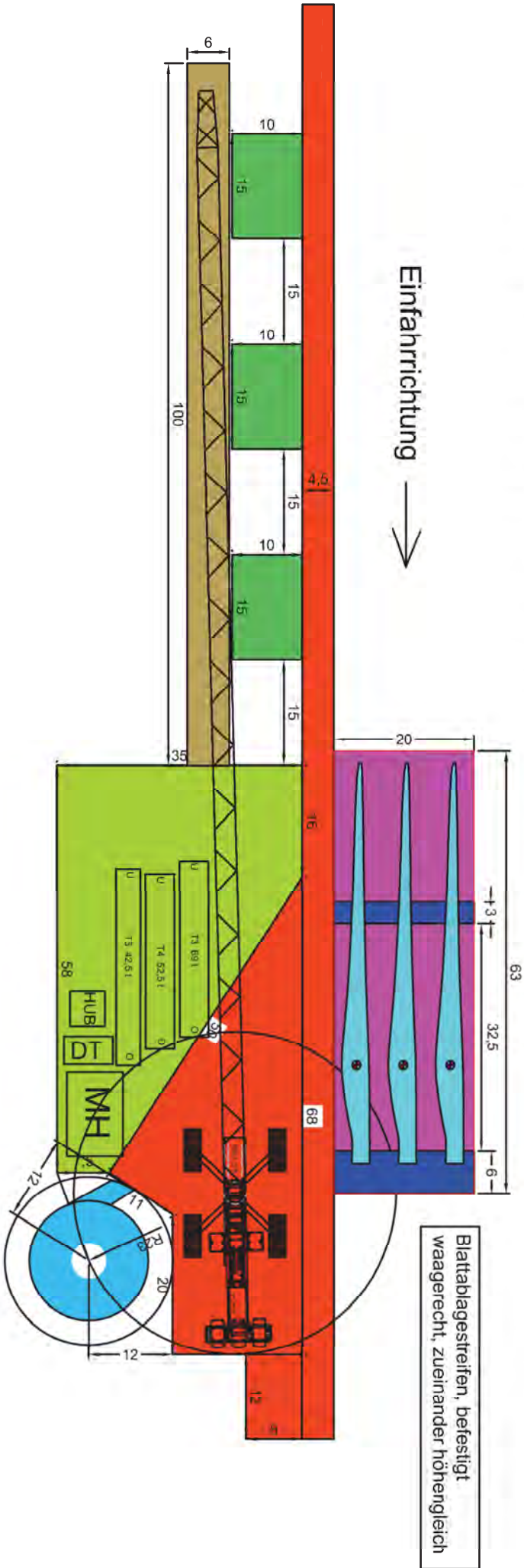
Einfahrrichtung →



INHALT	PROJEKT
Vormontage- V 117 - 141,5m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 6.2	
MASTAB	
1:100	

V 117 - 3,3 MW - 141,5 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

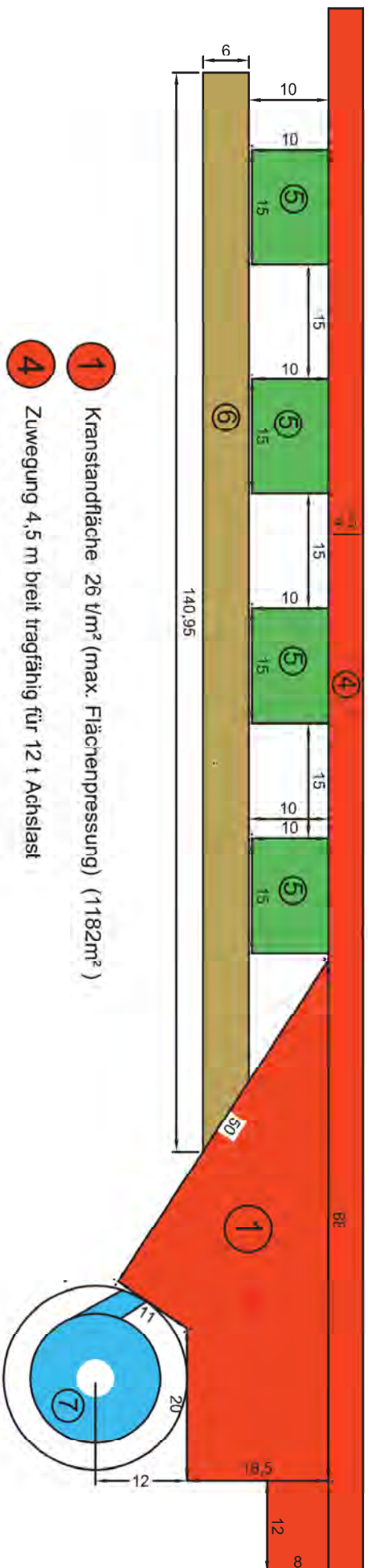
Einfahrrichtung →



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 117 - 141,5m
MASTAB	1:1
von Messiah	Anhang Nr.: A 6.3

V 117 - 3,3 MW - 141,5 m

Flächen nach Rückbau

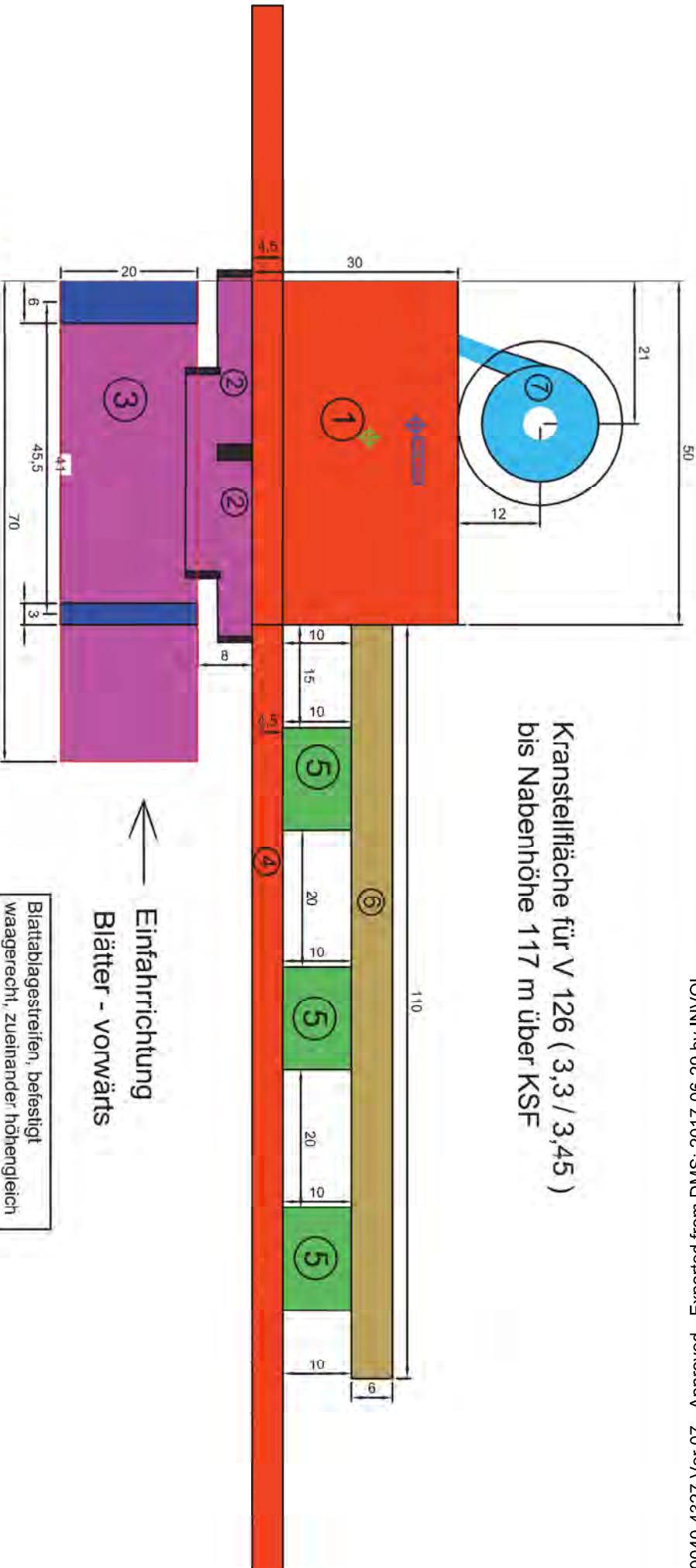


- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (819m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Rückbau- V 117 - 141,5m</p>
<p>Anhang Nr.: A 6.4</p>	<p>MASTAB</p> <p>von Maßstab</p>

Kranstellfläche für V 126 (3,3 / 3,45)
bis Nabenhöhe 117 m über KSF

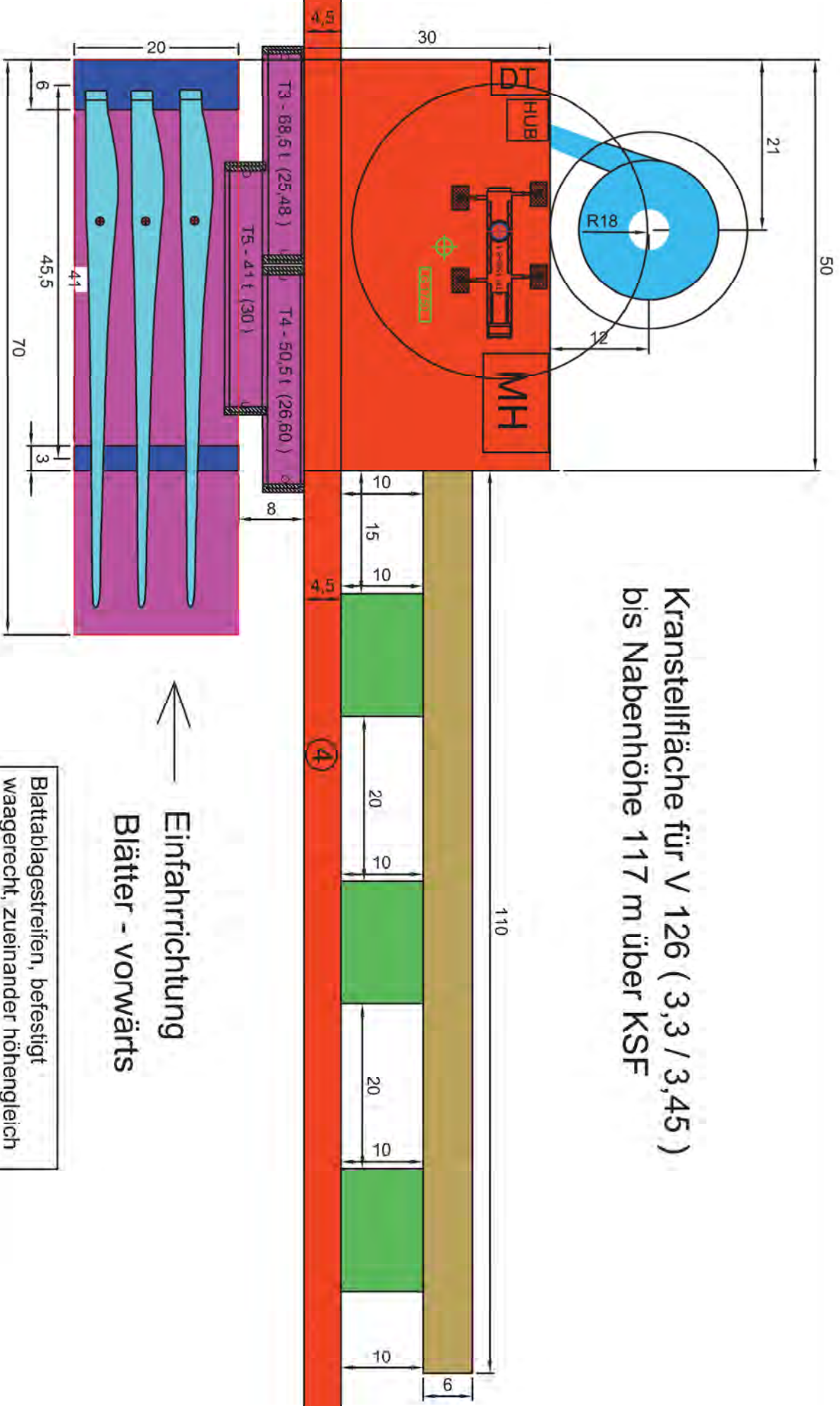


↙ Einfahrrichtung
Blätter - vorwärts

- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- 2 Turmablageläche frei von Hindernissen befestigte Streifen (418m²)
- 3 Blattlagerfläche frei von Hindernissen (1400m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (660m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Übersicht- V 126 - 117m</p>
<p>MASTRAB</p> <p>von Messiah</p>	<p>Anhang Nr.: A 7/1</p>



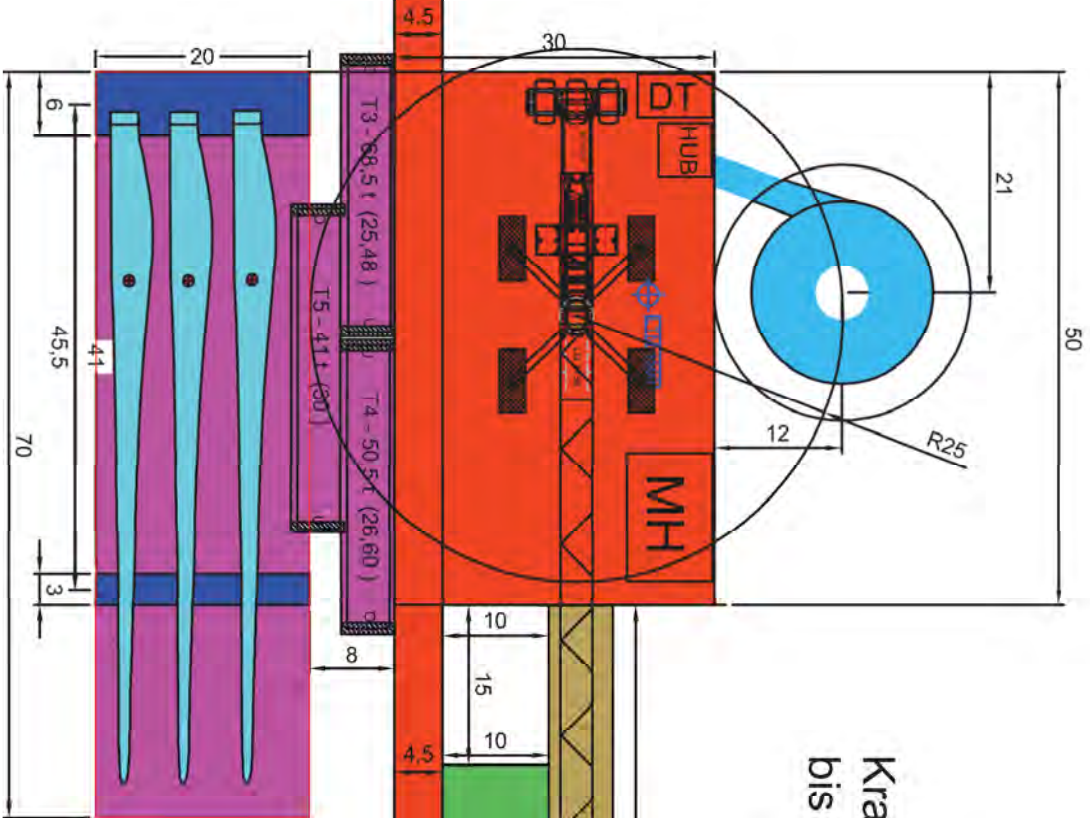
Kranstellfläche für V 126 (3,3 / 3,45)
 bis Nabenhöhe 117 m über KSF



