

## ANHANG 1 ZEICHNUNGEN

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland







## 4. FABRICATION

## 4.1 ALLGEMEIN

DER STAHLBAU, FERTIGUNG USW. SOLL NACH BSH STANDARD 7005 UND DIN EN 1090-2 DURCHGEFÜHRT WERDEN

SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT SOLL DIE FERTIGUNG UND DIE SCHWEISSARBEIT ONSHORE ERFOLGEN.

OVERFLÄCHEN-/MATERIALSCHÄDEN DURCH HAMMERSCHLÄGE, VORTRIEBSWERKZEUGE, HEBEGURTE USW. SIND GENERELL NICHT ZUGELASSEN. JEDER SCHADEN KANN JEDOCH VON FALL ZU FALL VOM AUFTRAGGEBER UND VOM PLANER BEWERTET WERDEN, VORAUSGESETZT, DASS DER SCHADEN DURCH GEEIGNETE VERFAHREN BEHOBen UND VOM AUFTRAGGEBER, PLANER UND ZERTIFIZIERUNGSUNTERNEHMEN AKZEPTIERT WIRD.

## 4.2 GESCHWEISSTE VERBINDUNGEN

ALLE SCHWEISSSYMBOLS SIND GEMÄSS EN ISO 2553: 2014 ANZUWENDEN

ALLE SCHWEISSVERBINDUNGEN SIND ALS VOLLNAHT AUSZUFÜHREN  
SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT.

EINSEITIGE STUMPFNÄHTE, DIE IN DEN KONSTRUKTIONSZEICHNUNGEN DARGESTELLT SIND, KÖNNEN VON DER GEGENÜBERLIEGENDEN SEITE AUSGEFÜHRT WERDEN, UM DEM FERTIGER ZU ENTSPRECHEN.

DIE AUF DEN KEHLNÄHTEN ANGEGEBENE GRÖSSE BEZEICHNET DIE RACHENDICKE.

SCHWEISSVERBINDUNGEN IN ELEMENTEN, DIE GITTER ODER DECKPLATTE TRAGEN, SIND BÜNDIG MIT DER MUTTEROBERFLÄCHE ZU SCHLEIFEN.

### 4.3 NDT

ALLE ZEICHNUNGEN SOLLEN SCHWEISS INSPEKTIONSKLASSEN  
BERÜCKSICHTIGEN (WIC1 BIS WIC5).

ALLE SCHWEISSVERBINDUNGEN SOLLEN ZU 100% INSPIZIERT UND ZUR ZERSTÖRUNGSFREIEN PRÜFUNG FREIGEgeben WERDEN.

ALLE SCHWEISSVERBINDUNGEN SOLLEN ZERSTÖRUNGSFREI GETESTET  
WERDEN GEMÄSS DER UNTEN DARGESTELLTEN TABELLE DEFINIERT IN  
EN1090-2 ANNEX L.

ALLE SCHWEISSNÄHTE MÜSSEN DER QUALITÄTSKLASSE B NACH EN ISO 5817 ENTSPRECHEN.

SCHWEISSNÄHTE FÜR EXC1 KÖNNEN DER QUALITÄTSKLASSE C NACH ISO 5817 ENTSPRECHEN.

|                                                                  |                                                                                                        |                                  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| KONSEQUENZEN DURCH VERSAGEN VON VERBINDUNGEN ODER COMPONENTEN c) | SPANNUNG IN DER SCHWEISSNAHT b)                                                                        | SCHWEISS-INSPEKTION KLASSE (WIC) |
| WESENLICH b)                                                     | SCHWEISSNÄHTE MIT d) HOHER DEHNUNGSBEANSPRUCHUNG SIND QUER SCHWEISSEN                                  | WIC 5                            |
|                                                                  | SCHWEISSNÄHTE MIT NIEDRIGER DEHNUNGSBEANSPRUCHUNG QUER ZU SCHWEISSEM UND/ODER HOHEN d) SCERHSPANNUNGEN | WIC 4                            |
| NICHT WESENLICH b)                                               | FÜR SCHWEISSNÄHTE IN EXC2 BIS EXC4 MIT HOHER d) DEHNUNGSBEANSPRUCHUNG QUER ZUR SCHWEISSNAHT e)         | WIC 3                            |
|                                                                  | ALLE ANDEREN LASTTRAGENDE SCHWEISSNÄHTE MIT EXC2 und EXC1 e)                                           | WIC 2                            |
|                                                                  | NICHT ZULÄSSIG e)                                                                                      | WIC 1                            |

b) ERHEBLICHE FOLGEN BEDEUTET, DASS DAS SCHEITERN DER VERBINDUNG ODER DES BAUTEILS FOLGENDES MIT SICH BRINGT:

MÖGLICHER MHRFACHER VERLUST VON MENSCHENLEBEN UND/ODER  
ERHEBLICHE VERSCHMUTZUNG UND/ODER SCHWERWIEGENDE  
FINANZIELLE FOLGEN

c) DIE FOLGEN KÖNNEN ALS NICHT ERHEBLICH EINGESTUFT WERDEN, WENN DAS BAUWERK MIT EINER AUSREICHENDEN RESTFESTIGKEIT AUSGESTATTET IST, UM BESTIMMTE UNFALLBEDINGTE EINWIRKUNGEN ZU BEWÄLTIGEN.

d) HOHE SPANNUNGEN SIND SOLCHE, DIE (QUASI-)STATISCHE SPANNUNGEN AUFWEISEN, DIE 50% DER SCHWEISSNAHTZUG- ODER SCHERKAPAZITÄT ÜBERSCHREITEN. GERINGE SPANNUNGEN LIEGEN ENTSPRECHEND UNTER DEN 50%, WO DIE HAUPTSPANNUNG IN DER DURCHGANGSRICHTUNG DES GRUNDWERKSTOFFS LIEGTES SOLLTE BESONDERE AUFMERKSAMKEIT DER WAHL DES WIC GESCHENKT WERDEN.

e) GEÄNDERT GEGENÜBER ANHANG L

| (WIC) SCHWEISS-<br>INSPEKTIONSKL. | TYP DER VERBINDUNG                                   | RT | UT  | MT/PT |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----|-----|-------|
| WIC5                              | VOLL DURCHGEHENDE IN-LINE STUMPFPS.                  | 10 | 100 | 100   |
|                                   | DURCHGEHENDE STUMPFNAHT                              | 0  | 100 | 100   |
|                                   | TEIL DURCHGEHENDE NAHT MIT ENER                      | 0  | 20  | 100   |
|                                   | EINDRINGTIEFE VON MEHR ALS<br>12MM                   |    |     |       |
|                                   | ANDERE TEIL DURCHGEHENDE NÄHTE<br>UND ALLE KELNNAHTE | 0  | 0   | 100   |
| WIC4                              | VOLL DURCHGEHENDE IN-LINE STUMPFPS.                  | 5  | 50  | 100   |
|                                   | DURCHGEHENDE STUMPFNAHT                              | 0  | 50  | 100   |
|                                   | TEIL DURCHGEHENDE NAHT MIT ENER                      | 0  | 10  | 100   |
|                                   | EINDRINGTIEFE VON MEHR ALS<br>12 MM                  |    |     |       |
|                                   | ANDERE TEIL DURCHGEHENDE NÄHTE<br>UND ALLE KELNNAHTE | 0  | 0   | 100   |
| WIC3                              | VOLL DURCHGEHENDE IN-LINE STUMPFPS.                  | 0  | 20  | 20    |
|                                   | DURCHGEHENDE STUMPFNAHT                              | 0  | 20  | 20    |
|                                   | TEIL DURCHGEHENDE NAHT MIT ENER                      | 0  | 5   | 20    |
|                                   | EINDRINGTIEFE VON MEHR ALS<br>12 MM                  |    |     |       |
|                                   | ANDERE TEIL DURCHGEHENDE NÄHTE<br>UND ALLE KELNNAHTE | 0  | 0   | 20    |
| WIC2                              | VOLL DURCHGEHENDE IN-LINE STUMPFPS.                  | 0  | 10  | 10    |
|                                   | DURCHGEHENDE STUMPFNAHT                              | 0  | 10  | 10    |
|                                   | TEIL DURCHGEHENDE NAHT MIT ENER                      | 0  | 5   | 5     |
|                                   | EINDRINGTIEFE VON MEHR ALS<br>12 MM                  |    |     |       |
|                                   | ANDERE TEIL DURCHGEHENDE NÄHTE<br>UND ALLE KELNNAHTE | 0  | 0   | 5     |
| WIC1                              | NICHT ZULÄSSIG                                       | 0  | 0   | 0     |

VERBINDUNGSSCHWEISSUNGEN ZWISCHEN ELEMENTEN VERSCHIEDENER AUSFÜHRUNGSKLASSEN MÜSSEN DEN SCHWEISSANFORDERUNGEN FÜR DIE HÖHEREN AUSFÜHRUNGSKLASSEN SOWEIT IN DEN KONSTRUKTIONSZEICHNUNGEN NICHT ANDERS ANGEGEBEN ENTSPRECHEN.

SCHWEISSNAHTPRÜFUNGS- UND -ABNAHMEKRITERIEN HINSICHTLICH DER VERWENDUNG VON EN ISO 5817 FÜR V.T., R.T., U.T., M.T. UND P.T., DIE KORRELATION IST IN DIN EN ISO 17635 ANGEGBEN.

BEZÜGLICH UT GILT DIE FOLGENDE ÄNDERUNG ZU DIN EN ISO 17635:2010:

ALLE MÄNGEL, BEI DENEN DIE REFLEKTIERTE ECHOAMPLITUDE DEN AUSWERTEPFEGEL ÜBERSCHREITET, SIND ZU CHARAKTERISIEREN. ALLE IMPERFEKTIONEN, DIE ALS PLANAR GEGENZEICHNET SIND (Z.B. RISSE IM ZUSAMMENHANGSBEREICH UND MIT UNVOLLSTÄNDIGER PENETRATION), MÜSSEN ABGELEHNT WERDEN.

DIE NDT VERFAHREN SIND UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER EMPFINDLICHKEIT UND DER FÄHIGKEIT DES VERFAHRENS FEHLER FÜR DEN GEWÄHLTEN SCHWEISSPROZESS ZU ERKENNEN AUSZUWÄHLEN.

DIE ENDKONTROLLE UND DAS NDT VON STRUKTURSTAHLSCHEISSUNGEN DÜRFEN NICHT VOR ABLAUF DER MINDESTWARTEZEIT GEMÄSS EN 1090-2, TABELLE 23 DURCHFÜHRT WERDEN, DABEI BEGINNT DIE WARTEZEIT NACH ABSCHLUSS DER VOLLSTÄNDIGEN SCHWEISSUNG.

DIE DURCHSTRAHLUNGSPRÜFUNG KANN DURCH DIE ULTRASCHALLPRÜFUNG  
ERSETZT WERDEN UND UMGEGEKEHRT, WENN DIES METHODISCH VERTRETBAR  
UND MIT DEM KUNDEN, DEM DESIGNER UND DER  
ZERTIFIZIERUNGSGESELLSCHAFT GEMÄSS DEN ANFORDERUNGEN IN  
DIN EN ISO 9001:2015 ÜBEREINSTIMMT. 2.4.4 VEREINBART IST.

