

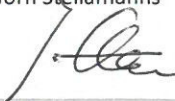




Qualitätsanforderungen für Stahl- und Aluminiumkonstruktionen

09.03.2017

REVISION	ERSTELLT		GEPRÜFT		FREIGEgeben	
	Name	Datum	Name	Datum	Name	Datum
3	Frank Niehues 	09.03.2017	Thorsten Bünning 	09.03.2017	Jörn Stellmanns 	09.03.2017

Gedruckte Ausfertigungen unterliegen keiner Dokumentenkontrolle.

Inhalt

Abkürzungen	3
Tabellenverzeichnis	4
Revisionshistorie	5
Ergänzende / Mitgeltende Unterlagen	5
1 Einleitung.....	6
2 Zertifizierung	6
3 Materialanforderungen.....	7
4 Fertigung	8
4.1 Konstruktiver Stahlbau / Aluminiumbau	8
4.2 Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP)	8
4.3 Beschichtung.....	9
4.3.1 Allgemein.....	9
4.3.2 Oberflächenvorbereitung.....	10
4.3.3 Prüfflächen und Kontrollflächen gem. ISO 12944.....	10
4.4 Kathodischer Korrosionsschutz durch Fremdstromanlagen	10
5 Dokumentation	11



**Genehmigungsantrag
Offshore Windpark Gennaker**
- Qualitätsanforderungen für
Stahl- und Aluminiumkonstruktionen -



Abkürzungen

KÜRZEL	BEDEUTUNG
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
MT	Magnetpulverprüfung
OWP	Offshore Windpark
RT	Durchstrahlungsprüfung
TOFD	Time Of Fligth Diffraction
UT	Ultraschallprüfung
VGB	Vereinigung der Großkesselbesitzer e.V.
ZfP	Zerstörungsfreie Prüfung

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Umfang der ZfP 8

Tabelle 2: Variante 1, SIKa 9

Tabelle 3: Variante 2, International..... 9



**Genehmigungsantrag
Offshore Windpark Gennaker**
- Qualitätsanforderungen für
Stahl- und Aluminiumkonstruktionen -



Revisionshistorie

REVISION	KAPITEL	ÄNDERUNG	VON
3	4.3/4.4	Beschichtungssystem für die USP hinzugefügt/ Kathodischer Korrosionsschutz durch Fremdstromanlagen	Frank Niehues

Allgemeiner Hinweis:

© Dies ist ein vertrauliches Dokument. Die Urheberrechte liegen bei der OWP Gennaker GmbH (wpd); das Dokument darf nicht ohne schriftliche Genehmigung verwendet oder vervielfältigt werden. Sollten Ihnen Unstimmigkeiten zwischen den von wpd bereitgestellten Dokumenten / Informationen und projektspezifischen Normen, Richtlinien und Regeln (z.B. in der Design Basis) oder Dokumenten / Informationen, die von anderen Vertragspartnern oder Dritten bereitgestellt werden, auffallen oder Sie Unstimmigkeiten innerhalb der Dokumente von wpd bemerken, informieren Sie wpd bitte unverzüglich.

Ergänzende / Mitgeltende Unterlagen

DOKUMENTENTITEL	STAND

Wenn nicht anders hier genannt, gilt immer die aktuelle Version der hier aufgeführten Dokumente

1 Einleitung



Diese Spezifikation gilt für den Offshore Windpark Gennaker und legt die allgemeinen Qualitätsanforderungen für Stahl- und Aluminiumkonstruktionen fest.

Für den OWP Gennaker gilt deutsches Recht. Die sich aus dem Recht ableitenden Anforderungen sind den Anforderungen des Auftraggebers übergeordnet. Im Zweifelsfall ist die deutsche Version vorrangig.

Die Spezifikation kann Sublieferanten als Anlage mit übermittlemt werden.

2 Zertifizierung

1. Alle herstellenden Unternehmen müssen während der gesamten Projektphase nach ISO 9001 zertifiziert sein.
2. Für temporäre Arbeitsstätten ist durch ein Audit und die Bestätigung des verantwortlichen Zertifizierers (für das Managementsystem des Zulieferers) nachzuweisen, dass die Anforderungen auch für die temporäre Arbeitsstätte gelten und eingeführt sind. Der Auditbericht und die Bestätigung sind vor Produktionsaufnahme an der temporären Fertigungsstätte nachzuweisen.
3. Stahlbauunternehmen müssen während der Projektphase nach EN 1090-1 in Verbindung mit EN 1090-2 zertifiziert sein.
4. Unternehmen die Tragstrukturen aus Aluminium fertigen, müssen während der Projektphase nach EN 1090-3 zertifiziert sein.
5. Inspektionsfirmen und Labore sollen nach ISO/IEC 17025 akkreditiert sein.
6. Die unter 1 bis 5 genannten Zertifikate sind Bestandteile der allgemeinen Dokumentation und sind als Kopie mitzuliefern.