Einfahrrichtung
 Blätter - vorwärts

Blattablagerestreifen, befestigt
 waagrecht, zueinander höhengleich

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
NHALT	Vormontage- V 126 - 117m
	Anhang Nr.: A7.2
MASTAB	1:1
	Von Messiah



Kranstellfläche für V 126 (3,3 / 3,45)
bis Nabenhöhe 117 m über KSF

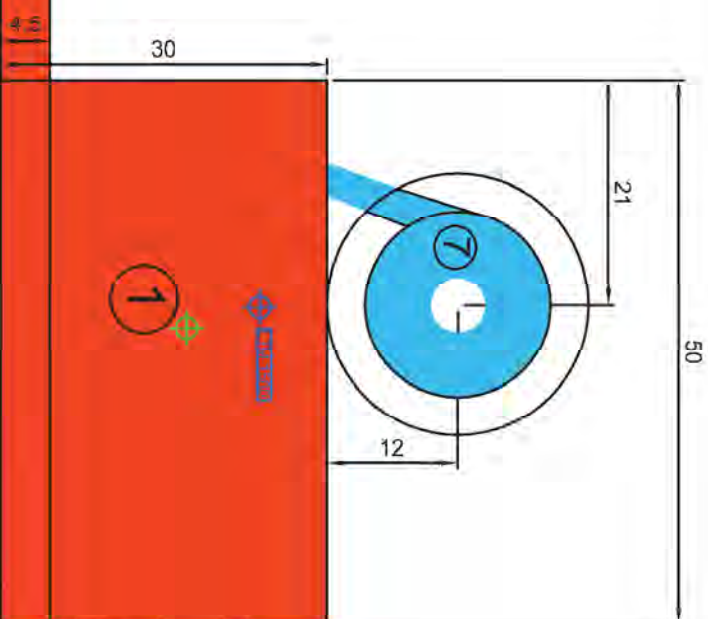
④



Einfahrrichtung
Blätter - vorwärts

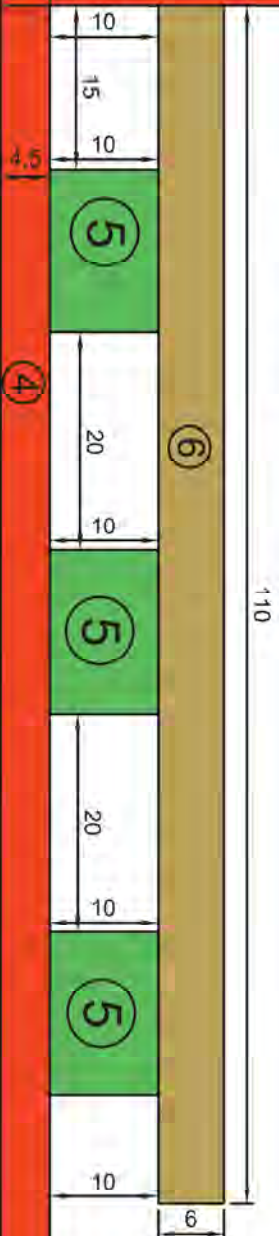
Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
NHALT	Hauptmontage- V 126 - 117m
MUSTER	Anhang Nr.: A 7,3
von Messiah	



Kranstellfläche für V 126 (3,3 / 3,45)
bis Nabenhöhe 117 m über KSF

Flächen nach Rückbau



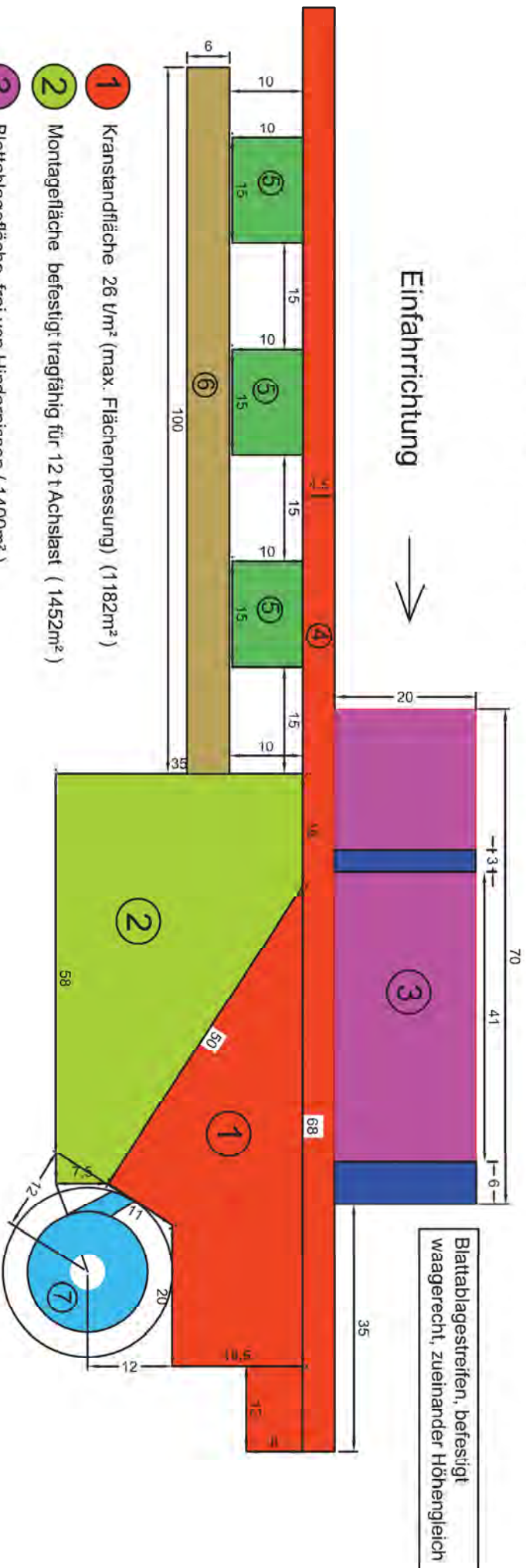
- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1500m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (660m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	INHALT Rückbau- V 126 - 117m
Anhang Nr.: A7.4	
<small>MUSTER von Messbah</small>	

V 126 - 3,3 / 3,45 MW - 137 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

Einfahrrichtung →

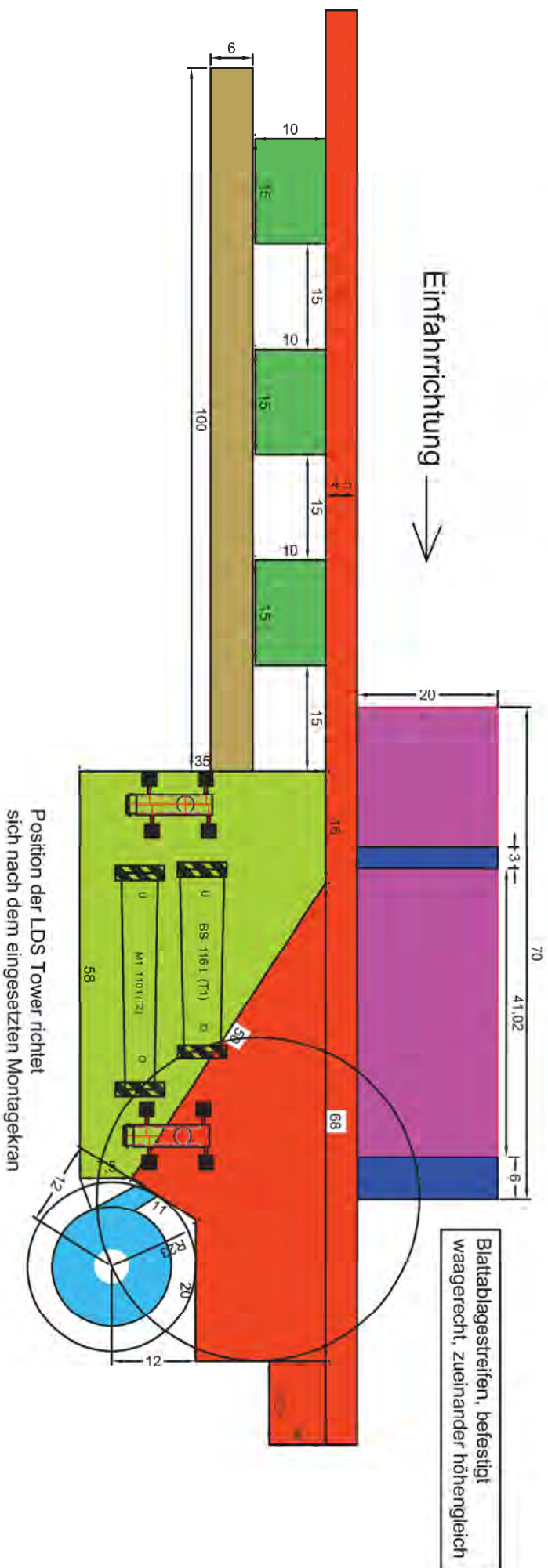


- 1 Kranstandfläche 26 U/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (1452m²)
- 3 Blattlagerfläche frei von Hindernissen (1400m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (600m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

INHALT	PROJEKT
Übersicht- V 126 - 137m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 8.1	
MUSTER	
von Messiah	

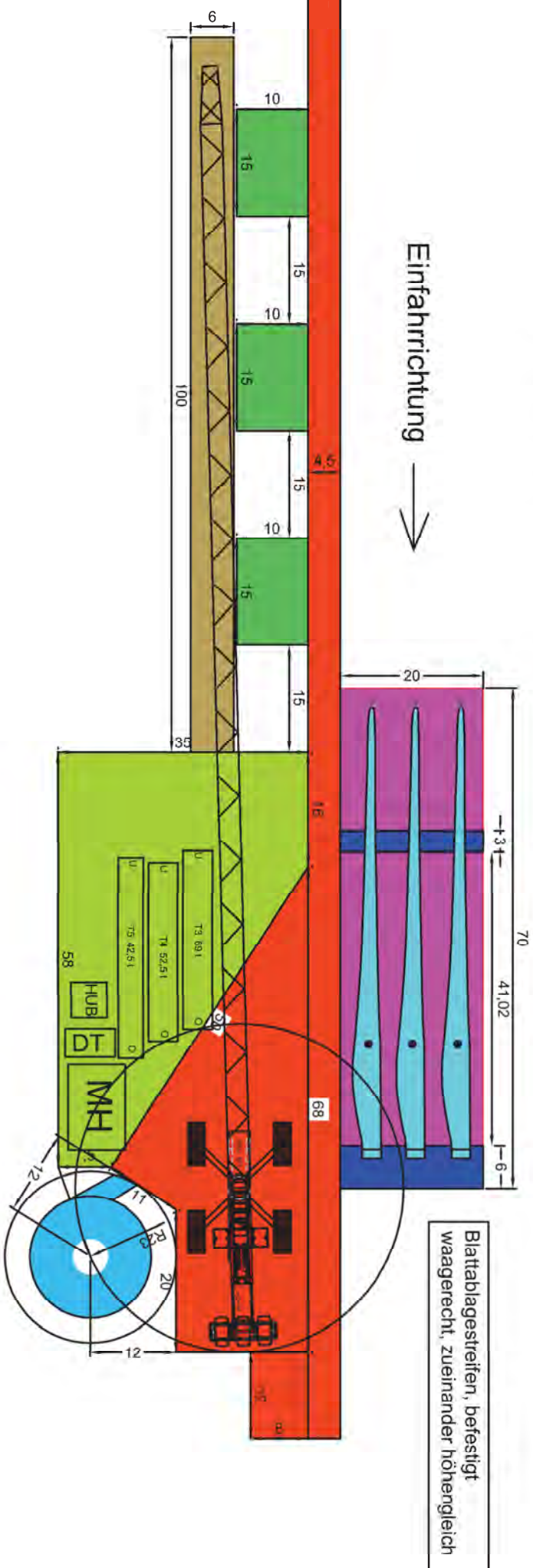
V 126 - 3,3 / 3,45 MW - 137 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m



INHALT	PROJEKT
Vormontage- V 126 - 137m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 8.2	
M/STAB	
von Messiah	

V 126 - 3,3 / 3,45 MW - 137 m LG 1750 SL7DHS 147m + 6m

Einfahrrichtung →

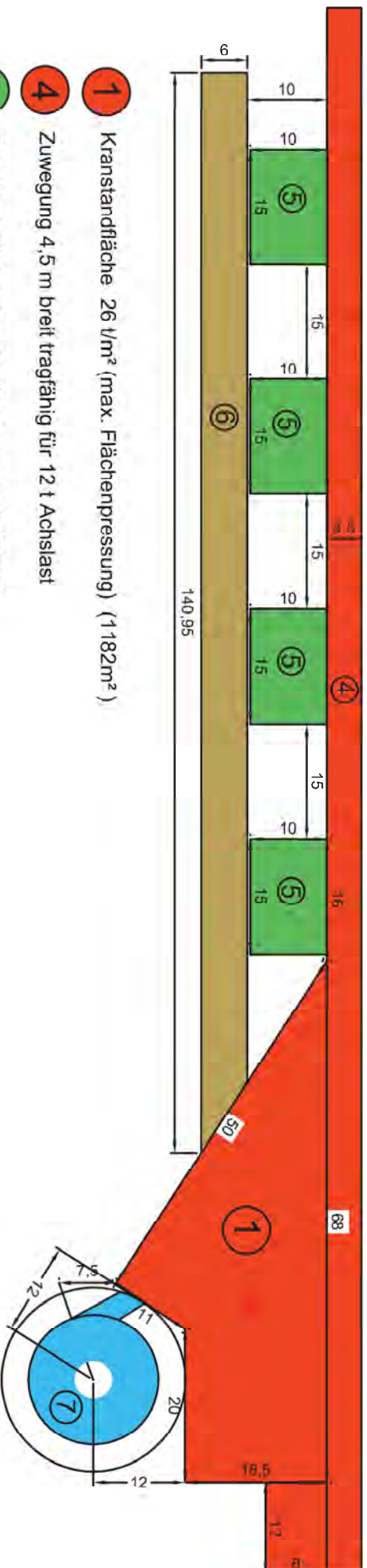


Blattlagedstreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

INHALT	PROJEKT
Hauptmontage- V 126 - 137m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr.: A 8.3	
M/STAB	
von Messiah	