#### 4.4 TOLERANZEN

ALLE TOLERANZEN MÜSSEN DIE EN 1090-2 ERFÜLLEN.

BEI BEDARF KÖNNEN RICHTLINIEN VON DNVGL-OS-C401 FÜR EINE EINZELFALL ABNAHME VERWENDET WERDEN, WENN EN-1090 DEN FALL NICHT ABDECKT. JEDE ABWEICHUNG MUSS VON KUNDEN, DESIGNER UND DER ZERTIFIZIERUNGSGESELLSCHAFT AKZEPTIERT WERDEN.

#### 4.4.1 PROFILE

MUSS DER TABELLE 2 IN EN 1090-2, ABSCHNITT 5.3.1 ENTSPRECHEN.

#### 4.4.2 WESENTLICHE TOLERANZ NACH ABSCHNITT 11.2

DIE GEOMETRISCHEN TOLERANZEN MÜSSEN DER ANFORDERUNG AN DIE FERTIGUNGSTOLERANZ IN ANHANG B.2 UND DER MONTAGETOLERANZEN IN ANHANG B.3 ENTSPRECHEN.

#### 4.4.3 FUNKTIONSTOLERANZ NACH ABSCHNITT 11.3.2

ES IST DIE TOLERANZKLASSE 1 NACH ANHANG B ANZUWENDEN.

#### 4.5 KANTEN

ALLE KANTEN MÜSSEN ABGERUNDET SEIN R=2MM

## ANMERKUNGEN

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland

[illegible]

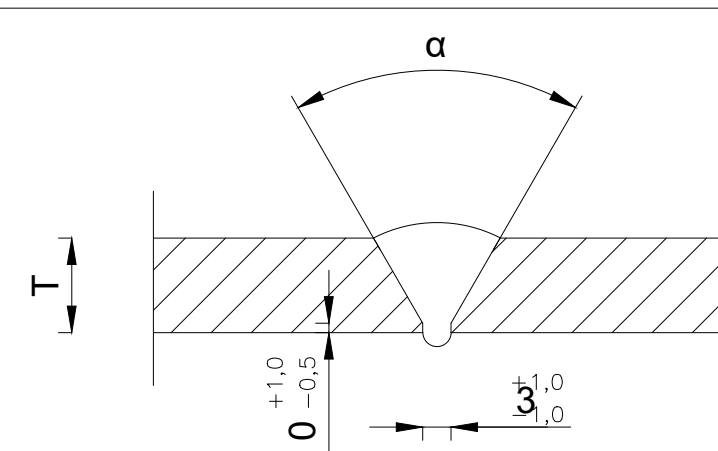


HARTPRÄGUNG IST UNTER FOLGENDEN BEDINGUNGEN ZULÄSSIG:

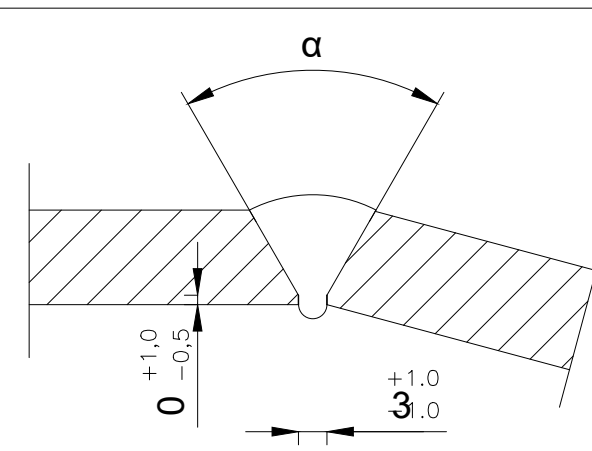
- A) MAX. HÖHE DER ZAHL: 20MM
- B) MAX. TIEFE DES ABDRUCKS: 0,5 MM
- C) RUNDNASE NUMERISCH
- D) ABSTAND ZU JEDER SCHWEISSNAHT: 300MM

DIE ANGEGEBENE RICHTLINIE KANN NUR BEI DER ART DER ARGUMENTATION UND INTERPRETATION DER MÖGLICHKEITEN DIENEN. RICHTLINIE IST ZU BESTÄTIGEN UND MIT DEM KUNDEN UND DER ZERTIFIZIERUNGSGESELLSCHAFT ABZUSTIMMEN.

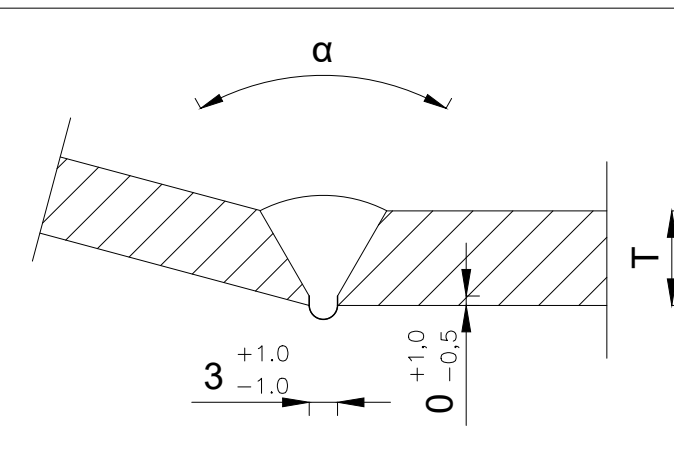
|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| ACC.    | : GEMÄSS                        |
| APPROX  | : CIRCA                         |
| BCD.    | : LOCHKREISDURCHMESSER          |
| B.O.S.  | : STAHLBODEN                    |
| B.O.P.  | : PLATTENBODEN                  |
| BTM.    | : BODEN                         |
| B/S     | : BEIDSEITIG                    |
| BF      | : BULB FLATS                    |
| BG      | : KASTENTRÄGER                  |
| C/C     | : MITTE ZU MITTE                |
| CHS     | : KREISFÖRMIGES HOHLPROFIL      |
| C.O.G.  | : SCHWERPUNKT                   |
| CLIENT: | : PARKWIND                      |
| CTR.    | : ZENTRUM                       |
|         | : DETAIL                        |
| DRWG.   | : ZEICHNUNG                     |
| EL.     | : ELEVATION                     |
| FLG.    | : FLANGE                        |
| FS      | : RÜCKSEITE                     |
| GALV    | : VERZINKT                      |
| HDG     | : FEUERVERZINKT                 |
| ID      | : INNERER DURCHMESSER           |
| GRTG.   | : GITTER                        |
| MSL     | : MEAN SEA LEVEL                |
| MAX.    | : MAXIMUM                       |
| MIN.    | : MINIMUM                       |
| MP      | : MAGNETPULVERPRÜFUNG           |
| NDE     | : ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG      |
| NTS     | : NICHT SKALIERBAR              |
| NS      | : NEBENSEITE                    |
| OD      | : AUSSENDURCHMESSER             |
| O.F.C   | : AUS GRÜNDEN DER ÜBERSICHT     |
| PG      | : PLATTENTRÄGER                 |
| PL      | : PLATTE                        |
| R       | : RADIUS                        |
| RT      | : DURCHSTRAHLUNGSPRÜFUNG        |
| REF.    | : REFERENZ                      |
| SHS     | : QUADRATISCHES HOHLPROFIL      |
| SS      | : ROSTFREIER STAHL              |
| SWL     | : ZULÄSSIGE TRAGFÄHIGKEIT       |
| T.O.P.  | : PLATTENOBERVERSEITE           |
| T.O.S.  | : STAHLÖBERSEITE                |
| THK     | : DICKE                         |
| RHS     | : RECHTECKIGES HOHLPROFIL       |
| TYP.    | : TYPISCH                       |
| U.N.O.  | : SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT |
| US      | : UNTERSEITE                    |
| UT      | : ULTRASCHALLTEST               |
| W.P.    | : ARBEITSPUNKT                  |
| WT      | : WAND DICKE                    |



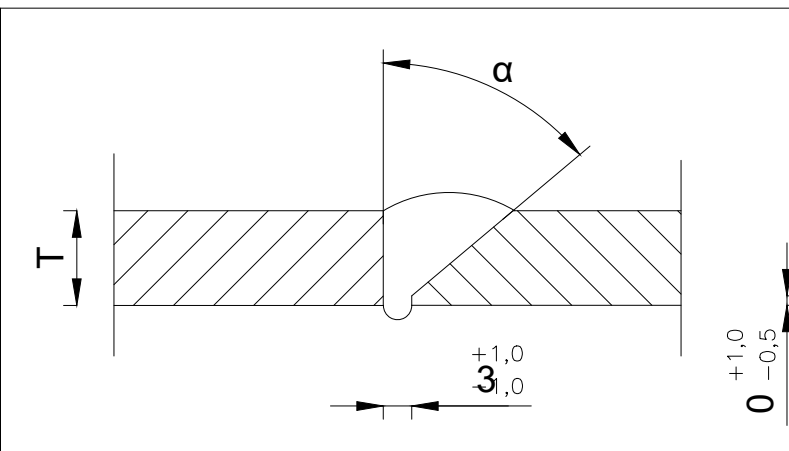
## STUMPFNAHT ROHR AUF ROHR



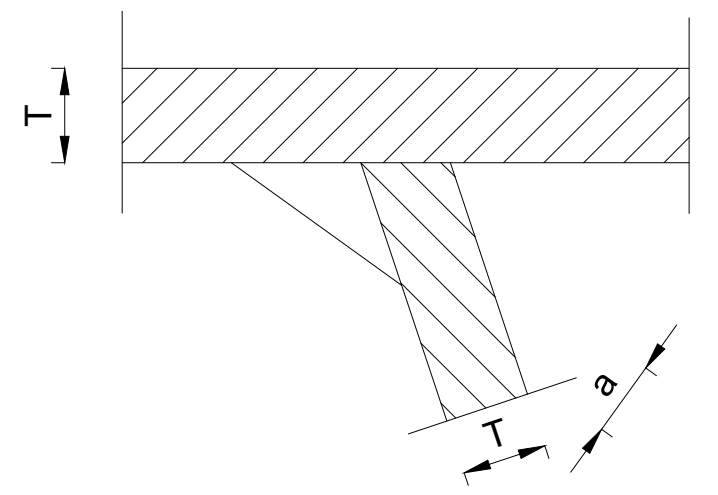
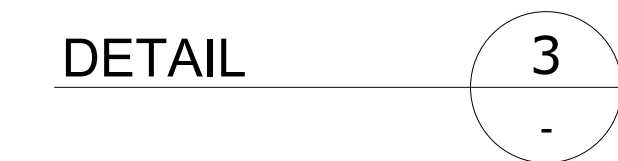
ROHR AUF KONUS