	<p>Genehmigungsantrag Offshore Windpark Gennaker</p> <p>- Qualitätsanforderungen für Stahl- und Aluminiumkonstruktionen -</p>	
---	---	---

3 Materialanforderungen

Generell sind die Anforderung der EN 1090 -1 bis -3 einzuhalten.

Tragstruktur und Anbauteile sollen gemäß EN 10025-3 oder EN 10025-4 bestellt werden.

- Die Stahlgüte ist gemäß Design Report zu wählen.
- Wenn im Design Report Option 3 gefordert wird, ist diese einzuhalten.
- Option 6, ZfP gem. EN 10160 S2 E2 wird gefordert.
- Oberflächenqualität nach EN 10163-2 Class B2 wird gefordert.
- Der Phosphor und Schwefelgehalt wird eingeschränkt ($P_{\max}=0,025\%$, $S_{\max}=0,01\%$).
- Der Rostgrad darf maximal Rostgrad B nach ISO 8501-1 betragen.

Ausrüstungsteile sollen gem. EN 10025-2 oder EN 10025-3 oder EN 10025-4 ausgelegt sein

- Die Stahlgüte ist gemäß Design Report zu wählen.
- Option 3 wird gefordert.
- Option 6 wird gefordert.
- Oberflächenqualität gem. EN 10163-2 Class B2 ist einzuhalten.

Hohlprofile

- Warmgefertigte Stahlbauhohlprofile sind nach EN 10210 zu bestellen.
- Kaltgefertigte Stahlbauhohlprofile sind nach EN 10219 zu bestellen.

Dokumentation für Material und Halbzeuge

- Für Materialien und Halbzeuge die innerhalb der EU hergestellt wurden, werden Materialzertifikate nach EN 10204, 3.1. gefordert.
- Für Materialien und Halbzeuge, die außerhalb der EU gefertigt wurden, werden Materialzertifikate nach EN 10204, 3.2 gefordert. Der Abnahmebeauftragte ist von einer vom Kunden anerkannten Abnahmegesellschaft zu stellen und hat bei den Tests anwesend zu sein.
- Akzeptiert sind als Abnahmegesellschaften ohne weitere Rückfrage DNV-GL, TÜV, BV, LR.
- Eine Rückverfolgbarkeit wird verlangt.

4 Fertigung

4.1 Konstruktiver Stahlbau / Aluminiumbau

Die Executionklasse wird mit Exec. 3 festgelegt.

4.2 Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP)

Der Umfang der ZfP ist in der nachfolgenden Tabelle festgelegt:

Tabelle 1: Umfang der ZfP

Kategorie:	Tragstruktur			Anbauteil			Ausrüstungsteile		
	RT	UT	MT	RT	UT	MT	RT	UT	MT
Schweißnaht									
Vollanschlüsse	-	100%	10%	-	100%	10%	-	5%	5%
T-Stoß (Vollanschlüsse)	-	100%	100%	-	100%	100%	-	5%	5%
T-Stöße	-	-	100%	-	-	100%	-	-	10%
Kehlnähte	-	-	10%	-	-	10%	-	-	10%

PT ist nur als Ersatz für MT zu verwenden, wenn MT nicht möglich ist.

Alle Schweißverbindungen sind zu 100% VT zu prüfen.

Die Anwendung von TOFD und Phased Array als kombiniertes Verfahren anstatt des manuellen UT wird vom Auftraggeber befürwortet.

Die ZfP-Prüfprotokolle sind dem Auftraggeber zu übermitteln.

4.3 Beschichtung

4.3.1 Allgemein

Die Anforderungen des VGB / BAW Standards VGB-S-021-01-2016-03-DE gelten.

Die folgende Tabelle gibt zwei Varianten vor. Der Auftragnehmer kann weitere Varianten als alternatives Beschichtungssystem vorschlagen.


Tabelle 2: Variante 1, SIKA

Korrosivität	Bauteilgruppe	Vorbereitung	Grundbeschichtung			Zwischenbeschichtung			Deckbeschichtung			Gesamt-schichten			
			Beschichtungsstoff	Schichtstärke	Farbe	Beschichtungsstoff	Schichtstärke	Farbe	Beschichtungsstoff	Schichtstärke	Farbe				
C4	high	OSS innen	SA 2 1/2 50µm Grid	Sika SW 501	1x500µm	RAL9002							1		
		Turm innen													1
		MP/TP innen													1
		Plattformen innen, besandet					Sika SW 501	1x250µm	RAL7032					2	
CSM	high	OSS außen	SA 2 1/2 50µm Grid	Sika SW 501	1x500µm	RAL9002				Sika Perma Cor 7026 EG	80µm	RAL1023	2		
		Turm außen										RAL7035	2		
		MP/TP außen										RAL1023	2		
		Plattform aussen besandet			Sika SW 501	1x250µm	RAL9002	Sika SW 501	1x250µm	RAL7032	Sika Perma Cor 7026 EG	80µm	RAL1023	3	
		Anbauteile			Sika SW 501	1x250µm	RAL9002	Sika SW 501	1x250µm	RAL1023	Sika Perma Cor 7026 EG	80µm	RAL1023	3	
IM2	high	MP Innen	SA 2 1/2 50µm Grid	Sika SW 501	1x500µm	RAL9002							1		