V 126 - 3,3 / 3,45 MW - 137 m

Flächen nach Rückbau

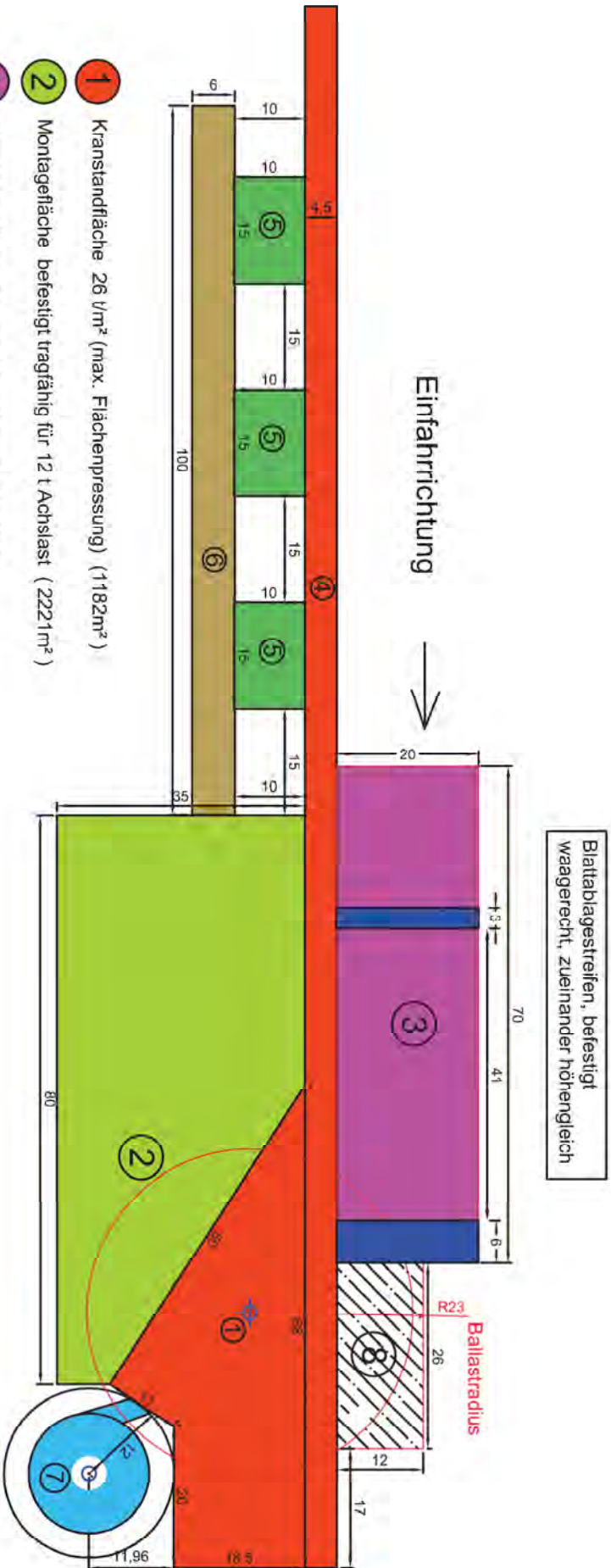


- 1** Kranstandfläche 26 l/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (819m²)
- 7** Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhengleich sein

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>INHALT</p> <p>Rückbau- V 126 - 137m</p>
<p>Anhang Nr.: A 8.4</p>	<p>MUSTER von Messbah</p>

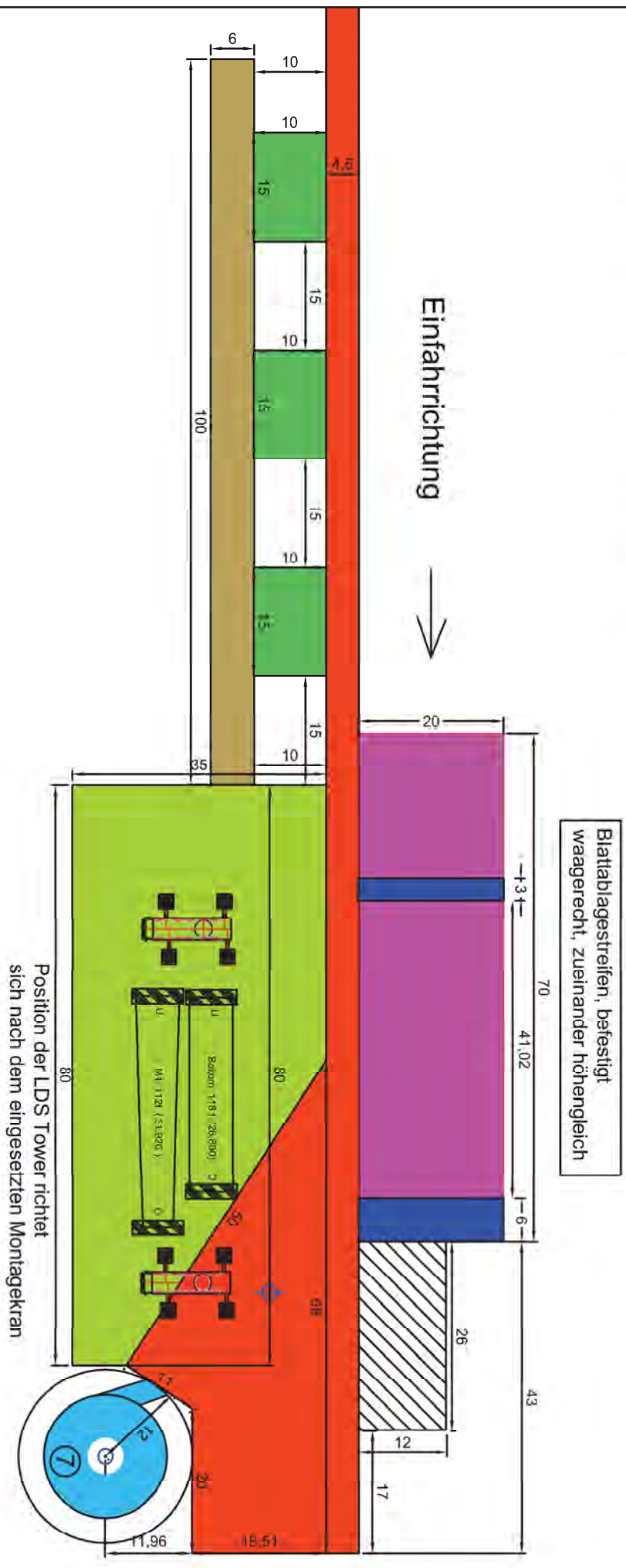
V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung)
 LG 1750 - SL12 D2BF - 140 + 21



- 1 Kranstandfläche 26 l/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
 - 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (2221m²)
 - 3 Blattablagefläche frei von Hindernissen (1400m²)
 - 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
 - 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
 - 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (600m²)
 - 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 5 t Achslast
 - 8 Ballastfläche Höhengleich mit KSF - befestigt, frei von Hindernissen (ca. 316m²)
- Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

<p>NHALT</p> <p>Übersicht- V 126 - 149m</p>	<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>
<p>Anhang Nr.: A.9.1</p>	<p>MASTAB</p> <p>von Maßstab</p>

V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung)
 LG 1750 - SL12 D2BF - 140 + 21

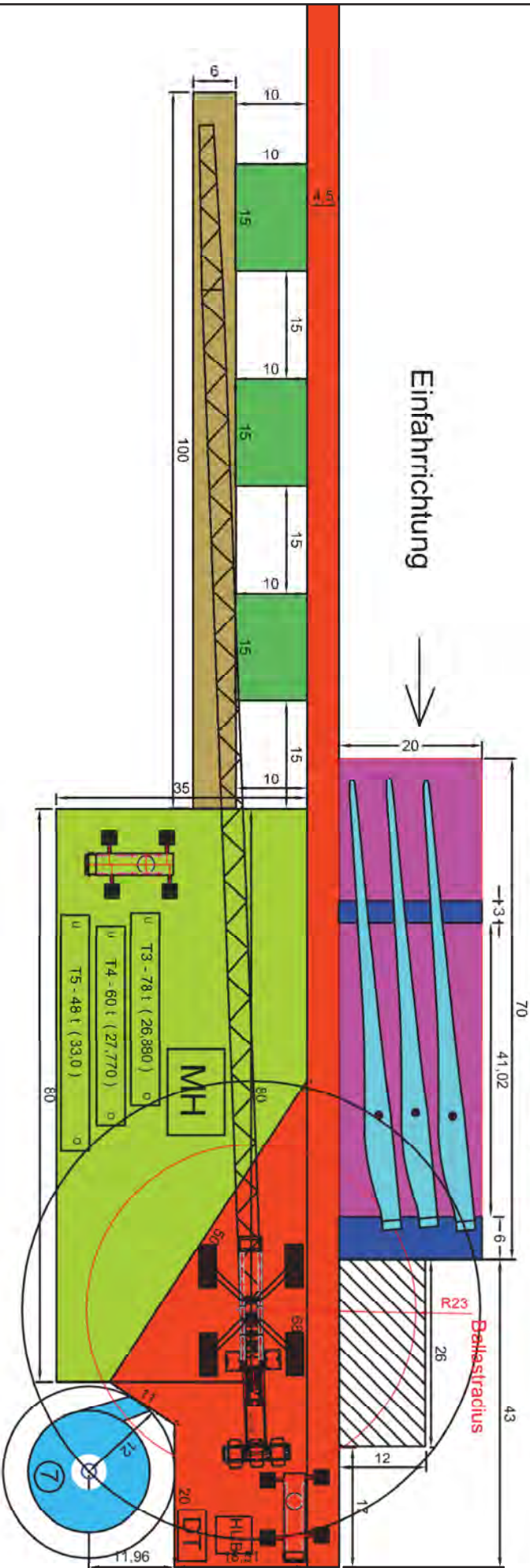


PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Vormontage- V 126 - 149m
MUSTER	Anhang Nr.: A.9.2
von Messiah	

V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung) LG 1750 - SL12 D2BF - 140 + 21

Blattlagesstreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

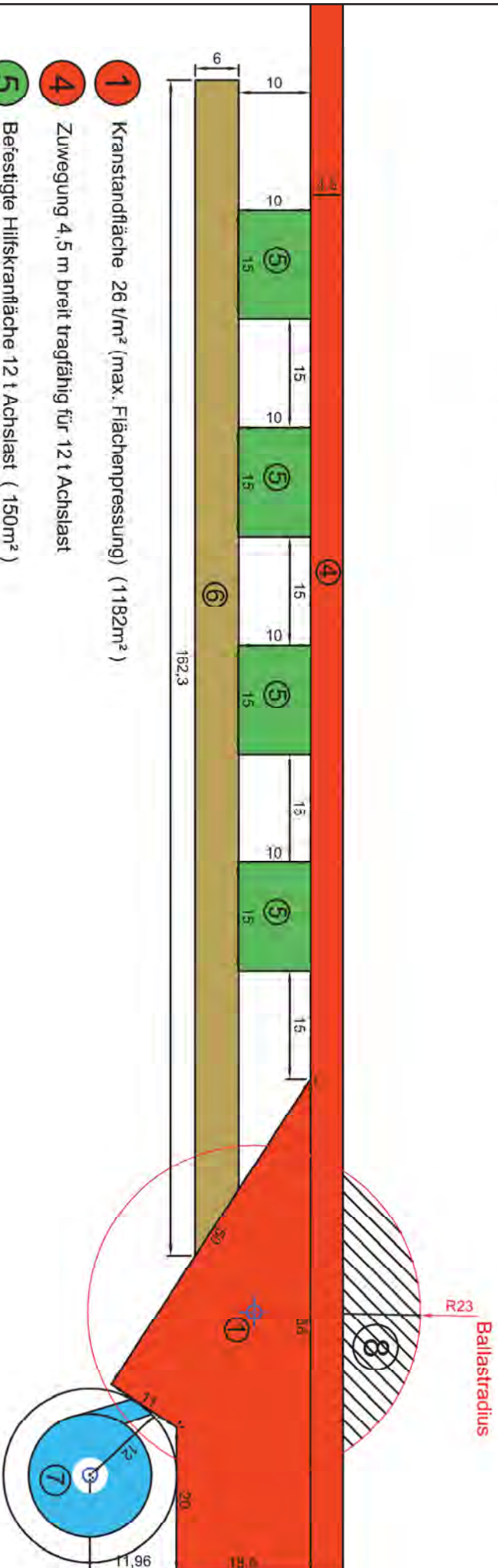
Einfahrrichtung



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 126 - 149m
MASTAB	1:1
von Messstab	
Anhang Nr.:	A 9.3

V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung)