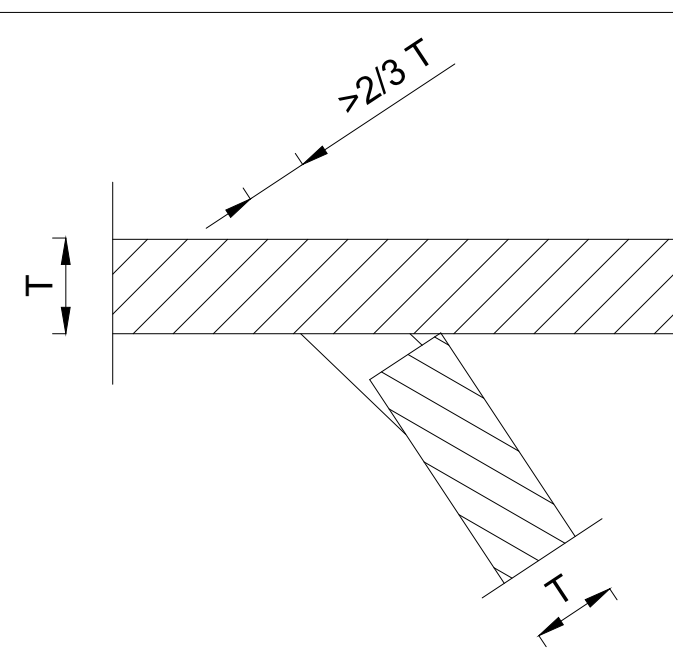
### KONUS AUF ROHR



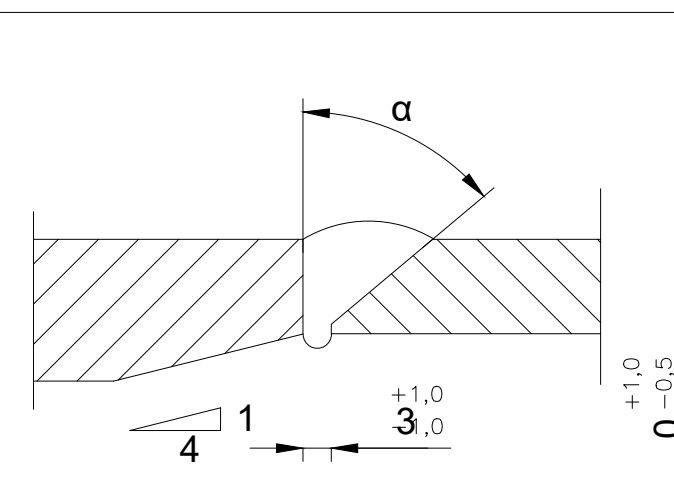
## STUMPFNAHT ROHR AUF ROHR



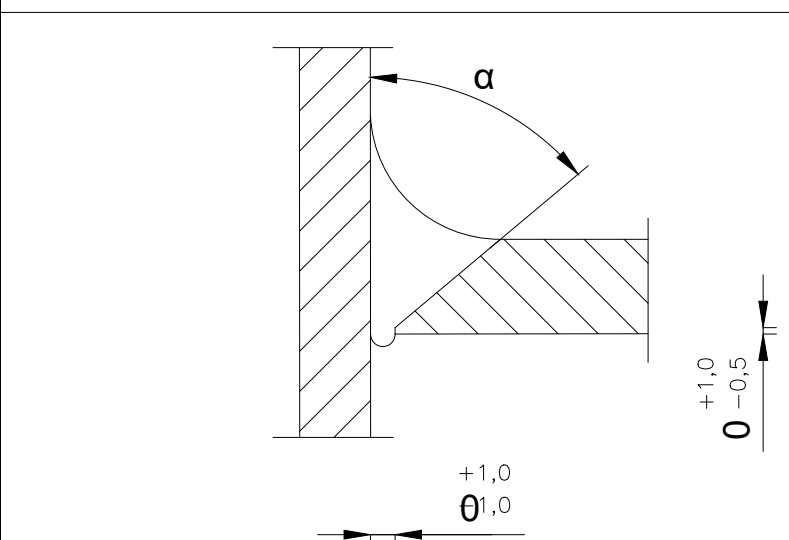
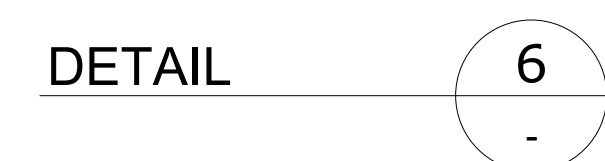
KEHLNAHT  
DECKPLATTE - TROG



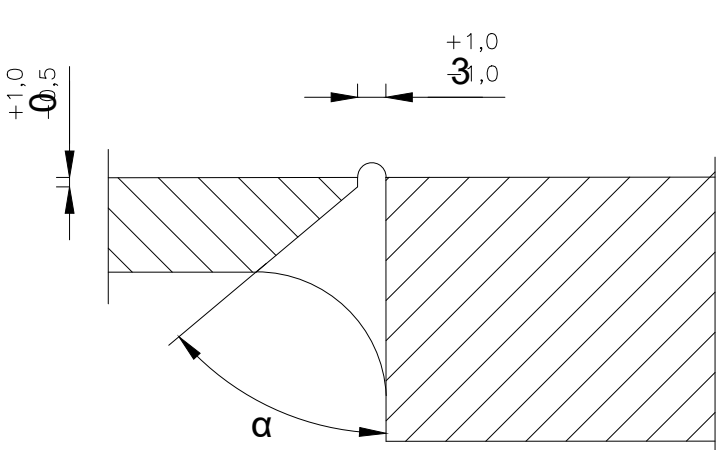
STUMPFNAHT  
ALTERNATIVE DECK PLATTE  
TROG VERBINDUNG



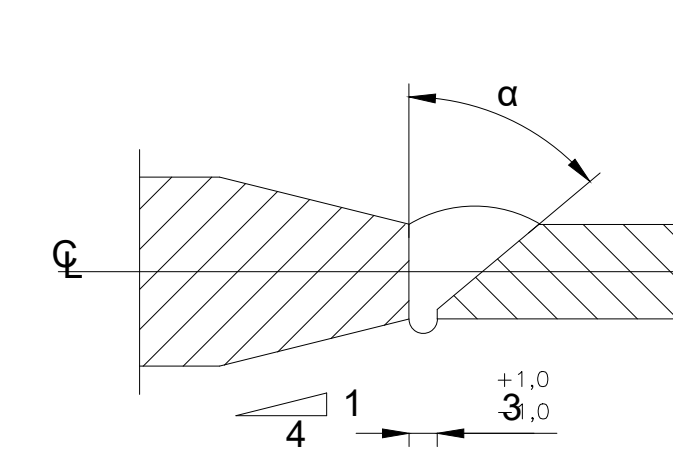
## STUMPFNAHT FÜR UNGLEICHE - PLATTEN EBENE OBERFLÄCHE



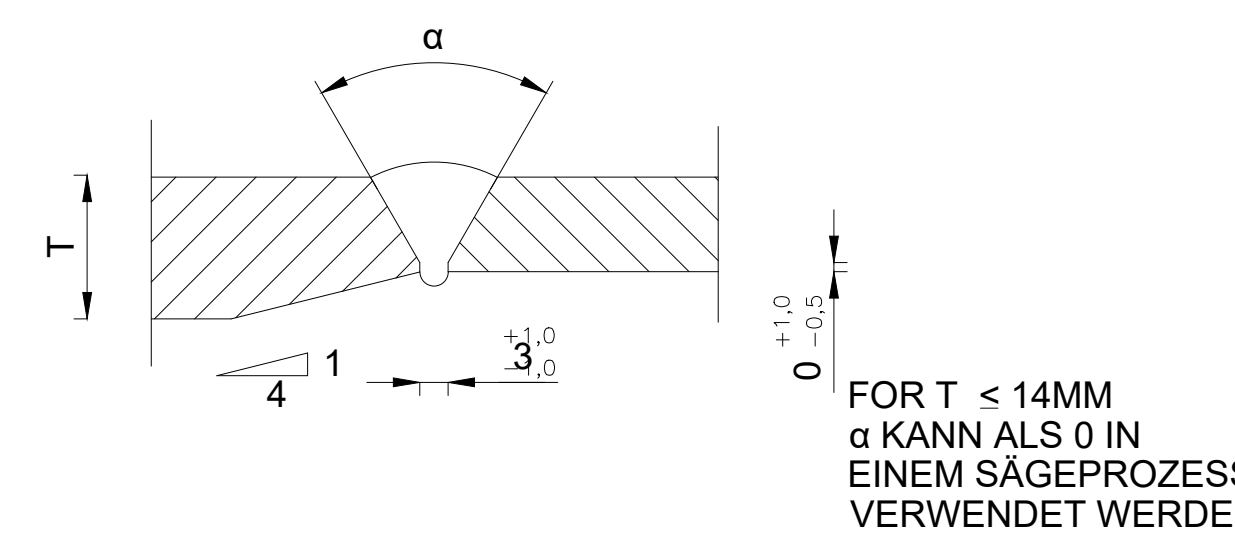
## RINGAUSSTEIFUNG - ROHRSTUMPFNAHT



STUMPFNAHT DECK PLATTE - FLANGE



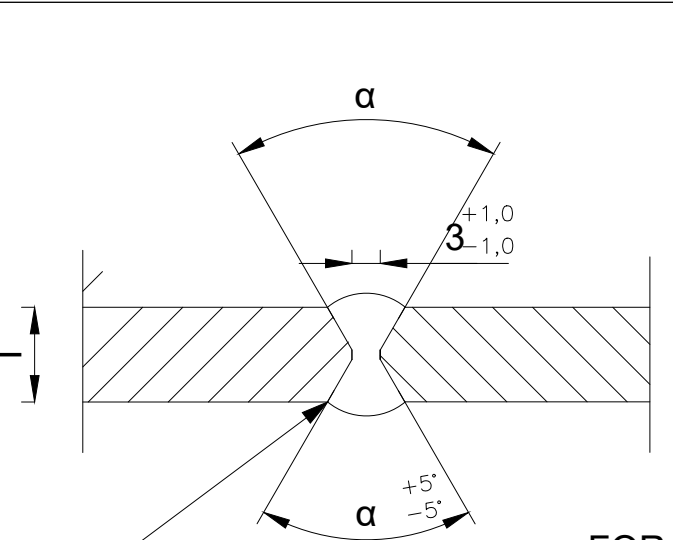
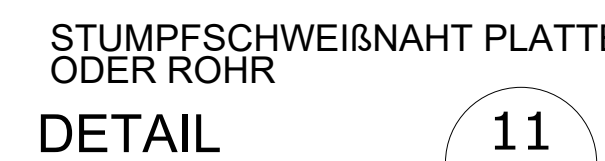
UNGLEICHE DICKE  
STUMPFNAHT MITTIG