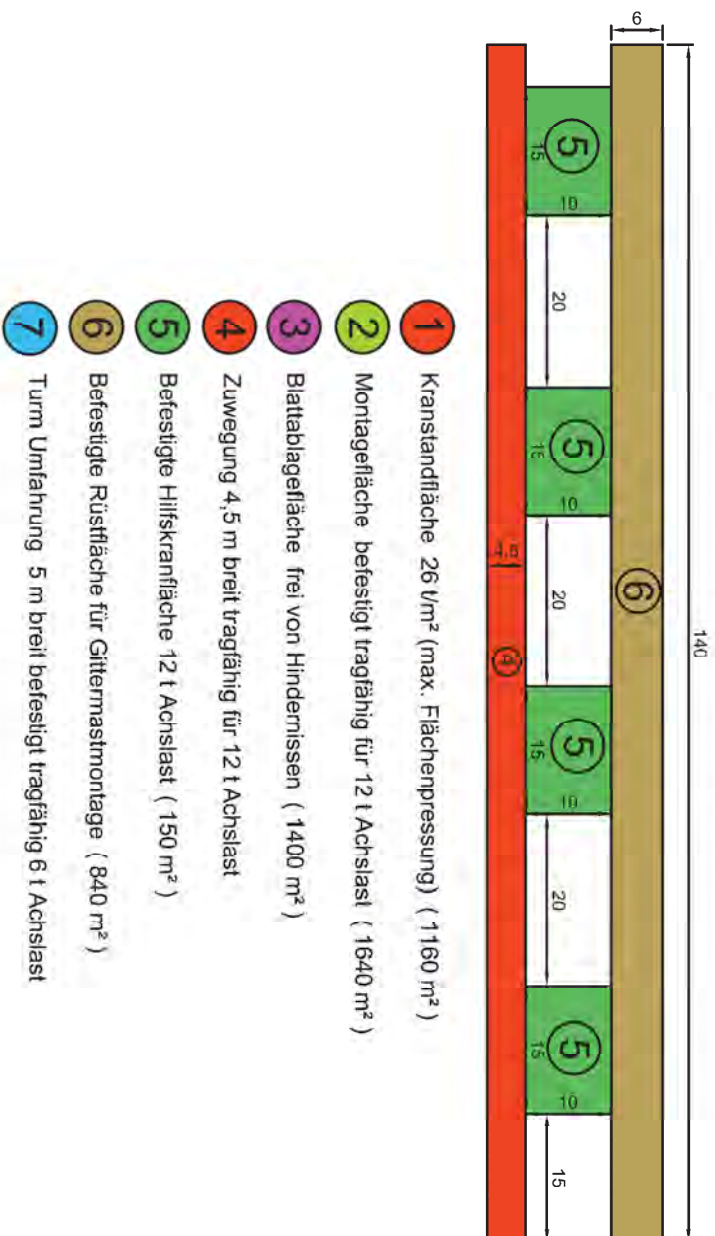
Flächen nach Rückbau



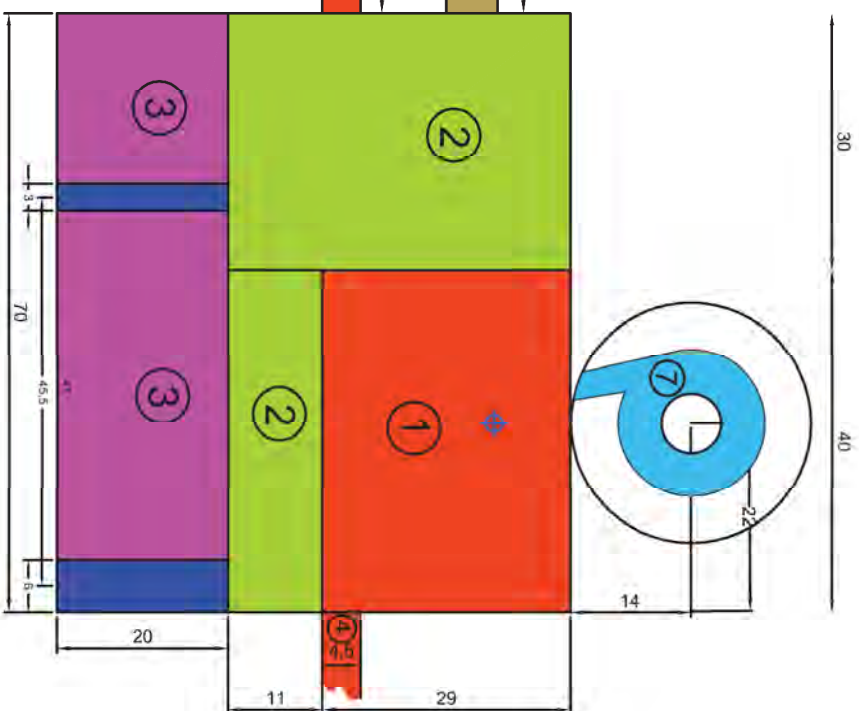
- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
 - 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
 - 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
 - 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (972m²)
 - 7** Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast
 - 8** Ballastfläche höhengleich mit KSF - befestigt, frei von Hindernissen (ca. 285m²)
- Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
NHALT	Rückbau- V 126 - 149m
MUSTER	Anhang Nr.: A.9.4
von Messiah	

V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m

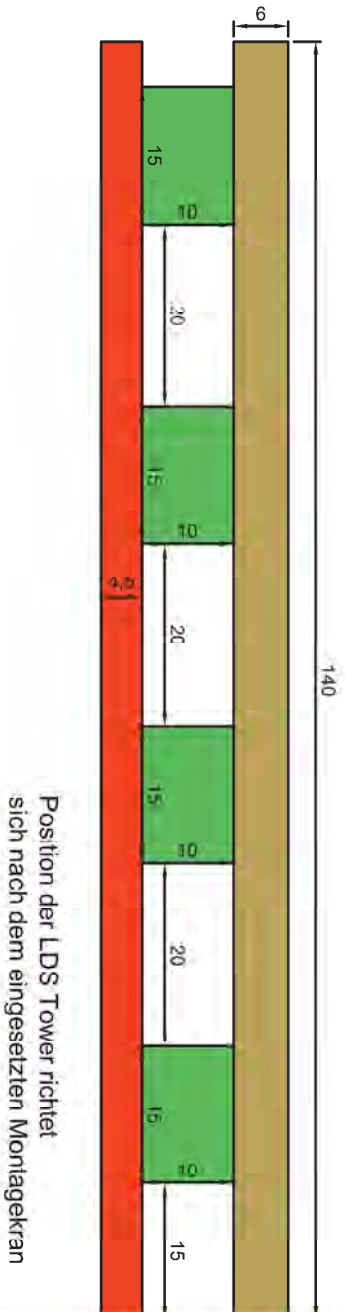


Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

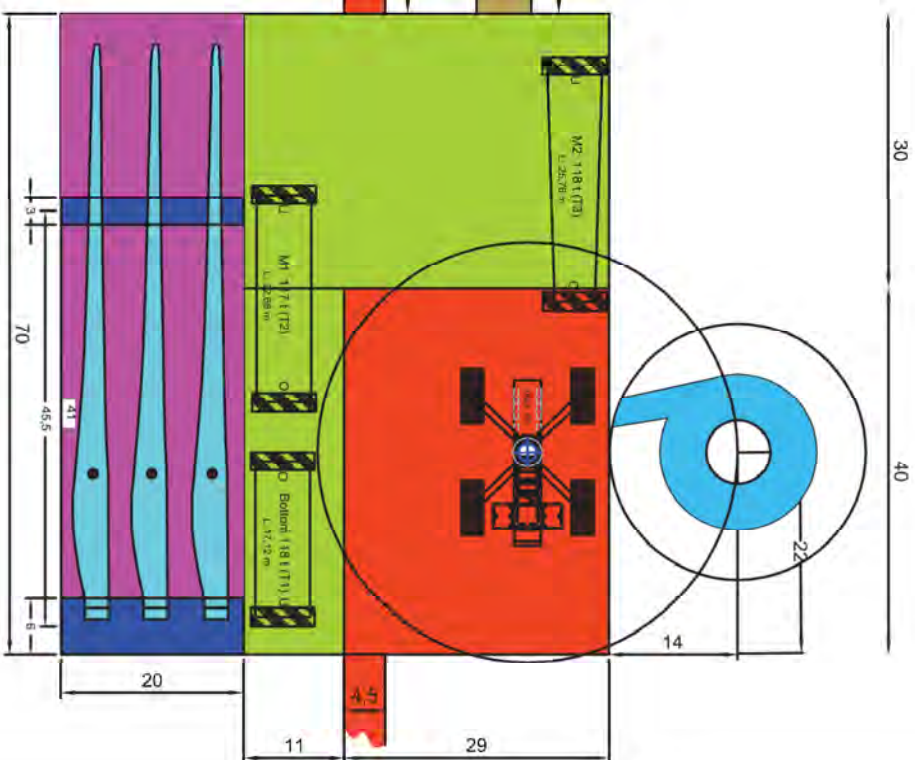


PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Übersicht- V 126 - 166m
MUSTER	Anhang Nr.: A 10.1
von Messiah	

V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m



Position der LDS Tower richtet sich nach dem eingesetzten Montagekran



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
NHALT	Vormontage- V 126 - 166m
MASSSTAB	1:1
Verf. / Gezeichnet	Anhang Nr.: A 102

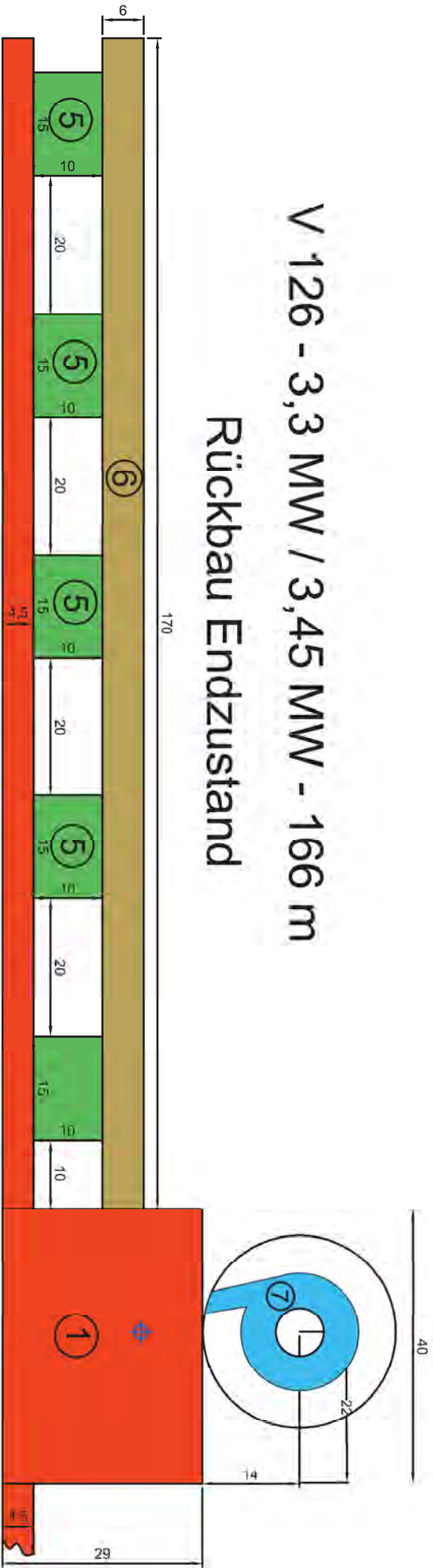
V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 126 - 166m
MUSTER	Anhang Nr.: A 10.3
von Messiah	

V 126 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m

Rückbau Endzustand

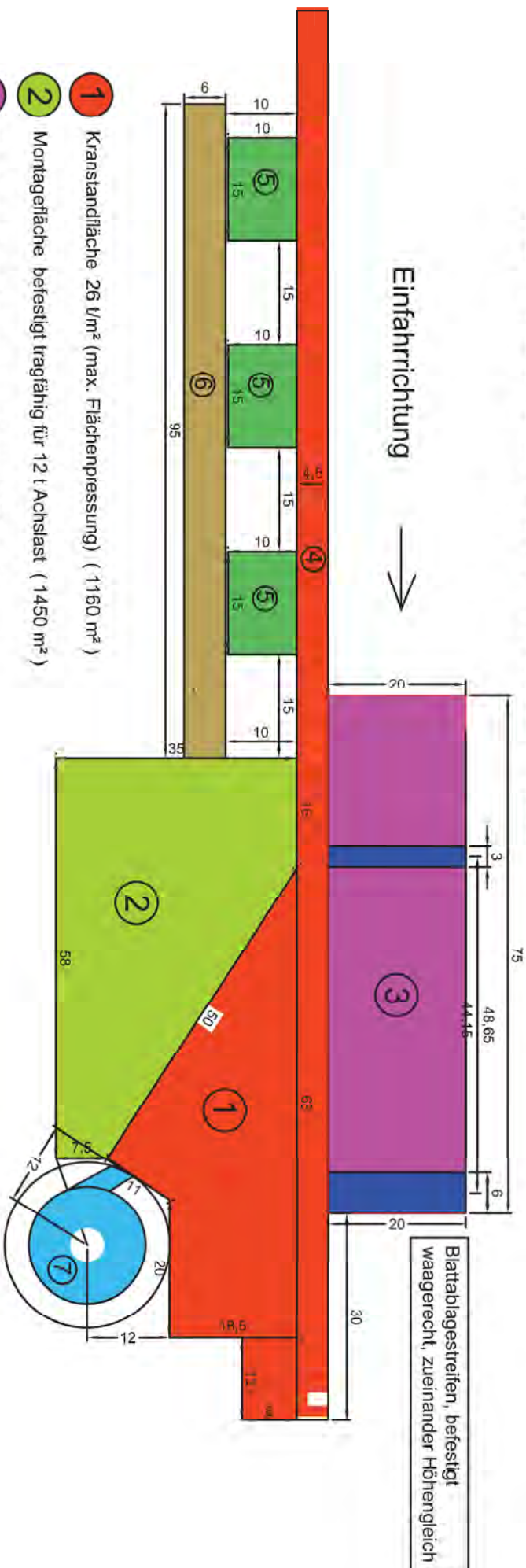


- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1160 m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150 m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (840 m²)
- 7** Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t

PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	INHALT Rückbau- V 126 - 166m
Anhang Nr.: A 10.4	
MUSTER von Messstab	

V 136 - 3,3 / 3,45 MW - 132 m LG 1750 SL7DHS 140m + 6m

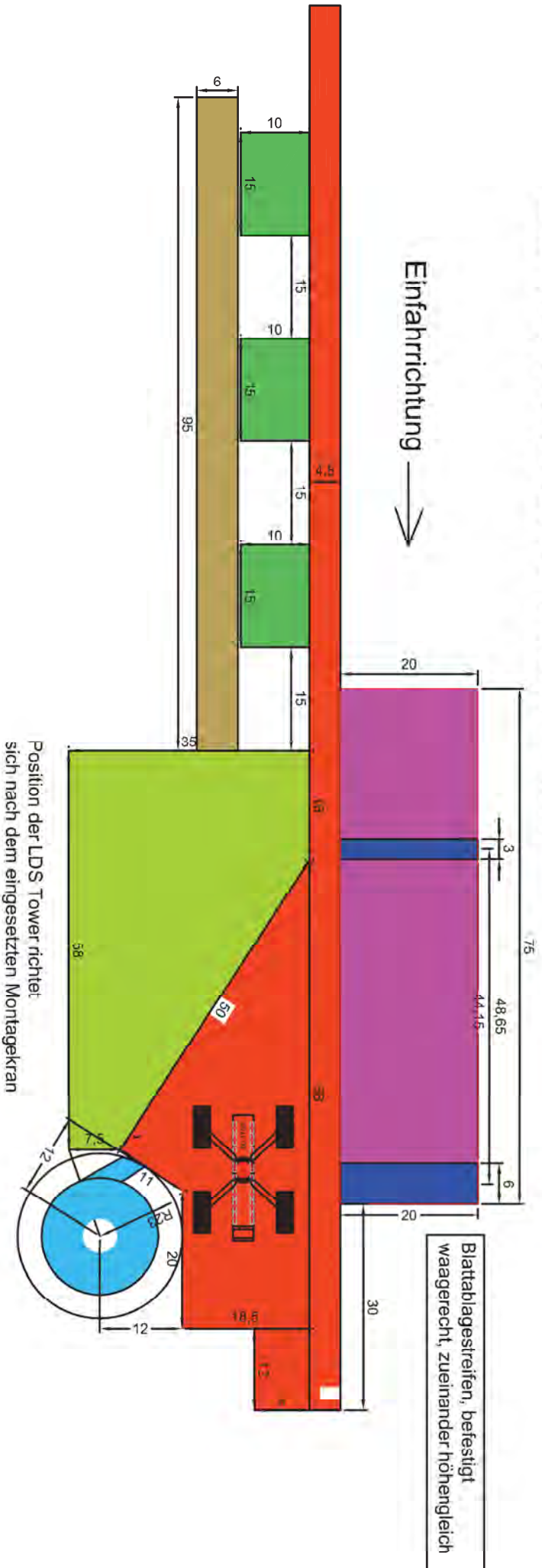
Einfahrrichtung →



- 1 Kranstandfläche 26 l/m² (max. Flächenpressung) (1160 m²)
- 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (1450 m²)
- 3 Blattablagefläche frei von Hindernissen (1500 m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150 m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (570 m²)
- 7 Turm Umföhrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flöächen 1 , 2 u. 4 müssfen höhengleich sein