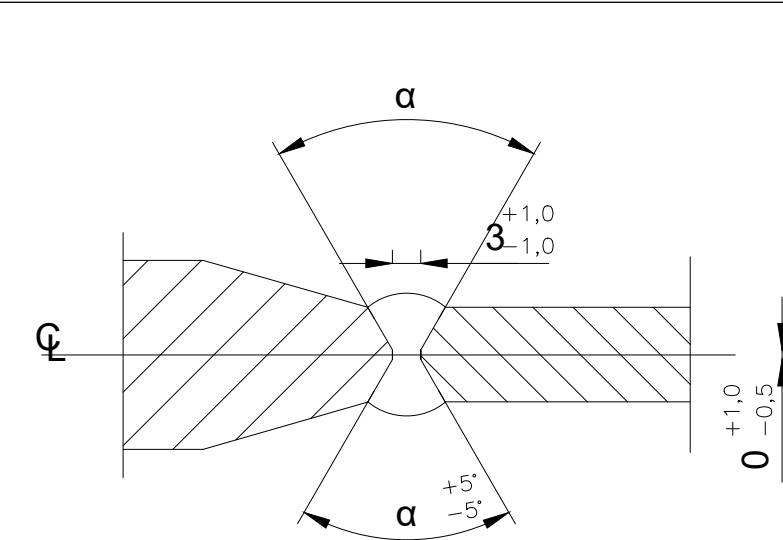
PLATTEN ODER ROHR STUMPFNAHT  
UNGLEICHE DICKEN EBEN AUF EINER SEITE SÄGEVORGÄNGEN



HINTERE HOHLMEISSELWURZEL  
DER ERSTEN SEITE SCHWEIßEN,  
UM DAS METALL VOR DEM  
SCHWEIßEN DER ZWEITEN SEITE  
ZU BEFESTIGEN



STUPFNAHT PLATTE ODER ROHR



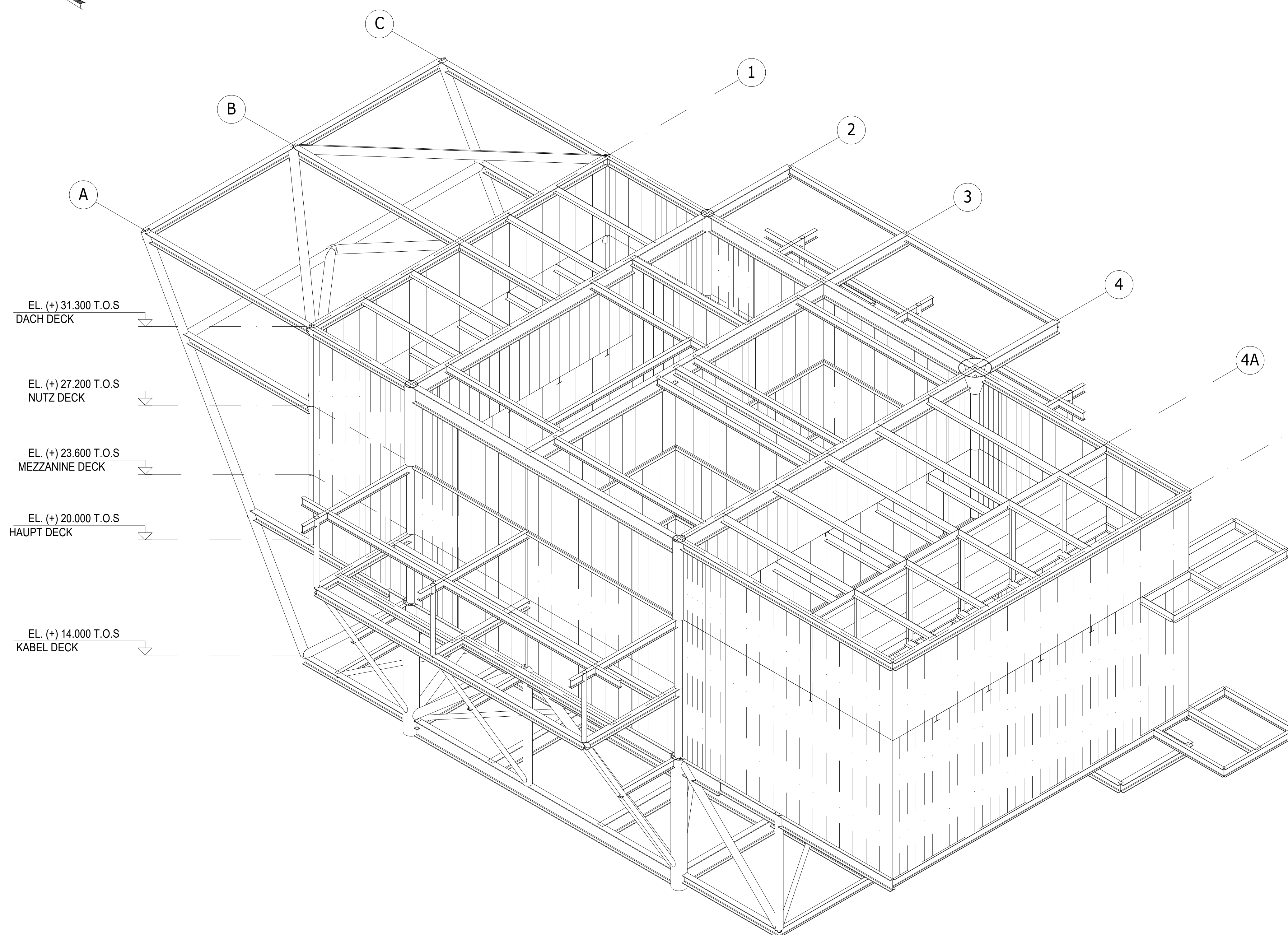
## STUMPFNAHT UNGLEICHE DICKE PLATTEN MITTIG ANGEORDNET



[illegible]





PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN  
Maßstab 1:100

## ANMERKUNGEN

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR. AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-230, AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNGSKLASSE EXC2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE PRIMÄRSTRUKTUR.

Hamburg, den 16.10.2019

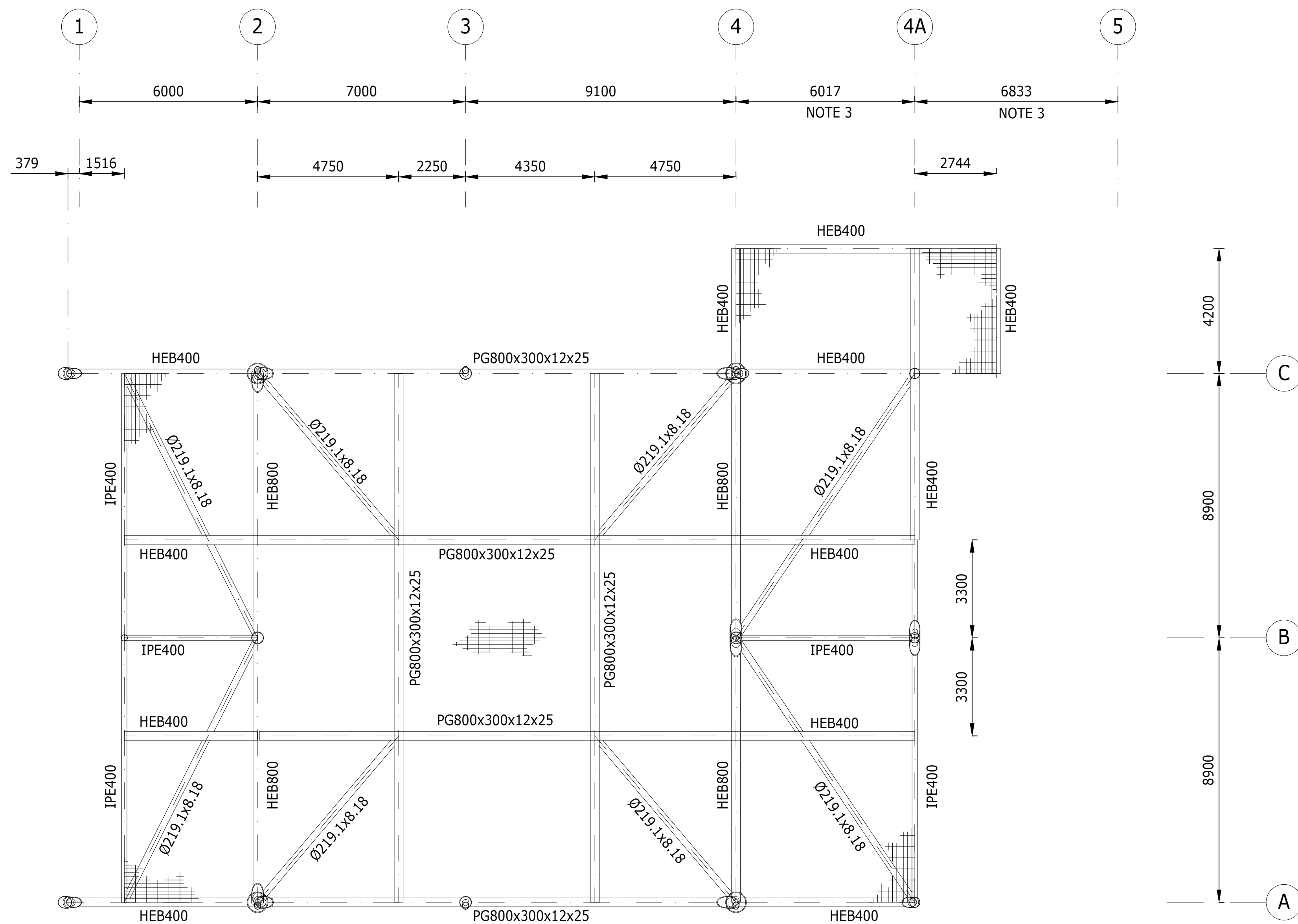
Dr.-Ing. Peter Ruland

[illegible]

|       |                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel | <p><b>OFFSHORE WINDPARK</b></p> <p><b>ARCARDIS OST 1</b></p> <p><b>PRIMÄRSTRUKTUR</b></p> <p><b>ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN</b></p> |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |       |                   |   |
|---------|-------|-------------------|---|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | V |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2304 |   |





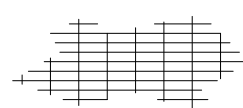
## ANMERKUNGEN

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR. AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-230, AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNGKLASSE EXC2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE PRIMÄRSTRUKTUR.

Dr.-Ing. Peter Ruland



## LEGEND



GITTER

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

[illegible]

|     |             |           |          |          |                                   |
|-----|-------------|-----------|----------|----------|-----------------------------------|
| 2   | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | LSM(PWD) | TSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-MAR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft  | Genehm.  | Beschreibung                      |



PARK WIND

Parkwind  
Sint Maartenstraat 5  
3000 Leuven - Belgium  
tel: +32 (0)16 240 790  
[www.parkwind.eu](http://www.parkwind.eu)

Titel

OFFSHORE WINDPARK  
ARCARDIS OST 1  
KABEL DECK EL.(+) 14.000 T.O.S.  
PRIMÄRSTRUKTUR - DRAUFSICHT

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2305 | 2    |





1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR. AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-230, AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNGSKLASSE EXC2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE PRIMÄRSTRUKTUR.
3. POSITION OF LATICE FRAME IN GRIS LINE 4A UNDER HV GIS TO REDUCE DEFLECTIONS OF DECK SHALL BE INVESTIGATED FURTHER.
4. TROPFSCHALE AM BODEN AUS STAHL, DIE IN DIE STRUKTUR UNTER DEM TRANSFORMATOR UND DEM NEBENSCHLUSSREAKTOR EINGEBAUT IST.
5. HORIZONTALE VERSTREBUNGEN ZUR EINDÄMMUNG HORIZONTALER BEWEGUNGEN (AUFGRUND VON BESCHLEUNIGUNGEN AN ORT UND STELLE UND IM SEEVERKEHR)
6. GRÖßE DER BULB FLATS WIRD BEI DER DETAILPLANUNG ÜBERPRÜFT.



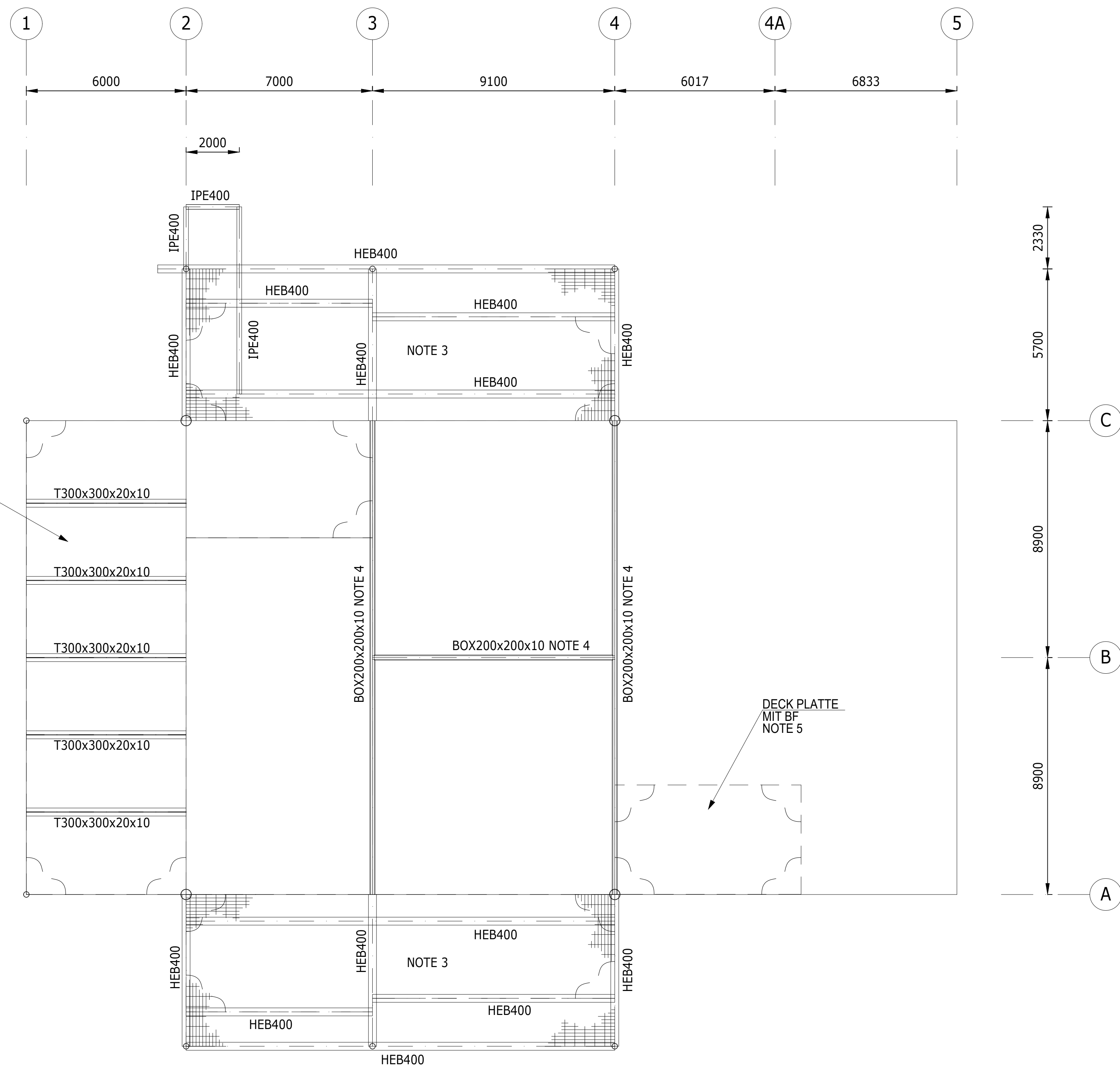
MITTELLINIENWAND

DECK PLATTE

BRANDSCHUTZGITTER

|                                                                                                                                                                                                           |                    |                                           |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|------------------|
| Titel<br><div style="text-align: center;"> <b>OFFSHORE WINDPARK</b><br/>           ARCADIS OST 1<br/>           HAUPT DECK EL.(+) 20.000 T.O.S.<br/>           PRIMÄRSTRUKTUR - DRAUFSICHT         </div> |                    |                                           |                  |
| Maßstab<br><b>NOTED</b>                                                                                                                                                                                   | Größe<br><b>A1</b> | Zeichnungsnr.<br><b>AO10-STR-DRG-2306</b> | Ver.<br><b>2</b> |





Maßstab 1:100

BOX = HÖHE x FLANGE BREITE x 2 STEG DICKE (EINE JE SEITE) x FLANGE DICKE

BOX = HÖHE x FLANGE BREITE x 2 STEG DICKE (EINE JE SEITE) x FLANGE DICKE

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR.  
A010-STR-DR-DRG-2300, A010-STR-DRG-230,  
A010-STR-DR-DRG-2302.  
  
- STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT  
- AUSFÜHRUNGSKLASSE EXC2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT  
- SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR.
3. TROPFSCHALE AM BODEN AUS STAHL, DIE IN  
DIE STRUKTUR UNTER DEN KÜHLERN EINGEBAUT  
IST.
4. KASTEN (ODER T-PROFIL) IST BEIZUFÜGEN, UM  
DIE LÄNGE DES VERTIKALEN  
WANDPLATTENFELDES ZU REDUZIEREN.
5. GRÖßE DER BULB FLATS WIRD BEI DER  
DETAILPLANUNG ÜBERPRÜFT

GITTER

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| AO10-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| AO10-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| AO10-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| AO10-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

[illegible]

|     |             |           |          |          |                                   |
|-----|-------------|-----------|----------|----------|-----------------------------------|
| 2   | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | LSM(PWD) | LSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL(MPF) | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-MAR-2019 | JEDL(MPF) | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft  | Genehm.  | Beschreibung                      |

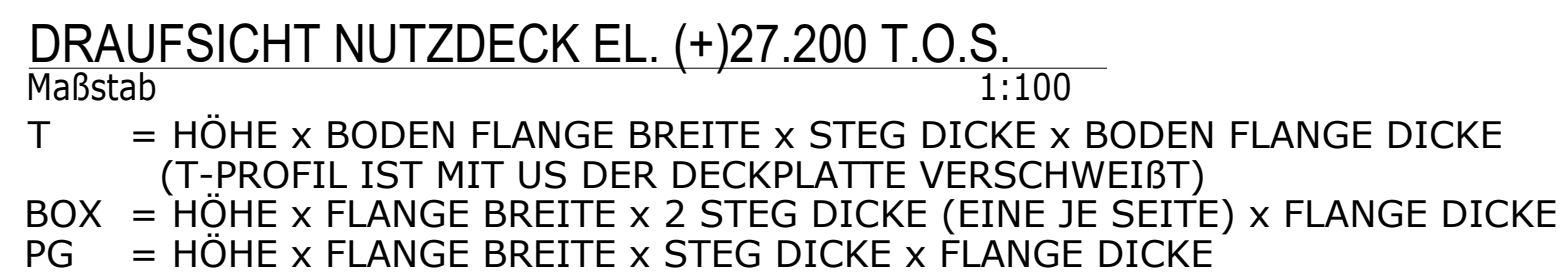
|         |            |
|---------|------------|
| Job no. | 1100036062 |
|---------|------------|

 Parkwind  
Sint Maartenstraat 5  
3000 Leuven - België  
tel: +32 (0)16 240 79  
[www.parkwind.eu](http://www.parkwind.eu)

|       |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel | <p align="center"><b>OFFSHORE WINDPARK</b></p> <p align="center"><b>ARCARDIS OST 1</b></p> <p align="center"><b>MEZZANINE DECK EL.(+) 23.600 T.O.S.</b></p> <p align="center"><b>PRIMÄRSTRUKTUR - DRAUFSICHT</b></p> |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2307 | 2    |

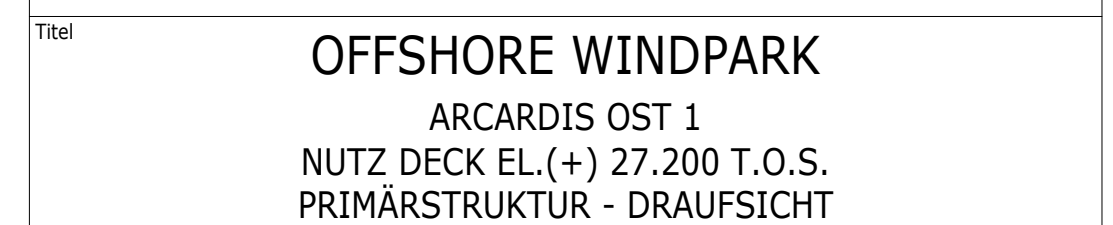
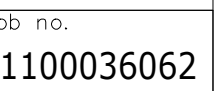




1. FÜR ALLGEMEINE SIEHE. DRWG. NR.  
AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301  
AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT  
ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR
3. WIRBELABLÖSUNG IST FÜR DAS ELEMENT  
WEITER ZU BEWERTEN.
4. KASTEN (ODER T-PROFIL) IST BEIZUFÜGEN, UM  
DIE LÄNGE DES VERTIKALEN  
WANDPLATTENFELDES ZU REDUZIEREN.
5. HORIZONTALE VERSTREBUNGEN ZUR  
EINDÄMMUNG HORIZONTALER BEWEGUNGEN  
(AUFGRUND VON BESCHLEUNIGUNGEN VOR ORT  
UND IM SEEVERKEHR)
6. DIE GRÖßE DER BULB FLATS IST BEI DER  
DETAILPLANUNG ZU ÜBERPRÜFEN.