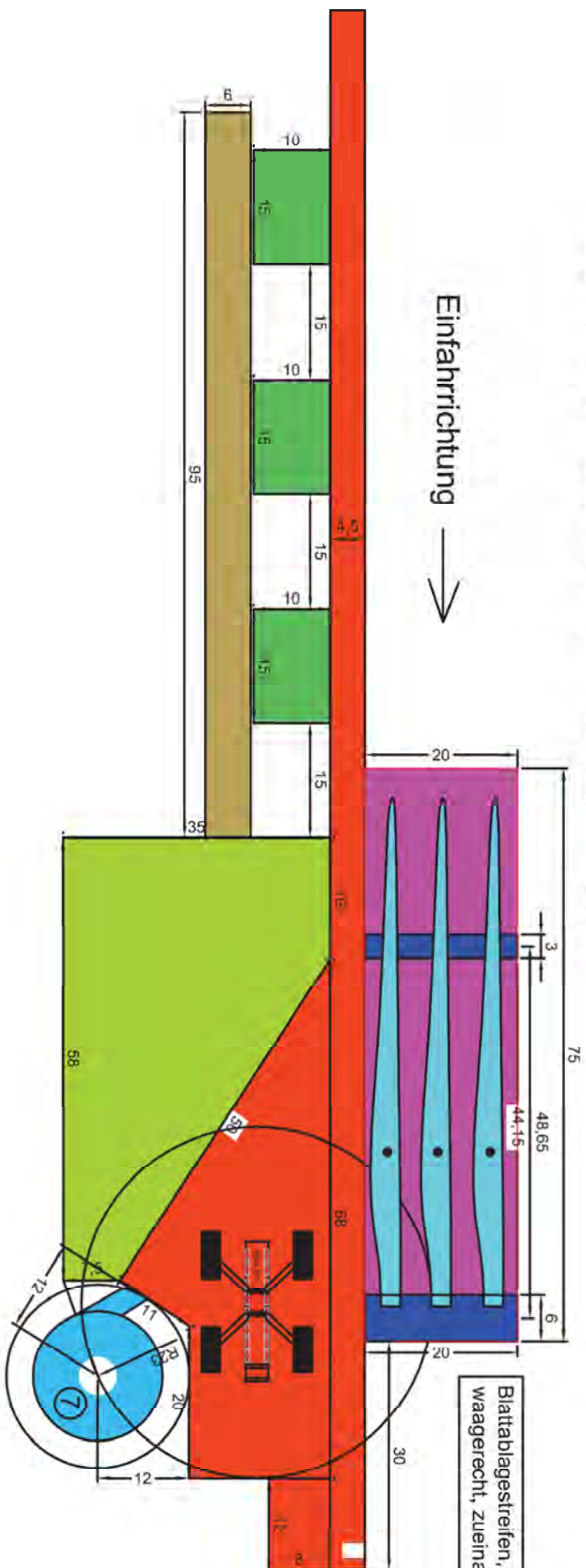
V 136 - 3,3 / 3,45 MW - 132 m LG 1750 SL7DHS 140m + 6m



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Vormontage- V 136 - 132m
MASTAB	1:1
von Messen	
Anhang Nr.:	A 112

V 136 - 3,3 / 3,45 MW - 132 m LG 1750 SL7DHS 140m + 6m

Einfahrrichtung →



PROJEKT
VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN

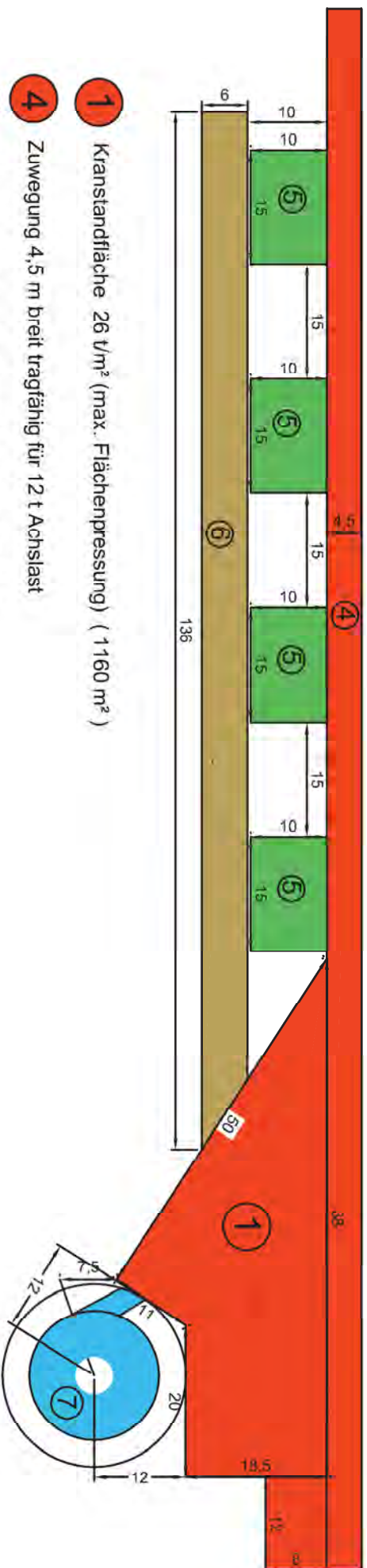
INHALT
Hauptmontage- V 136 - 132m

Anhang Nr.: **A 113**

MASSSTAB
1:100

V 136 - 3,3 / 3,45 MW - 132 m LG 1750 SL7DHS 140m + 6m

Rückbau Endzustand

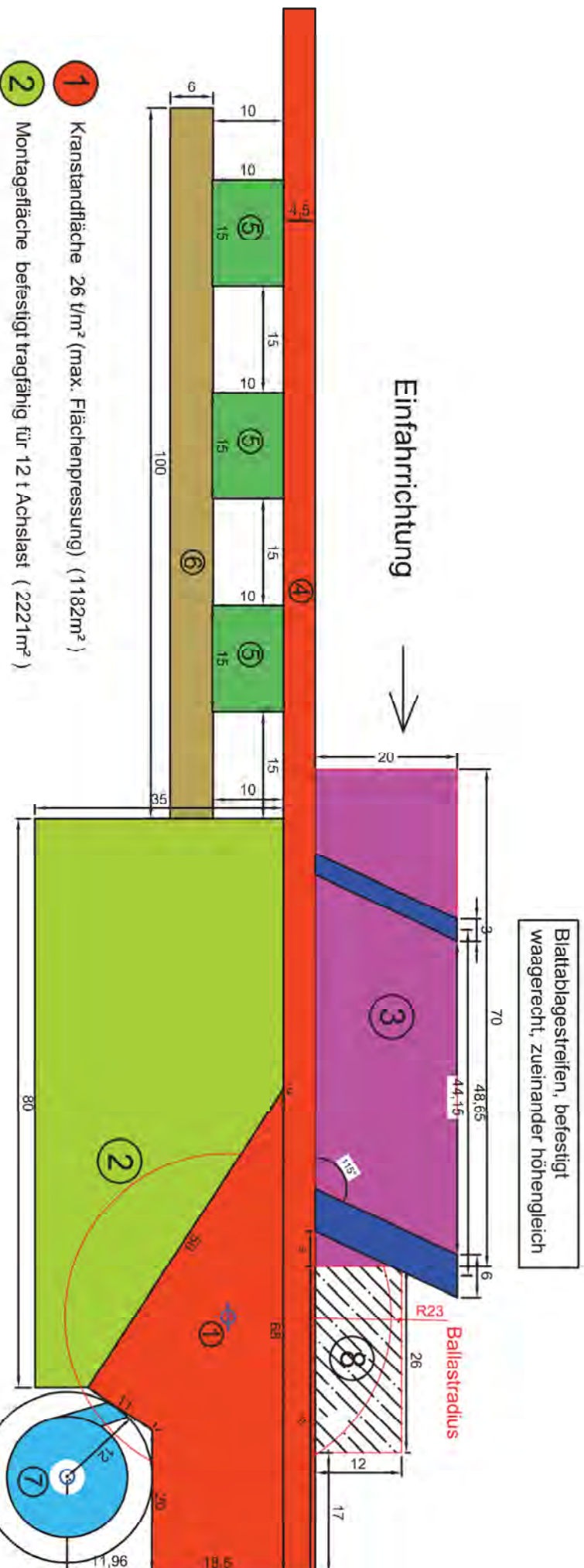


- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1160 m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskraftfläche 12 t Achslast (150 m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (570 m²)
- 7** Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	INHALT Rückbau- V 136 - 132m
Anhang Nr.: A 11.4	
MUSTER von Messen	

V 136 - 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung)



- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
 - 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (2221m²)
 - 3 Blattablagefläche frei von Hindernissen (1410m²)
 - 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
 - 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
 - 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (600m²)
 - 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast
 - 8 Ballastfläche Höhengleich mit KSF - befestigt, frei von Hindernissen (ca. 312m²)
- Achtung** : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

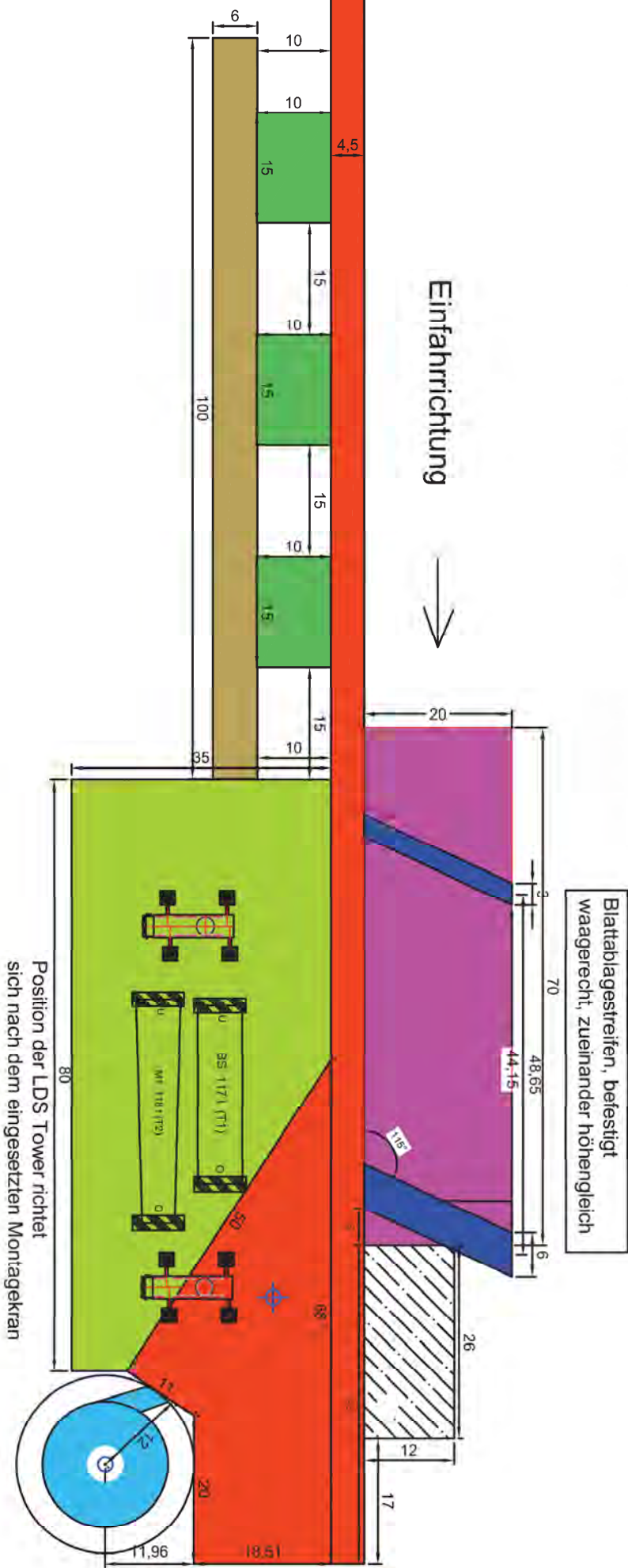
Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

Einfahrriechung →

Ballastradius

<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p>	<p>NHALT</p> <p>Übersicht- V 136 - 149m</p>
<p>ANHANG NR.: A 12.1</p>	<p>MUSTER</p> <p>von Messiah</p>

V 136 - 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung)

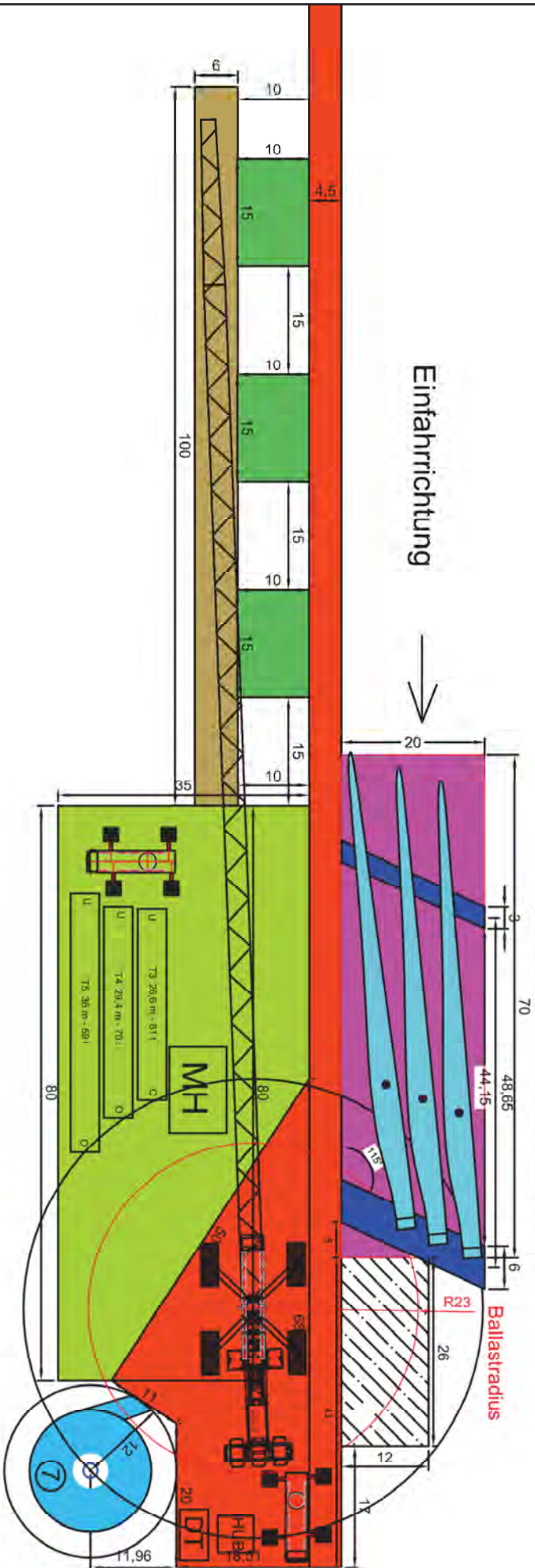


PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Vormontage- V 136 - 149m
MUSTER	Anhang Nr.: A 122
von Messiah	

V 136 - 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung)

Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

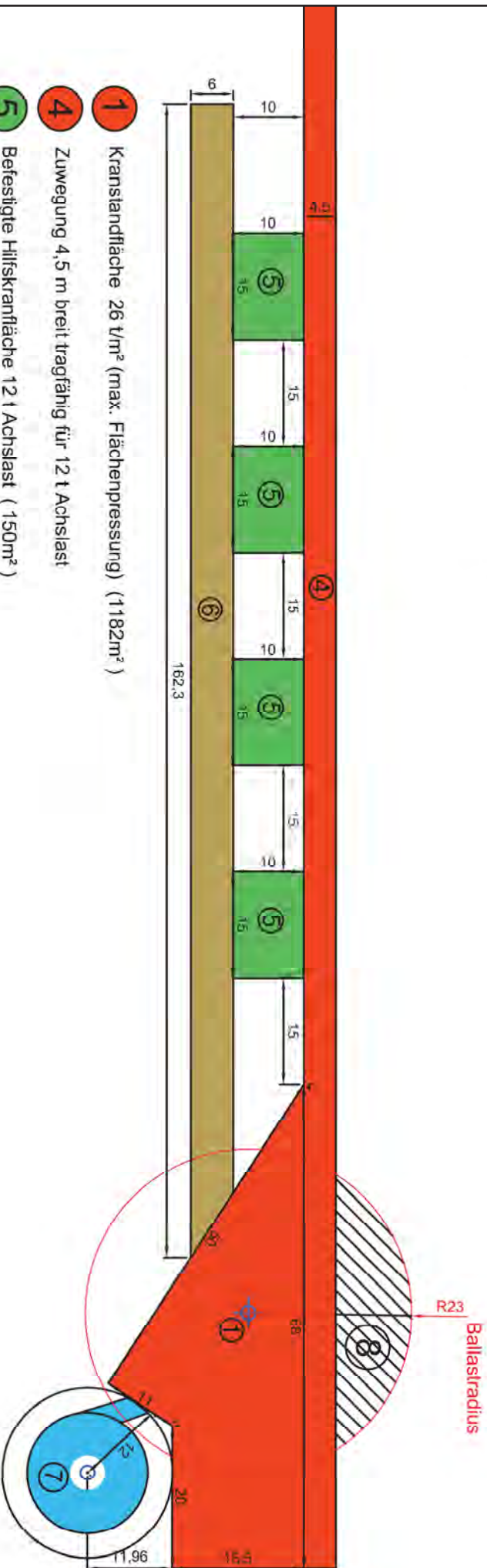
Einfahrrichtung



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 136 - 149m
	Anhang Nr.: A 123
	MUSTER von Messiah

V 136 - 3,3 MW / 3,45 MW - 149 m - (keine Fundamentüberhöhung)

Flächen nach Rückbau



- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1182m²)
 - 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
 - 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150m²)
 - 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (972m²)
 - 7** Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast
 - 8** Ballastfläche Höhengleich mit KSF - befestigt, frei von Hindernissen (ca. 285m²)
- Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	INHALT Rückbau- V 136 - 149m
Anhang Nr.: A 124	
<small>MUSTER von Messbah</small>	

V 136 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m

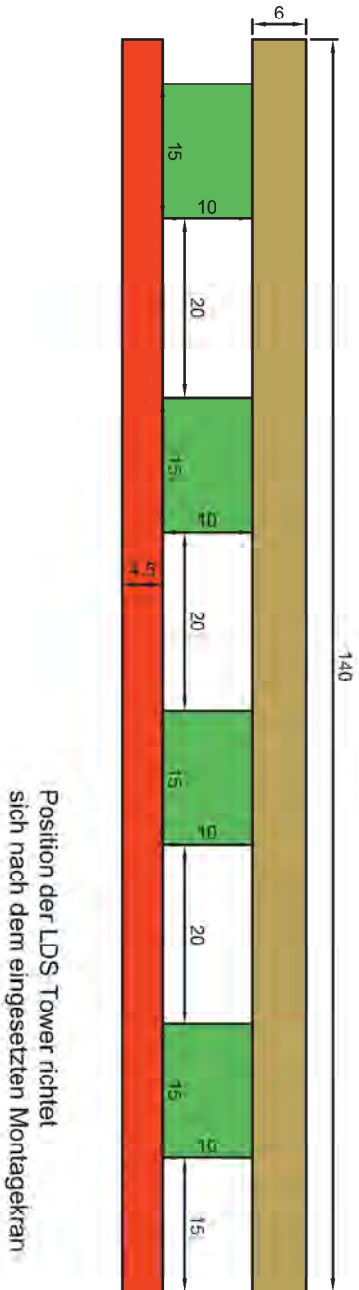


- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1160 m²)
- 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (1640 m²)
- 3 Blattablagefläche frei von Hindernissen (1400 m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150 m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (840 m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

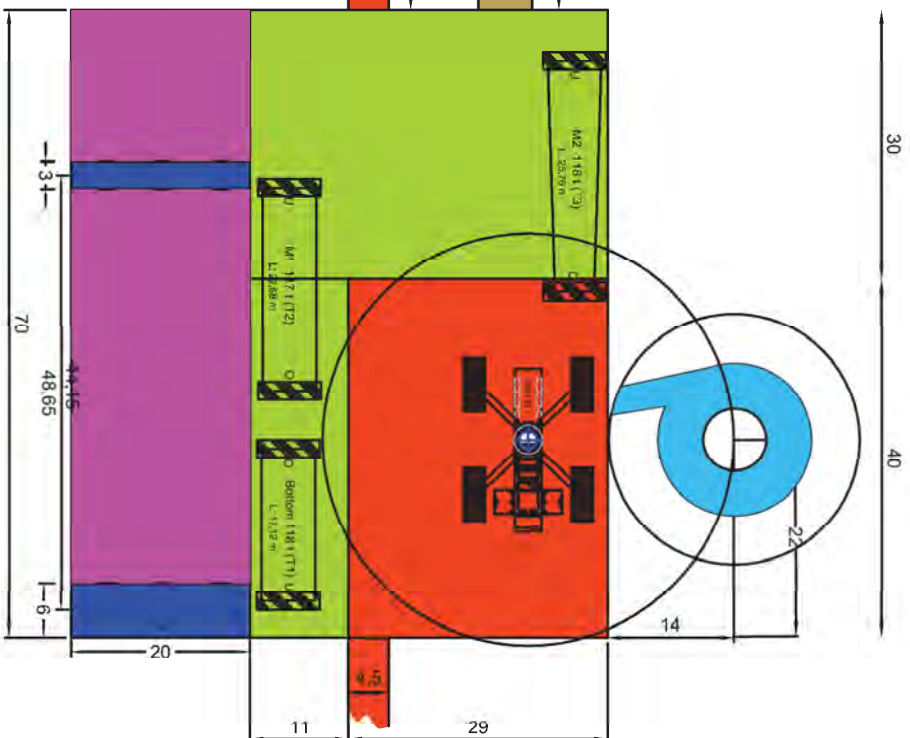
Achtung : Flächen 1 , 2 u. 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Übersicht- V 136 - 166m
Anhang Nr.:	A 13.1
MUSTER	von Messiah

V 136 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m



Position der LDS Tower richtet sich nach dem eingesetzten Montagekran



PROJEKT	
VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	
INHALT	
Vormontage- V 136 - 166m	
Anhang Nr.: A 132	MUSTER
	Von Messiah

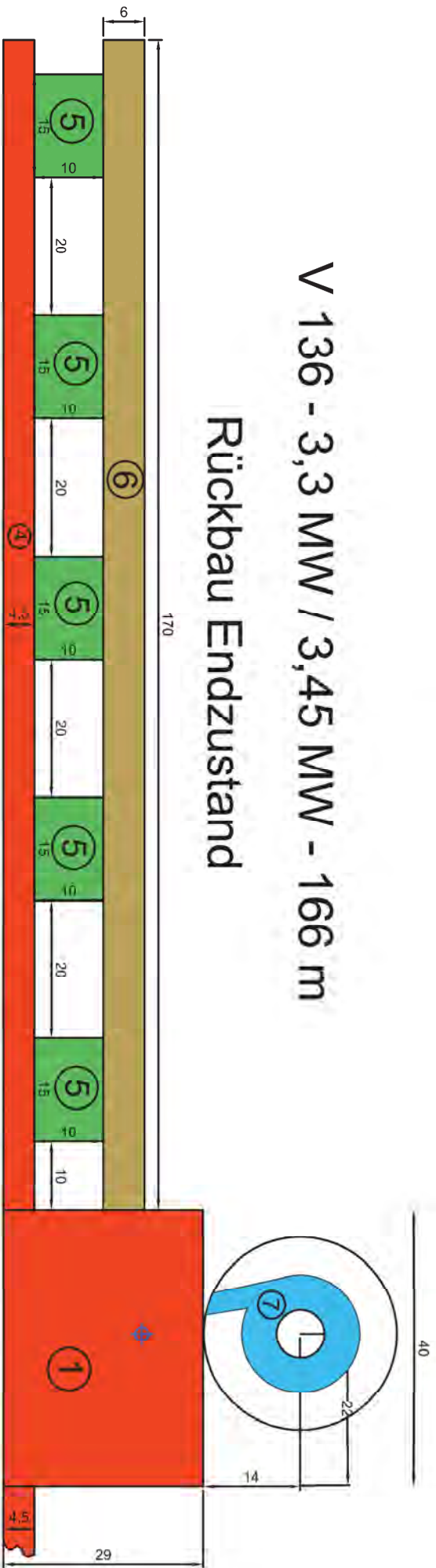
V 136 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 136 - 166m
MUSTER	Anhang Nr.: A 13.3
von Messiah	

V 136 - 3,3 MW / 3,45 MW - 166 m

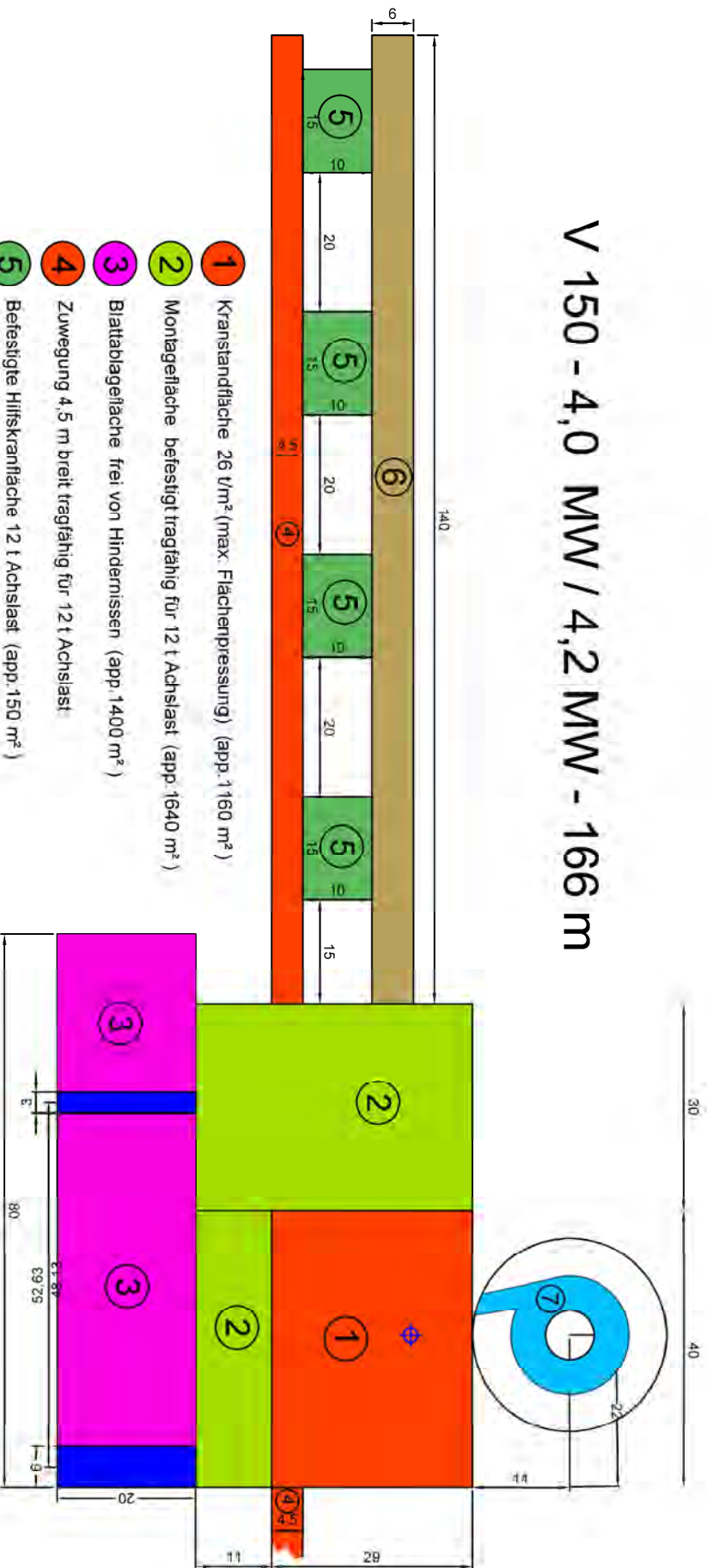
Rückbau Endzustand



- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1160 m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (150 m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermasimontage (840 m²)
- 7** Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t

PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	INHALT Rückbau- V 136 - 166m
Anhang Nr.: A 134	
MUSTER Vorlesung	

V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 166 m

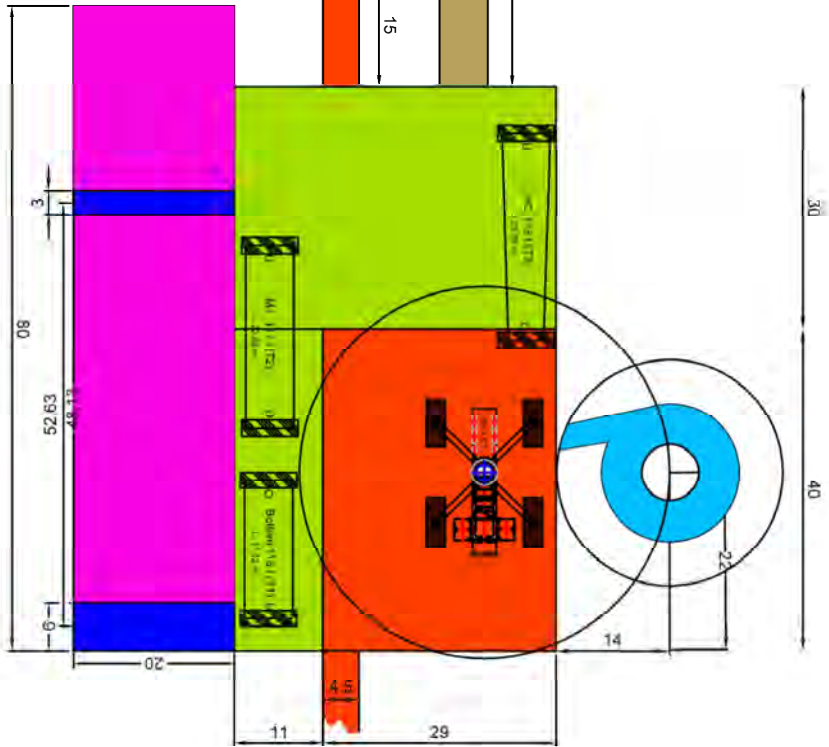
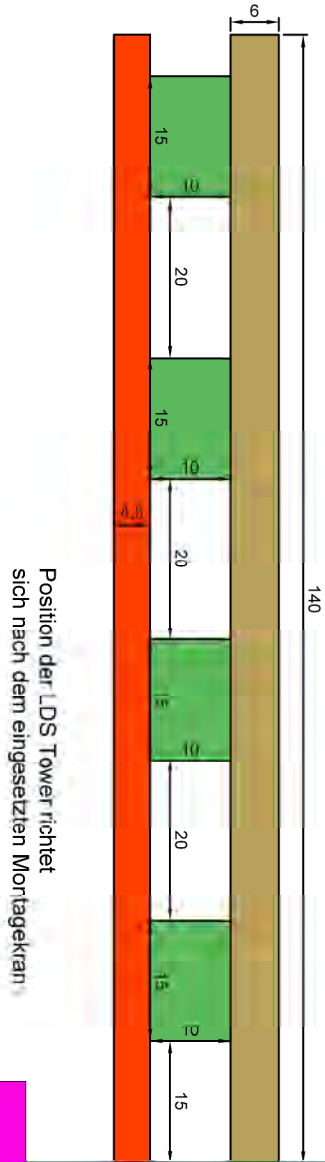