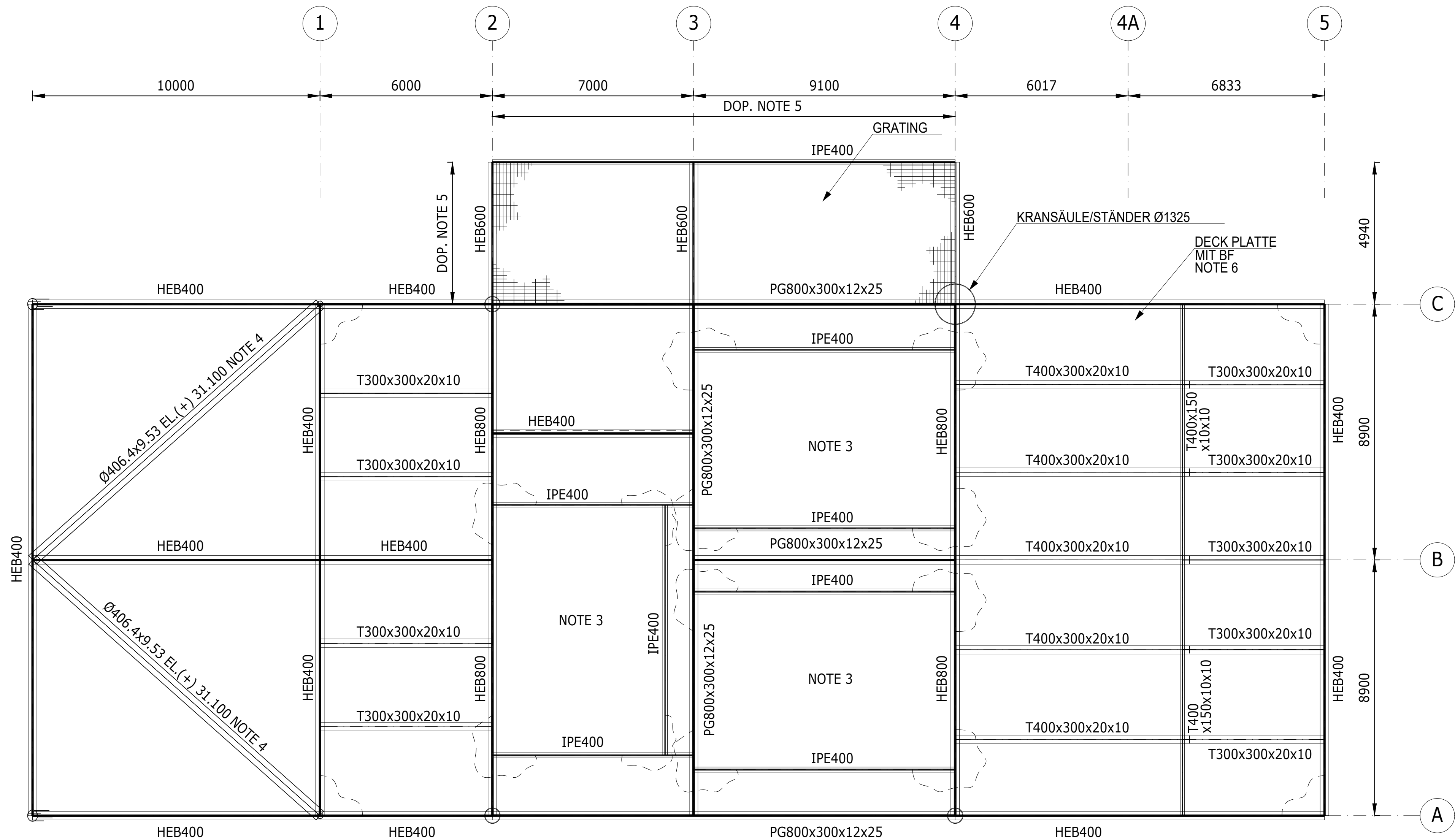
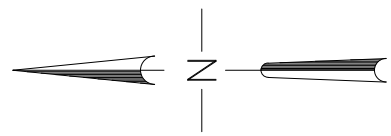
 

|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|-------------------|-------------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
| A010-STR-DRG-2304 |             |           |          | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |                                   |
| A010-STR-DRG-2302 |             |           |          | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |                                   |
| A010-STR-DRG-2301 |             |           |          | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |                                   |
| A010-STR-DRG-2300 |             |           |          | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |                                   |
| Zeichnung nr.     |             |           |          | Referenzzeichnungen                                           |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
|                   |             |           |          |                                                               |                                   |
| 2                 | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | LSM(PWD) | CSU(PWD)                                                      | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1                 | 08-APR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ      | HEBS                                                          | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0                 | 22-MAR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ      | HEBS                                                          | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver               | Datum       | Erstellt  | Geprüft  | Genehm.                                                       | Beschreibung                      |



|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | AO10-STR-DRG-2308 | 2    |





PAD EYE OFC.  
DRAUFSICHT DACHDECK EL.(+) 31.300 T.O.S.  
Maßstab 1:100  
T = HÖHE x UNTERE FLANGE BREITE x STEGDICKE x UNTERE FLANGE DICKE  
(T-PROFIL IST MIT US DER DECKPLATTE VERSCHWEIßT)  
PG = HÖHE x FLANGE BREITE x STEGDICKE x FLANGE DICKE  
Ø406.4x9.53 Mittellinie bei EL.(+) 31.100

## ANMERKUNGEN

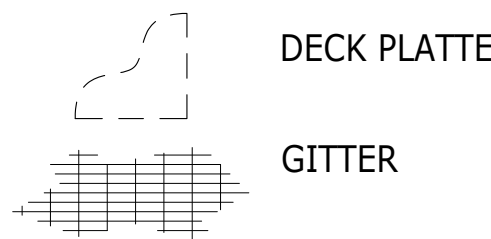
- FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR. AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301 AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT.
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
- BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE PRIMÄRSTRUKTUR
- AUF DEM DACHDECK IST EINE LUKE FÜR DIE INSTALLATION VON TRANSFORMATOR UND NEBENSCHLUSSREAKTOREN ANZUBRINGEN.
- WIRBELABLÖSUNG IST FÜR DAS ELEMENT WEITER ZU BEWERTEN.
- ABKÜRZUNG DOP.= SCHUTZ VOR FALLENDEN OBJEKTEN
- DIE GRÖßE DER BULB FLATS IST BEI DER DETAILPLANUNG ZU ÜBERPRÜFEN.

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland



## LEGEND



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| AO10-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| AO10-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| AO10-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| AO10-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

| Zeichnung nr. |  |  |  | Referenzzeichnungen |  |  |  |
|---------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |
|               |  |  |  |                     |  |  |  |

|     |             |           |          |          |                                   |
|-----|-------------|-----------|----------|----------|-----------------------------------|
| 2   | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | LSM(PWD) | CSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL(MPF) | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-03-2019  | JEDL(MPF) | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft  | Genehm.  | Beschreibung                      |

**RAMBOLL**

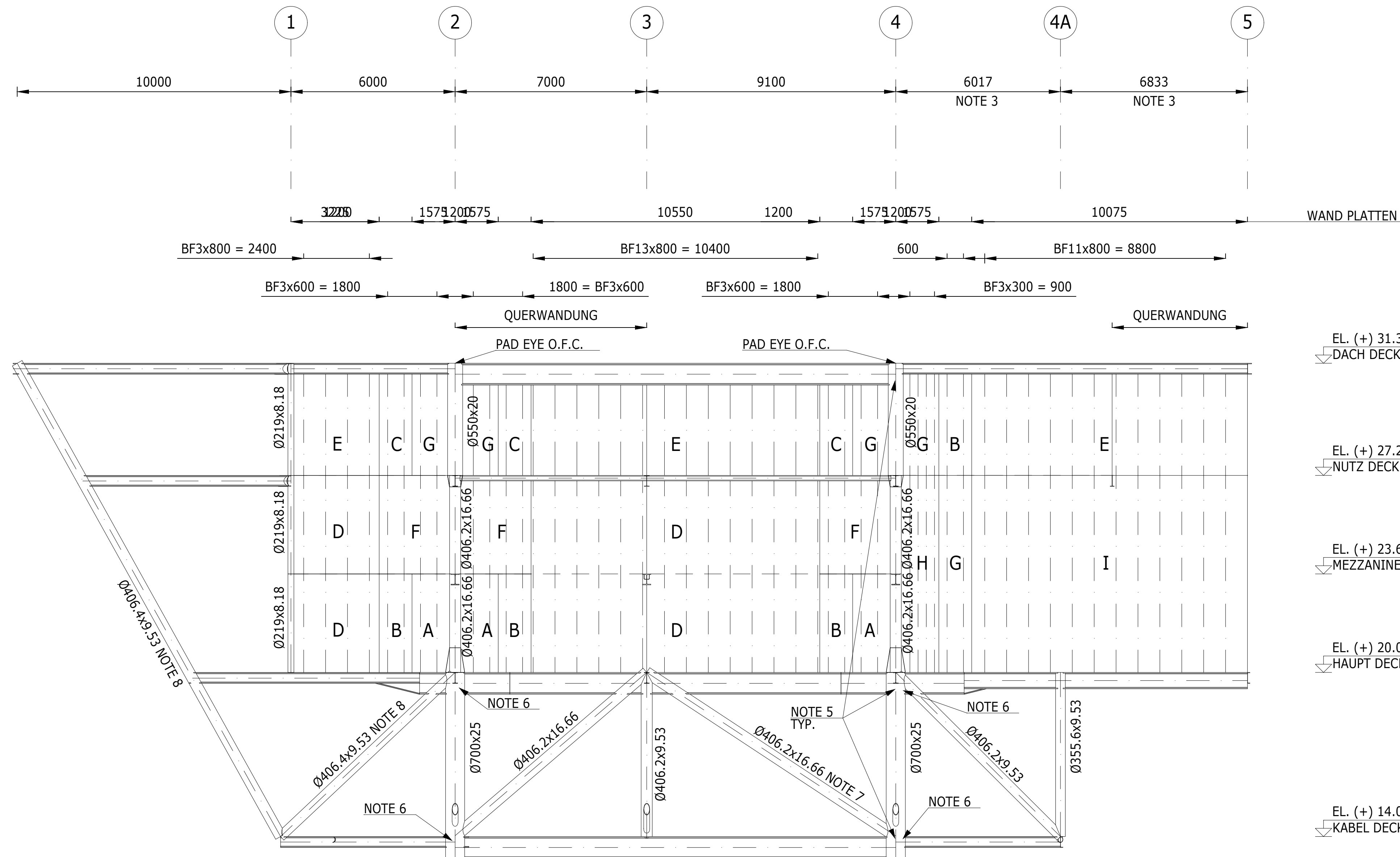
Job no.  
1100036062



|                                                                                                      |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Titel                                                                                                |  |  |  |
| OFFSHORE WINDPARK<br>ARCARDIS OST 1<br>DACH DECK EL.(+) 31.300 T.O.S.<br>PRIMÄRSTRUKTUR - DRAUFSICHT |  |  |  |

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungs-nr.    | Ver. |
| NOTED   | A1    | AO10-STR-DRG-2309 | 2    |





## ANMERKUNGEN

Hamburg, den 16.10.2019

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

| Zeichnung nr. |             |           |                  | Referenzzeichnungen               |  |
|---------------|-------------|-----------|------------------|-----------------------------------|--|
|               |             |           |                  |                                   |  |
|               |             |           |                  |                                   |  |
|               |             |           |                  |                                   |  |
|               |             |           |                  |                                   |  |
|               |             |           |                  |                                   |  |
| 2             | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | LSM(PWD)CSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |  |
| 1             | 24-APR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ              | HEBS ISSUED FOR APPROVAL          |  |
| 0             | 22-MAR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ              | HEBS ISSUED FOR COMMENTS          |  |
| Ver           | Datum       | Erstellt  | Gepprüft         | Genehm.                           |  |
|               |             |           |                  | Beschreibung                      |  |



Job no.

1100036062

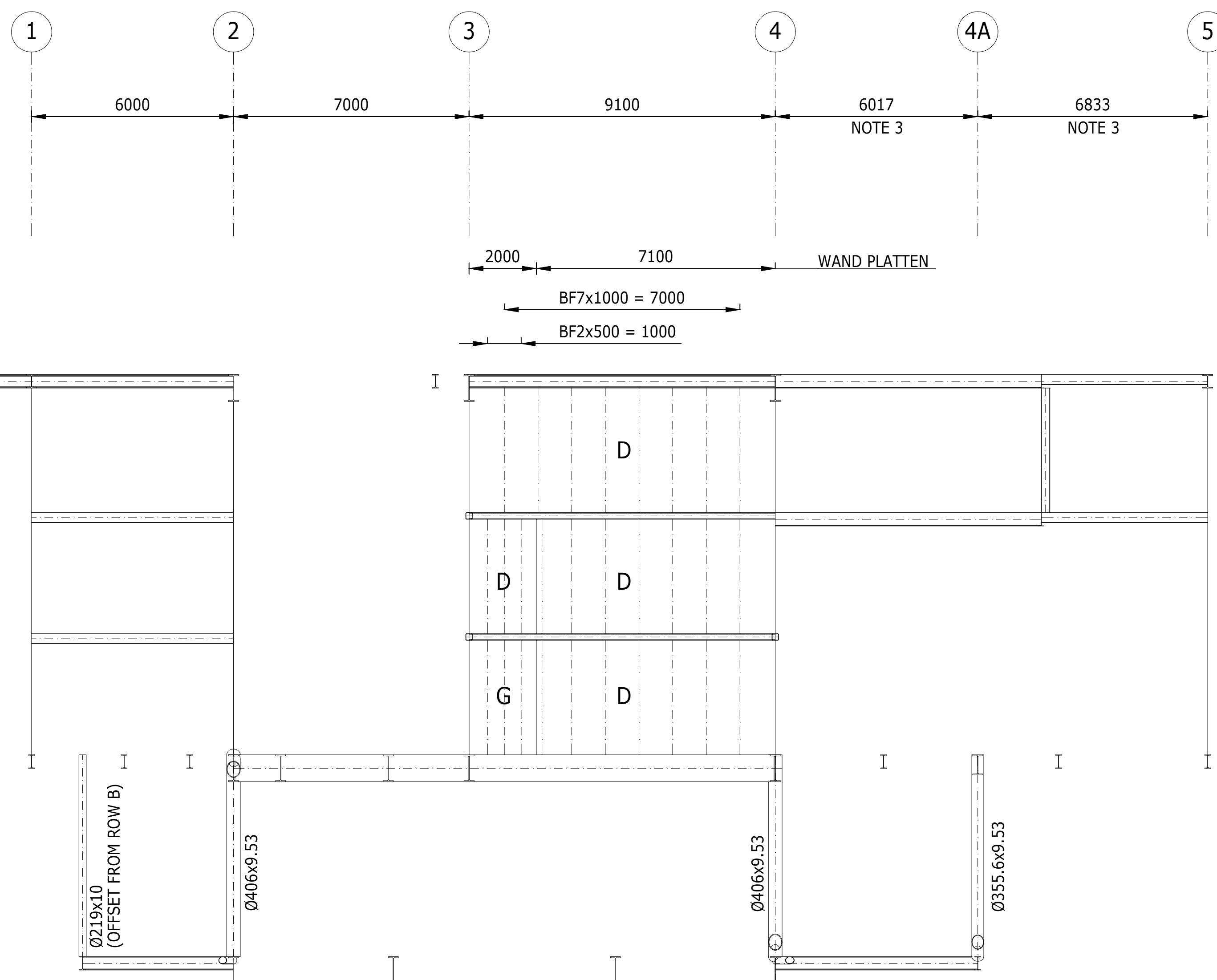
 Parkwind  
Sint Maartenstraat 5  
3000 Leuven - Belgium  
tel: +32 (0)16 240 790  
[www.parkwind.eu](http://www.parkwind.eu)

|       |                   |
|-------|-------------------|
| Titel | OFFSHORE WINDPARK |
|-------|-------------------|

ARCARDIS OST 1  
ANSICHTEN REIHE A - BLICK NACH OSTEN  
PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2310 | 2    |





EL. (+) 31.300 T.O.S  
DACH DECK

EL. (+) 27.200 T.O.S  
NUTZ DECK

EL. (+) 23.600 T.O.S  
MEZZANINE DECK

EL. (+) 20.000 T.O.S  
HAUPT DECK

EL. (+) 14.000 T.O.S  
KABEL DECK

| ABSCHN. | PLATTE | BULB FLAT |
|---------|--------|-----------|
| A       | PL.12  | BF.180x8  |
| B       | PL.10  | BF.160x8  |
| C       | PL.10  | BF.180x8  |
| D       | PL.8   | BF.160x8  |
| E       | PL.8   | BF.180x8  |
| F       | PL.8   | BF.180x8  |
| G       | PL.15  | BF.240x10 |
| H       | PL.20  | BF.240x10 |
| I       | PL.10  | BF.200x10 |

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR.  
AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301  
AO10-STR-DR-DRG-2302.  
  
- STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT  
- AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT  
ANDERS DEFINIERT  
- SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR
3. DIE POSITION DES GITTER RAHMENS UNTER HV  
GIS ZUR VERRINGERUNG DER  
DURCHBIEGUNGEN DES DECKS IST WEITER ZU  
UNTERSUCHEN.
4. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER  
USW. WIRD BEI DER GRUNDKONSTRUKTION  
NICHT BERÜCKSICHTIGT.

|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|------------|---------------------|---------|-----------------------------------|
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |            |                     |         |                                   |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |            |                     |         |                                   |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |            |                     |         |                                   |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |            |                     |         |                                   |
| Zeichnung nr.     |                                                               |            | Referenzzeichnungen |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
|                   |                                                               |            |                     |         |                                   |
| 2                 | 18-SEP-2019                                                   | KVB(PWD)   | SM(PWD)             | SU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1                 | 24-APR-2019                                                   | JEDL(MPFJ) | SLJ                 | HEBS    | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0                 | 22-MAR-2019                                                   | JEDL(MPFJ) | SLJ                 | HEBS    | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver               | Datum                                                         | Erstellt   | Geprüft             | Genehm. | Beschreibung                      |

|                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    |                    | Job no.<br><b>1100036062</b>                                                                                                                  |
|                                                                                                    |                    | Parkwind<br>Sint Maartensstraat 5<br>3000 Leuven - Belgium<br>tel: + 32 (0)16 240 790<br><a href="http://www.parkwind.eu">www.parkwind.eu</a> |
| Titel<br><div style="text-align: center;"> <h1>OFFSHORE WINDPARK</h1> <h2>ARCARDIS OST 1</h2> <h3>ANSICHTEN REIHE B - BLICK NACH OSTEN</h3> <h3>PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS</h3> </div> |                    |                                                                                                                                               |
| Maßstab<br><b>NOTED</b>                                                                                                                                                                 | Größe<br><b>A1</b> | Zeichnungsnr.<br><b>A010-STR-DRG-2311</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                         |                    | Ver.<br><b>2</b>                                                                                                                              |





|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2312 | 2    |

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR.  
AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301  
AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT  
ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR
3. DIE POSITION DES GITTER RAHMENS UNTER HV  
GIS ZUR VERRINGERUNG DER DURCHBIEGUNGEN  
DES DECKS IST WEITER ZU UNTERSUCHEN.
4. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER  
USW. WIRD BEI DER GRÜNDKONSTRUKTION  
NICHT BERÜCKSICHTIGT.
5. STAHLART ST1-B-Z. AUSFÜHRUNGSKLASSE EXC3.  
SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC5.
6. FÜR ROHRVERBINDUNGEN, DIE UNTERSUCHT  
WERDEN SOLLN, KÖNNEN WEITERE DICKERE  
SCHNURABSCHNITTE ERFORDERLICH SEIN.
7. WIRBELABSCHIRMUNG IST FÜR DAS ELEMENT  
WEITER ZU BERÜCKSICHTIGEN.
8. STAHLART ST1-B. AUSFÜHRUNGSKLASSE EXC3.  
SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC5.

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland



|                   |                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OST |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                            |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                             |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                              |

[illegible]

|     |             |           |         |          |                                   |
|-----|-------------|-----------|---------|----------|-----------------------------------|
| 2   | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | SM(PWD) | CSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL(MPF) | SLJ     | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-MAR-2019 | MPFJ      | SLJ     | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft | Genehm.  | Beschreibung                      |

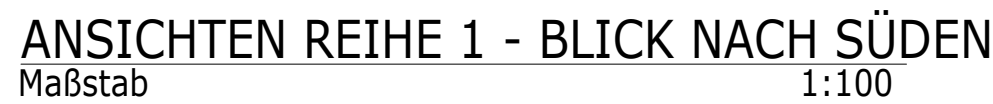


 Parkwind  
Sint Maartenstraat 5  
3000 Leuven - Belgium  
tel: +32 (0)16 240 790  
[www.parkwind.eu](http://www.parkwind.eu)

|       |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel | <p align="center"><b>OFFSHORE WINDPARK</b></p> <p align="center"><b>ARCARDIS OST 1</b></p> <p align="center"><b>ANSICHTEN REIHE C - BLICK NACH OSTEN</b></p> <p align="center"><b>PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS</b></p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2312 | 2    |





EL. (+) 14.000 T.O.S  
KABEL DECK

| ABSCHN. | PLATTE | BULB FLAT |
|---------|--------|-----------|
| A       | PL.12  | BF.180x8  |
| B       | PL.10  | BF.160x8  |
| C       | PL.10  | BF.180x8  |
| D       | PL.8   | BF.160x8  |
| E       | PL.8   | BF.180x8  |
| F       | PL.8   | BF.180x8  |
| G       | PL.15  | BF.240x10 |
| H       | PL.20  | BF.240x10 |
| I       | PL.10  | BF.200x10 |

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR.  
AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301  
AO10-STR-DR-DRG-2302.  
  
- STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT  
- AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT  
ANDERS DEFINIERT  
- SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR
3. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER  
USW. WIRD BEI DER GRUNDKONSTRUKTION  
NICHT BERÜCKSICHTIGT.