- 1** Kranstandfläche 26 l/m² (max. Flächenpressung) (app. 1160 m²)
- 2** Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (app. 1640 m²)
- 3** Blattlagerfläche frei von Hindernissen (app. 1400 m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (app. 150 m²)
- 6** Befestigte Rustfläche für Gittermastmontage (app. 840 m²)
- 7** Turm Umföhrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flöächen 1, 2 u. 4 müsssen höhengleich sein

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Übersicht- V 150 - 166m
	Anhang Nr. A 14.1
MASTAB	kein Maßstab

V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 166 m



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	
INHALT	Vormontage- V 150 - 166m	MASTAB kein Maßstab
	Anhang Nr.: A14.2	

V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 166 m

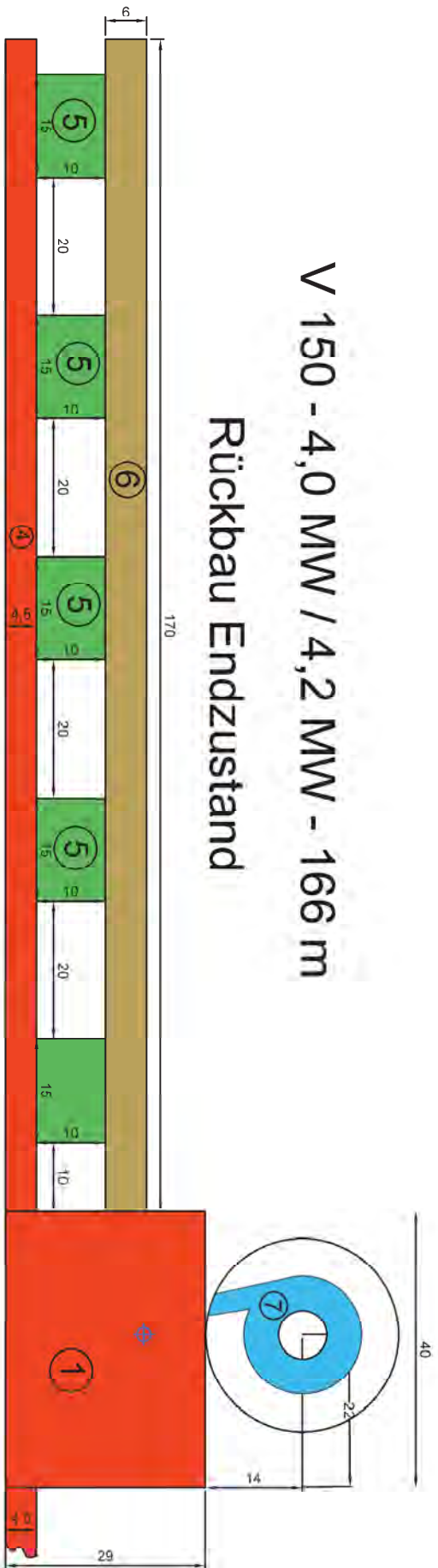
Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (1160 m²)
 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (1640 m²)



INHALT	PROJEKT	MAKETSIA
Hauptmontage- V 150 - 166m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	40m Vindlab
	Anhang Nr. A14.2	

V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 166 m

Rückbau Endzustand

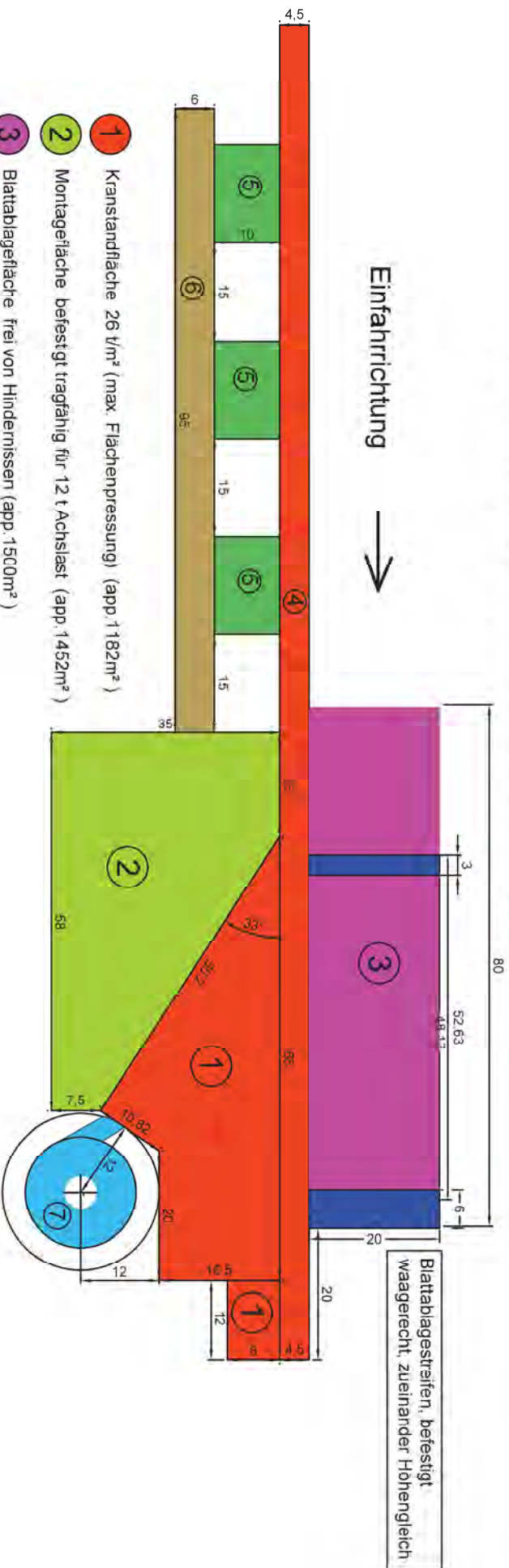


- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 1150 m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (app. 150 m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (app. 840 m²)
- 7** Turm Umföhrung 5 m breit befestigt tragfähig 8 t

PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	INHALT Rückbau- V 150 - 166m
Anhang Nr. A144	
<small>MAESTRO Item Value</small>	

V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 123 m LG 1750 SL7DHS 140m + 6m

Einfahrrichtung →



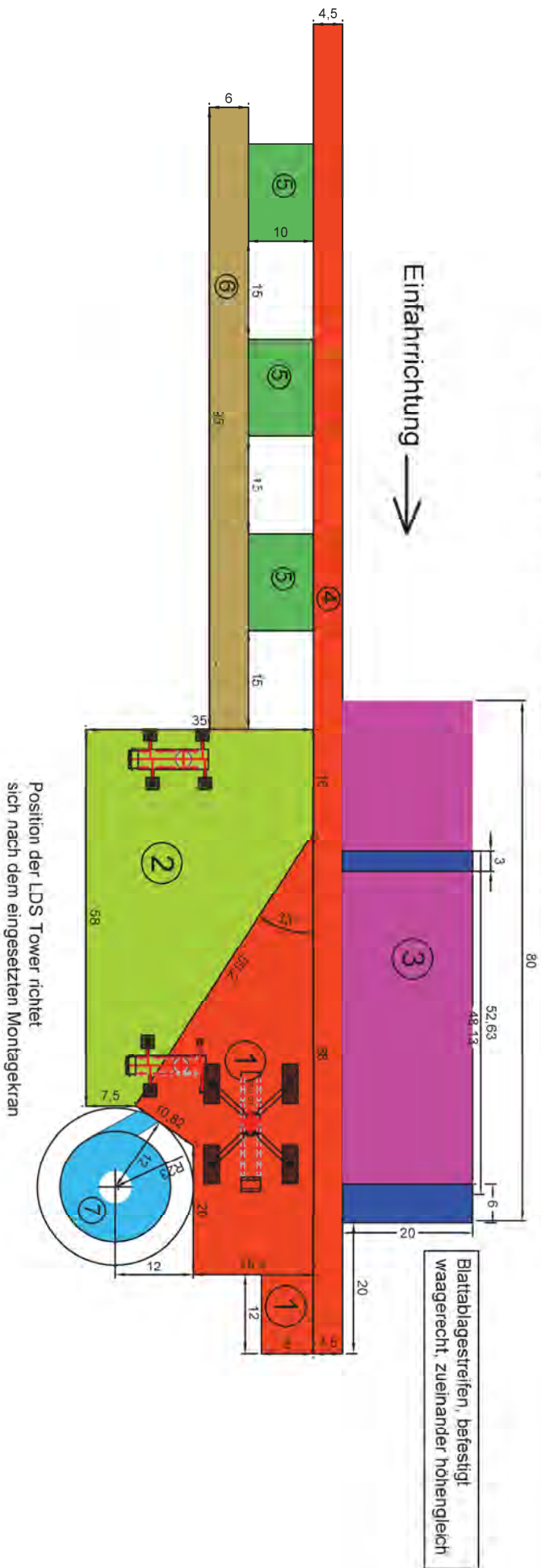
- 1 Kranstandfläche 26 t/m^2 (max. Flächenpressung) (app. 1182 m^2)
- 2 Montagefläche befestigt tragfähig für 12 t Achslast (app. 1452 m^2)
- 3 Blattablagefläche frei von Hindernissen (app. 1500 m^2)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (app. 150 m^2)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (app. 570 m^2)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Übersicht- V 150 - 123m
	Anhang Nr. A151
MASTEN	1 von 15 Blättern

V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 123 m LG 1750 SL7DHS 140m + 6m

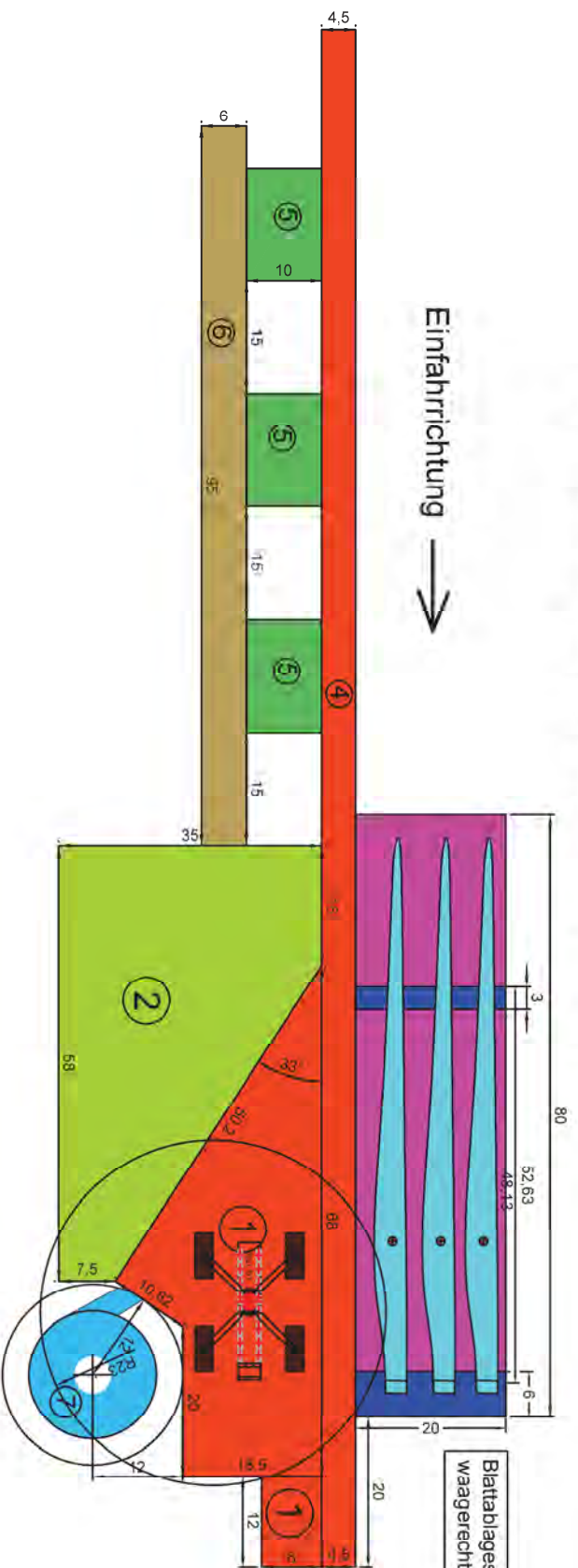
Einfahrrichtung →



INHALT	PROJEKT
Vormontage- V 150 - 123m	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
Anhang Nr. A 152	

MAKTTZ
Kern Verlag

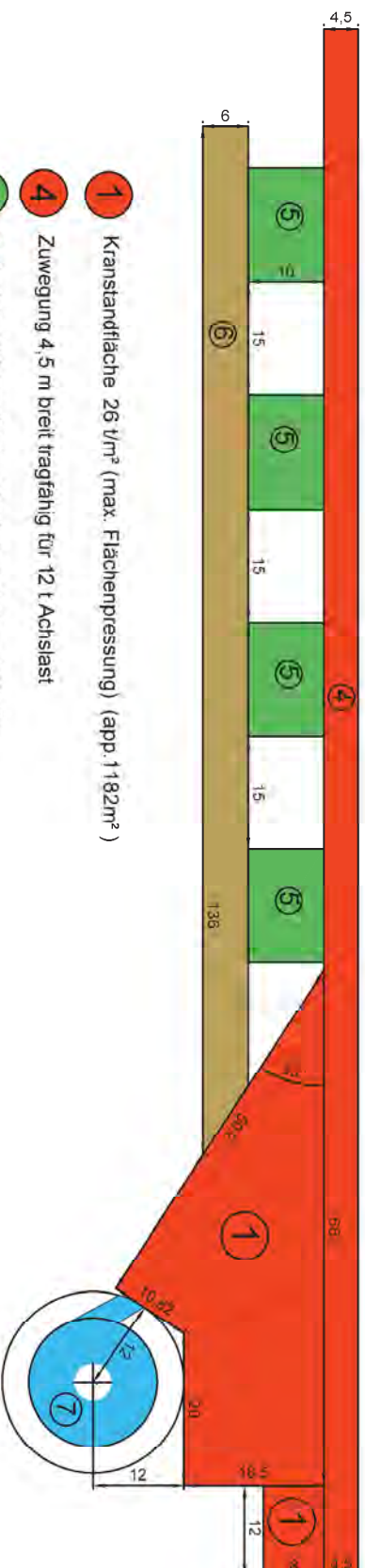
V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 123 m
LG 1750 SL7DHS 140m + 6m



PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	
INHALT	Hauptmontage- V 150 - 123m	
MAKETS	Anhang Nr.	A 153
	1 von 1	

V 150 - 4,0 MW / 4,2 MW - 123 m

Flächen nach Rückbau

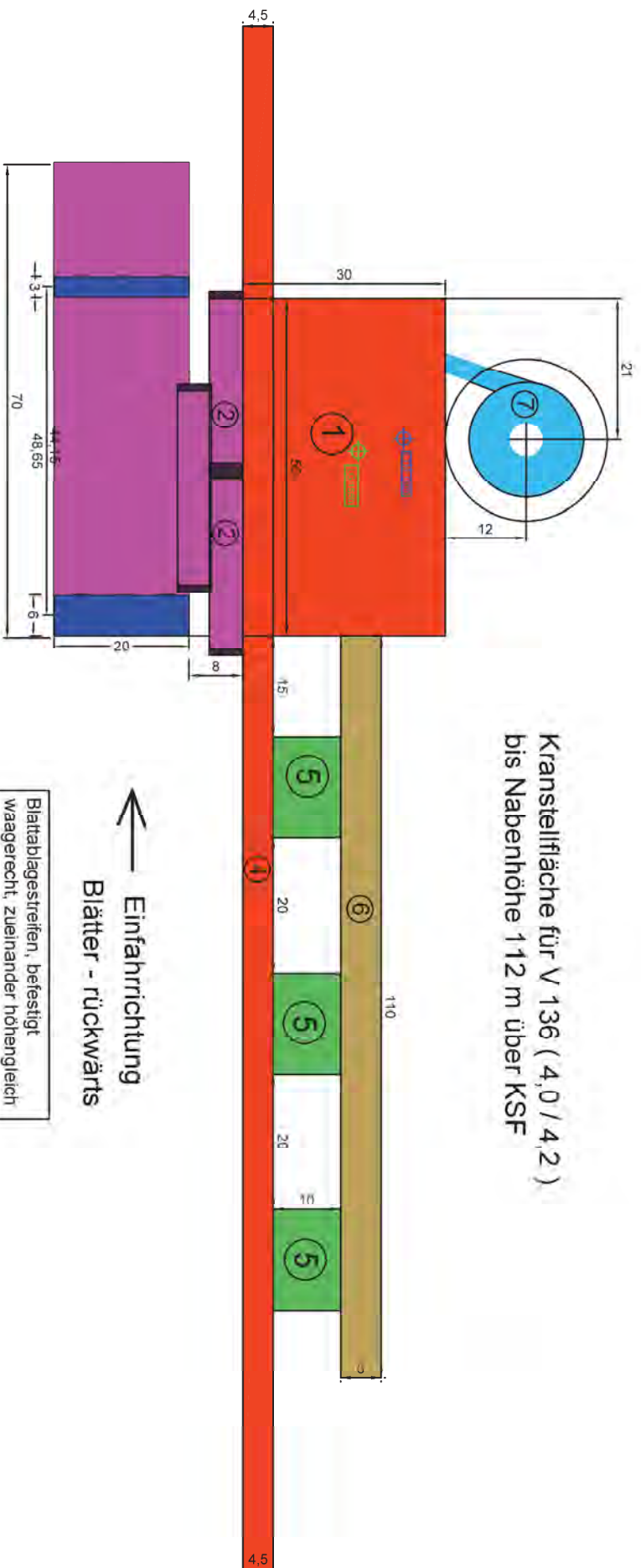


- 1** Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 1182m²)
- 4** Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5** Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (app. 150m²)
- 6** Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (app. 788,5m²)
- 7** Turm Umföhrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1, 2 u. 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN	INHALT Rückbau- V 150 - 123m
Anhang Nr.: A 154	
<small>WARTER VERMÄßER</small>	

Kranstellfläche für V 136 (4,0 / 4,2)
bis Nabenhöhe 112 m über KSF



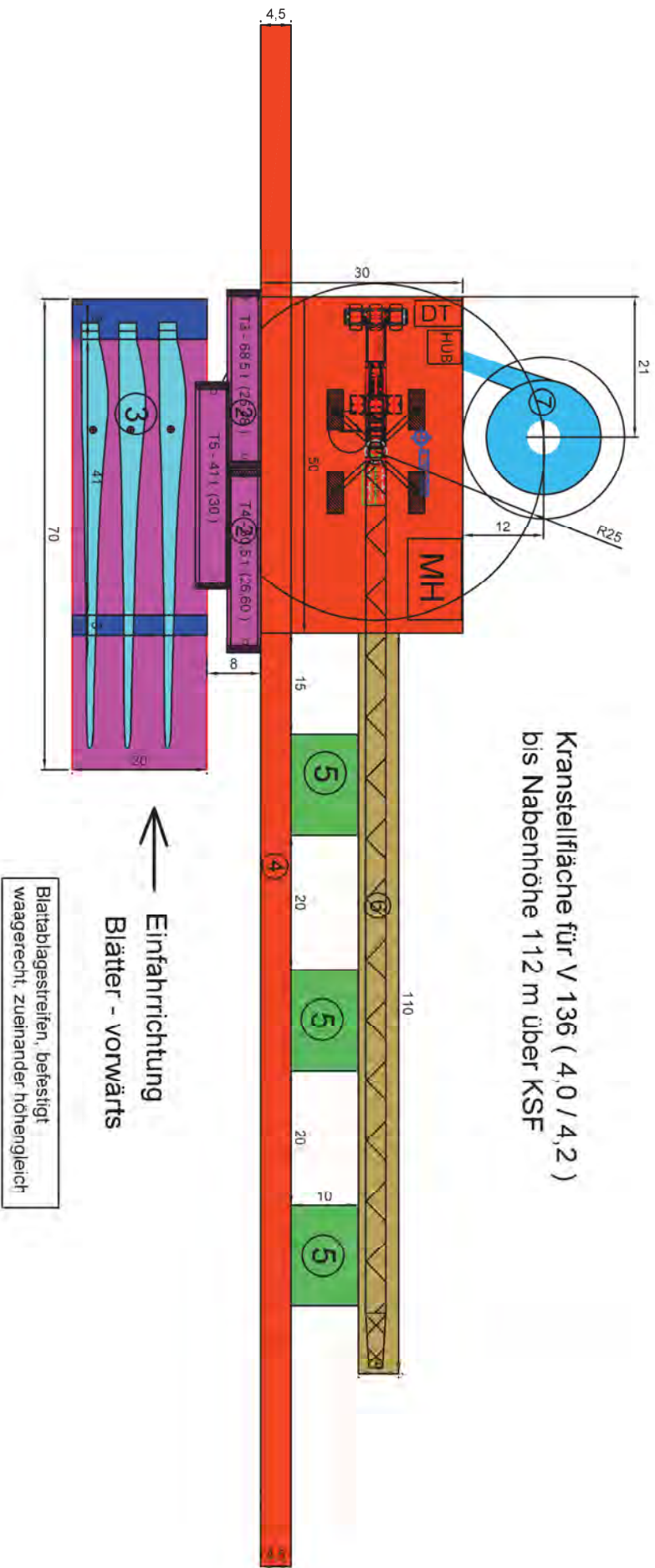
← Einfahrrichtung
Blätter - rückwärts

Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

- 1 Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 1500m²)
- 2 Turmablagerfläche frei von Hindernissen befestigte Streifen (app 418m²)
- 3 Blattlagerfläche frei von Hindernissen (app. 1400m²)
- 4 Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- 5 Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (app. 150m²)
- 6 Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (app 660m²)
- 7 Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

<p>INHALT</p> <p>Übersicht- V 136 - 112m</p>	<p>PROJEKT</p> <p>VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN</p> <p>Anhang Nr. A16.1</p> <p>MAZETA</p> <p>Kennt Västas</p>
--	--

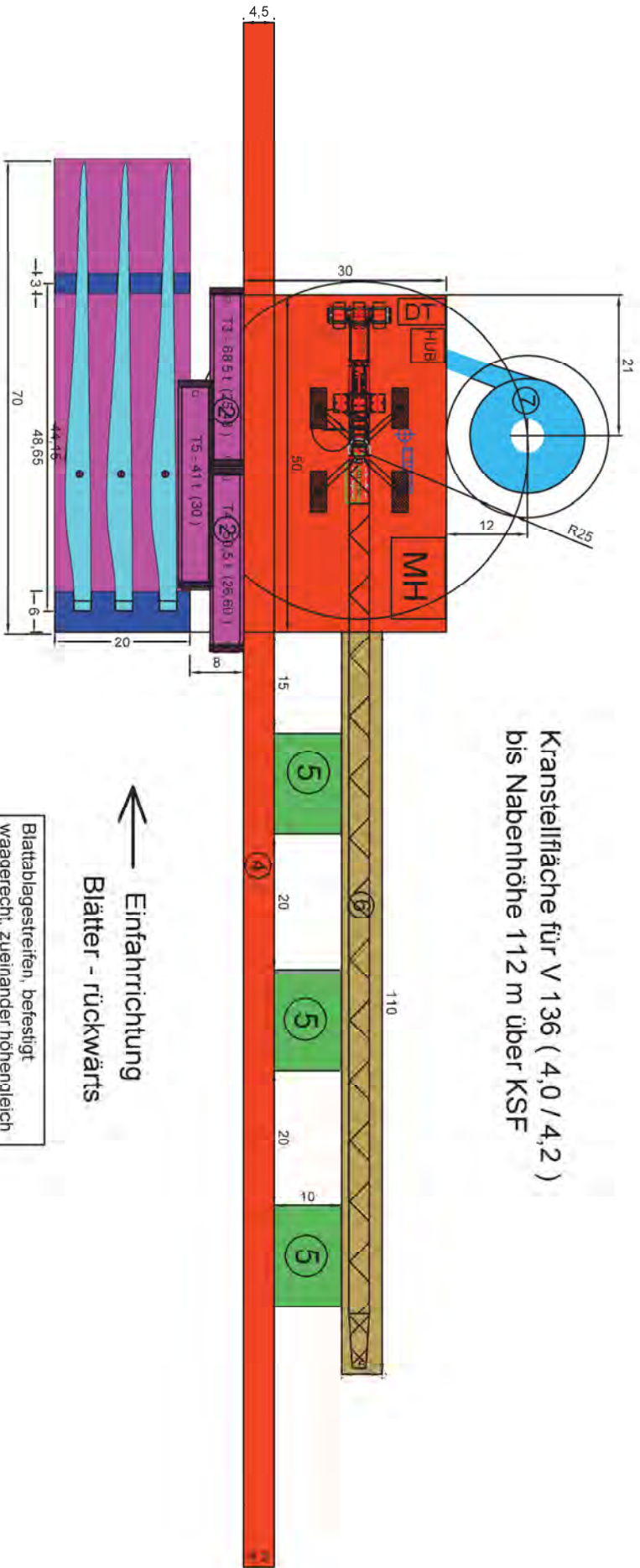


PROJEKT
VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN

INHALT
Vormontage- V 136 - 112m

Anhang Nr. A 162

MAZTEB
Kern Validat

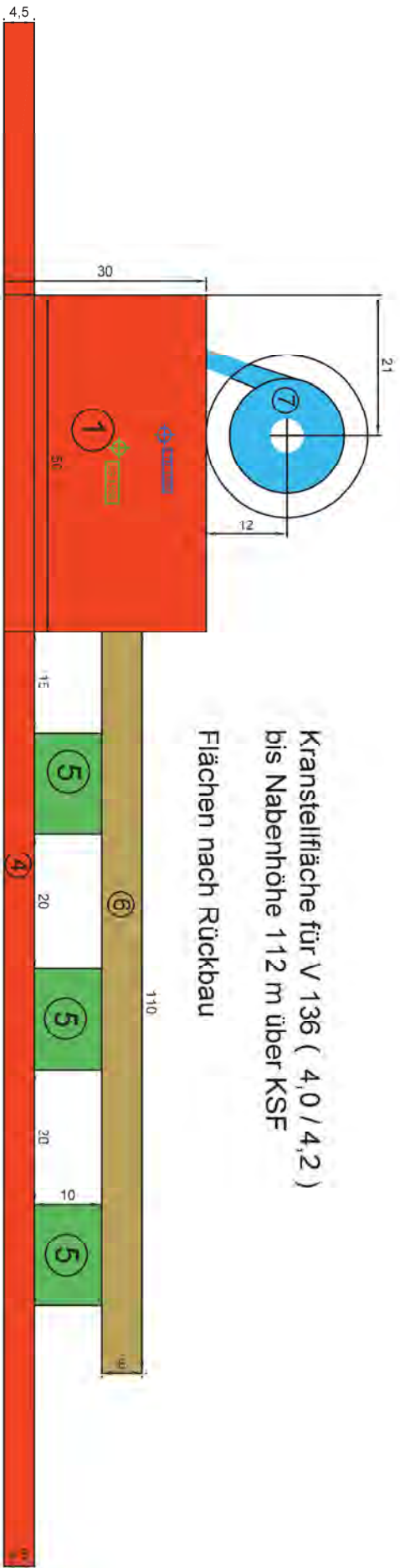


Kranstellfläche für V 136 (4,0 / 4,2)
bis Nabenhöhe 112 m über KSF

← Einfahrrichtung
Blätter - rückwärts

Blattablagestreifen, befestigt
waagrecht, zueinander höhengleich

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Hauptmontage- V 136 - 112m
	Anhang Nr. A 16.3
MASSSTAB	1:1



Kranstellfläche für V 136 (4,0 / 4,2)
bis Nabenhöhe 112 m über KSF

Flächen nach Rückbau

← Einfahrrichtung
Blätter - rückwärts

- ① Kranstandfläche 26 t/m² (max. Flächenpressung) (app. 1500m²)
- ④ Zuwegung 4,5 m breit tragfähig für 12 t Achslast
- ⑤ Befestigte Hilfskranfläche 12 t Achslast (app. 150m²)
- ⑥ Befestigte Rüstfläche für Gittermastmontage (app. 660m²)
- ⑦ Turm Umfahrung 5 m breit befestigt tragfähig 6 t Achslast

Achtung : Flächen 1 und 4 müssen höhengleich sein

PROJEKT	VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN
INHALT	Rückbau- V 136 - 112m
	Anhang Nr. A 164
WARTUNG	
VERM. MAßSTAB	