Dr.-Ing. Peter Ruland

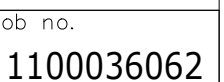


|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

[illegible]

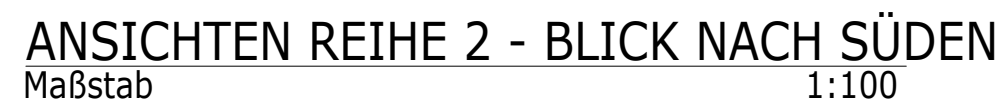
| 2   | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | SM(PWD) | CSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
|-----|-------------|-----------|---------|----------|-----------------------------------|
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ     | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-MAR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ     | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft | Genehm.  | Beschreibung                      |



|       |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel | <p align="center"><b>OFFSHORE WINDPARK</b></p> <p align="center"><b>ARCARDIS OST 1</b></p> <p align="center"><b>ANSICHTEN REIHE 1 - BLICK NACH SÜDEN</b></p> <p align="center"><b>PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS</b></p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | AO10-STR-DRG-2320 | 2    |





| ABSCHN. | PLATTE | BULB FLAT |
|---------|--------|-----------|
| A       | PL.12  | BF.180x8  |
| B       | PL.10  | BF.160x8  |
| C       | PL.10  | BF.180x8  |
| D       | PL.8   | BF.160x8  |
| E       | PL.8   | BF.180x8  |
| F       | PL.8   | BF.180x8  |
| G       | PL.15  | BF.240x10 |
| H       | PL.20  | BF.240x10 |
| I       | PL.10  | BF.200x10 |

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR. A010-STR-DR-DRG-2300, A010-STR-DRG-2301 A010-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE PRIMÄRSTRUKTUR
3. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER USW. WIRD BEI DER GRUNDKONSTRUKTION NICHT BERÜCKSICHTIGT.
4. WIRBELABSCHIRMUNG IST FÜR DAS ELEMENT WEITER ZU BERÜCKSICHTIGEN.

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland



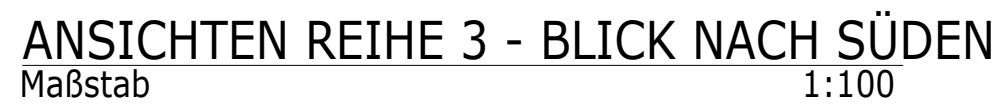
|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

[illegible]

|       |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel | <p align="center"><b>OFFSHORE WINDPARK</b></p> <p align="center"><b>ARCARDIS OST 1</b></p> <p align="center"><b>ANSICHTEN REIHE 2 - BLICK NACH SÜDEN</b></p> <p align="center"><b>PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS</b></p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | AO10-STR-DRG-2321 | 2    |





| ABSCHN. | PLATTE | BULB FLAT |
|---------|--------|-----------|
| A       | PL.12  | BF.180x8  |
| B       | PL.10  | BF.160x8  |
| C       | PL.10  | BF.180x8  |
| D       | PL.8   | BF.160x8  |
| E       | PL.8   | BF.180x8  |
| F       | PL.8   | BF.180x8  |
| G       | PL.15  | BF.240x10 |
| H       | PL.20  | BF.240x10 |
| I       | PL.10  | BF.200x10 |

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR.  
AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301  
AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT  
ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR
3. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER  
USW. WIRD BEI DER GRUNDKONSTRUKTION  
NICHT BERÜCKSICHTIGT.
4. WIRBELABSCHIRMUNG IST FÜR DAS ELEMENT  
WEITER ZU BERÜCKSICHTIGEN.

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland



|                   |                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| AO10-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OST |
| AO10-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                            |
| AO10-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                             |
| AO10-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                              |

[illegible]

| 2   | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | LSM(PWD) | CSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
|-----|-------------|-----------|----------|----------|-----------------------------------|
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-MAR-2019 | JDEL/MPFJ | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft  | Genehm.  | Beschreibung                      |



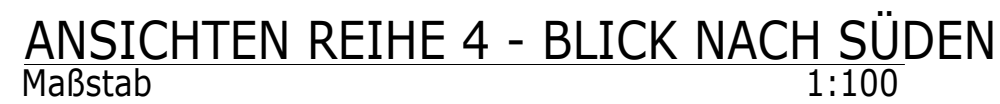
 Parkwind  
Sint Maartenstraat 5  
3000 Leuven - Belgium  
tel: +32 (0)16 240 790  
[www.parkwind.eu](http://www.parkwind.eu)

Titel

OFFSHORE WINDPARK  
ARCARDIS OST 1  
ANSICHTEN REIHE 3 - BLICK NACH SÜDEN  
PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2322 | 2    |





## ANMERKUNGEN

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR.  
AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301  
AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT  
ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR
3. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER  
USW. WIRD BEI DER GRUNDKONSTRUKTION  
NICHT BERÜCKSICHTIGT.
4. WIRBELABSCHIRMUNG IST FÜR DAS ELEMENT  
WEITER ZU BERÜCKSICHTIGEN.

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland



|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

[illegible]

| 2   | 29-SEP-2019 | KVB(PWD)  | SM(PWD) | SU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
|-----|-------------|-----------|---------|---------|-----------------------------------|
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ     | HEBS    | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-MAR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ     | HEBS    | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft | Genehm. | Beschreibung                      |



|         |            |
|---------|------------|
| Job no. | 1100036062 |
|---------|------------|

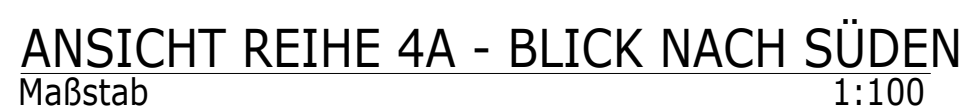
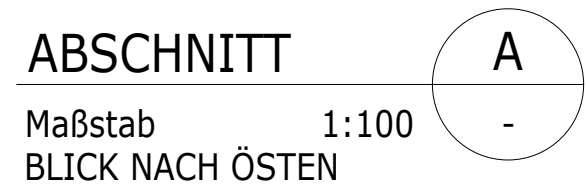


Parkwind  
Sint Maartenstraat 5  
3000 Leuven - Belgium  
tel: +32 (0)16 240 790  
[www.parkwind.eu](http://www.parkwind.eu)

|       |                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel | <p><b>OFFSHORE WINDPARK</b></p> <p><b>ARCARDIS OST 1</b></p> <p><b>ANSICHTEN REIHE 4 - BLICK NACH SÜDEN</b></p> <p><b>PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS</b></p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2323 | 2    |





| ABSCHN. | PLATTE | BULB FLAT |
|---------|--------|-----------|
| A       | PL.12  | BF.180x8  |
| B       | PL.10  | BF.160x8  |
| C       | PL.10  | BF.180x8  |
| D       | PL.8   | BF.160x8  |
| E       | PL.8   | BF.180x8  |
| F       | PL.8   | BF.180x8  |
| G       | PL.15  | BF.240x10 |
| H       | PL.20  | BF.240x10 |
| I       | PL.10  | BF.200x10 |
| J       | PL.10  | BF.200x10 |

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR. AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301 AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE PRIMÄRSTRUKTUR
3. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER USW. WIRD BEI DER GRUNDKONSTRUKTION NICHT BERÜCKSICHTIGT.
4. WIRBELABSCHIRMUNG IST FÜR DAS ELEMENT WEITER ZU BERÜCKSICHTIGEN.



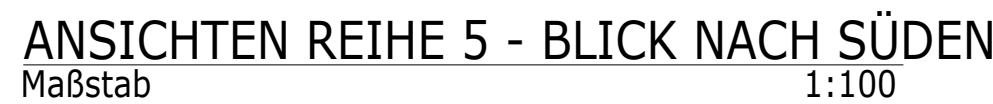

|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------------------------------|
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
| A10-STR-DRG-2304                                                                      |             | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |         |          |                                   |
| A10-STR-DRG-2302                                                                      |             | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |         |          |                                   |
| A10-STR-DRG-2301                                                                      |             | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |         |          |                                   |
| A10-STR-DRG-2300                                                                      |             | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |         |          |                                   |
| Zeichnung nr.                                                                         |             | Referenzzeichnungen                                           |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
|                                                                                       |             |                                                               |         |          |                                   |
| 2                                                                                     | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)                                                      | SM(PWD) | CSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1                                                                                     | 24-APR-2019 | JEDL(MPFJ)                                                    | SLJ     | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0                                                                                     | 22-MAR-2019 | JEDL(MPFJ)                                                    | SLJ     | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver                                                                                   | Datum       | Erstellt                                                      | Geprüft | Genehm.  | Beschreibung                      |
|  |             |                                                               |         |          | Job no.<br>1100036062             |

Titel

OFFSHORE WINDPARK  
ARCARDIS OST 1  
ANSICHTEN REIHE 4A - BLICK NACH SÜDEN  
PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | A010-STR-DRG-2324 | 2    |





| ABSCHN. | PLATTE | BULB FLAT |
|---------|--------|-----------|
| A       | PL.12  | BF.180x8  |
| B       | PL.10  | BF.160x8  |
| C       | PL.10  | BF.180x8  |
| D       | PL.8   | BF.160x8  |
| E       | PL.8   | BF.180x8  |
| F       | PL.8   | BF.180x8  |
| G       | PL.15  | BF.240x10 |
| H       | PL.20  | BF.240x10 |
| I       | PL.10  | BF.200x10 |
| J       | PL.8   | BF.200x10 |

1. FÜR ALLGEMEINE HINWEISE SIEHE. DRWG. NR.  
AO10-STR-DR-DRG-2300, AO10-STR-DRG-2301  
AO10-STR-DR-DRG-2302.
  - STAHLTYP. ST2 SOWEIT NICHT ANDERS  
DEFINIERT
  - AUSFÜHRUNG CALSS EXC2 SOWEIT NICHT  
ANDERS DEFINIERT
  - SCHWEIßNAHTPRÜFKLASSE WIC3 SOWEIT  
NICHT ANDERS DEFINIERT
2. BASIS KONZEPTENTWURF FÜR DIE  
PRIMÄRSTRUKTUR
3. ÖFFNUNGEN FÜR TÜREN, JALOUSIEN, FENSTER  
USW. WIRD BEI DER GRUNDKONSTRUKTION  
NICHT BERÜCKSICHTIGT.

Hamburg, den 16.10.2019

Dr.-Ing. Peter Ruland



|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| A010-STR-DRG-2304 | PRIMÄRSTRUKTUR - ISOMETRISCHE ANSICHT - BLICK NACH NORD/OSTEN |
| A010-STR-DRG-2302 | ALLGEMEINE HINWEISE III, TOPSIDE                              |
| A010-STR-DRG-2301 | ALLGEMEINE HINWEISE II, TOPSIDE                               |
| A010-STR-DRG-2300 | ALLGEMEINE HINWEISE I, TOPSIDE                                |

[illegible]

|     |             |           |          |          |                                   |
|-----|-------------|-----------|----------|----------|-----------------------------------|
| 2   | 18-SEP-2019 | KVB(PWD)  | LSM(PWD) | CSU(PWD) | INS DEUTSCHE ÜBERSETZT (PARKWIND) |
| 1   | 24-APR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR APPROVAL               |
| 0   | 22-MAR-2019 | JEDL/MPFJ | SLJ      | HEBS     | ISSUED FOR COMMENTS               |
| Ver | Datum       | Erstellt  | Geprüft  | Genehm.  | Beschreibung                      |



 Parkwind  
Sint Maartenstraat 5  
3000 Leuven - Belgium  
tel: +32 (0)16 240 790  
[www.parkwind.eu](http://www.parkwind.eu)

Titel

OFFSHORE WINDPARK  
ARCARDIS OST 1  
ANSICHTEN REIHE 5 - BLICK NACH SÜDEN  
PRIMÄRSTRUKTUR - ELEVATIONS

|         |       |                   |      |
|---------|-------|-------------------|------|
| Maßstab | Größe | Zeichnungsnr.     | Ver. |
| NOTED   | A1    | OA10-STR-DRG-2325 | 2    |