Tabelle 3: Variante 2, International

Korrosivität	Bauteilgruppe	Vorbereitung	Grundbeschichtung			Zwischenbeschichtung			Deckbeschichtung			Gesamt-schichten		
			Beschichtungsstoff	Schichtstärke	Farbe	Beschichtungsstoff	Schichtstärke	Farbe	Beschichtungsstoff	Schichtstärke	Farbe			
C4	high	OSS innen	SA 2 1/2 50µm Grid	Interzone 954	1x300µm	Grau	Interzone 954	1x300µm	weiß					2
		Turm innen					Interzone 954	1x300µm	weiß					2
		MP/TP innen					Interzone 954	1x300µm	weiß					2
		Plattformen innen, besandet					Interzone 954	1x300µm	weiß					2
CSM	high	OSS außen	SA 2 1/2 50µm Grid	Interzone 954	1x300µm	Grau	Interzone 954	1x300µm	weiß	Interthane 990	80µm	RAL1023	3	
		Turm außen					Interzone 954	1x300µm	weiß	Interthane 990	80µm	RAL7035	3	
		MP/TP außen					Interzone 954	1x300µm	weiß	Interthane 990	80µm	RAL1023	3	
		Plattform aussen besandet			Interzone 954	1x250µm	Grau	Interzone 954	1x250µm	weiß	Interthane 990	80µm	RAL1023	3
		Anbauteile			Interzone 954	1x250µm	Grau	Interzone 954	1x250µm	weiß	Interthane 990	80µm	RAL1023	3
IM2	high	MP Innen	SA 2 1/2 50µm Grid	Interzone 954	1x300µm	Grau	Interzone 954	1x300µm	weiß					2

Die Entscheidung über das zu verwendende System wird mit der Auftragsvergabe vom Auftraggeber festgelegt.

	Genehmigungsantrag Offshore Windpark Gennaker - Qualitätsanforderungen für Stahl- und Aluminiumkonstruktionen -	
---	--	---

4.3.2 Oberflächenvorbereitung

Die Oberflächenvorbereitung der Kanten ist nach ISO 8501-3 Abschnitt 2 Kanten nach P3 auszuführen. Kanten dürfen als Alternative zum Radius R2 auch gem. ISO 12944 dreifach gebrochen werden.

Die Anforderung an die Oberfläche sind im Allgemeinen nach ISO 8501-3 Abschnitt 3 ist P2.

4.3.3 Prüfflächen und Kontrollflächen gem. ISO 12944

An 10% der Windenergieanlagen ist für jedes angewandte System eine Kontrollfläche gem. ISO 12944-7 anzulegen.

An der Umspannstation ist für jedes System eine Kontrollfläche anzulegen.

Prüfflächen (gem. GDWS) sind an jedem Bauwerk anzulegen. Die Lage der Prüf- und Kontrollflächen ist abzustimmen.

Tanks und Kontrollflächen sind einer Porenprüfung zu unterziehen.

4.4 Kathodischer Korrosionsschutz durch Fremdstromanlagen



Das Prinzip des kathodischen Korrosionsschutzes besteht darin, dass die Stahlkonstruktion in einem Gleichstromkreis zur Kathode wird und dort ein Elektronenüberschuß durch z. B. Sauerstoffreduktion erzeugt wird.

Die unter der Wasseroberfläche befindlichen Bauteile der Fundamente werden durch diese Fremdstromanlage vor Korrosion geschützt.

Die Korrosionsschutzmaßnahmen sind auf die Nutzungsdauer der Offshoreanlage auszulegen.

Es werden Fremdstromanlagen für die Außenflächen und Innenflächen eingesetzt. Die unter Wasser befindlichen beschichteten Bereiche werden in den jeweiligen Schutz mit einbezogen.

Die Berechnungen sind nach dem VGB/BAW-Standard VGB-S-021-04-2016-08-DE (Entwurf) auszuführen.

	<p style="text-align: center;">Genehmigungsantrag Offshore Windpark Gennaker - Qualitätsanforderungen für Stahl- und Aluminiumkonstruktionen -</p>	
---	---	---

5 Dokumentation

1. Die Dokumentation ist als durchsuchbares pdf mit einem Inhaltsverzeichnis und geteilt in einen allgemeinen und einen bauteilspezifischen Teil zu liefern.
2. Die Dokumentation ist in Kapitel bzw. Lesezeichen gem. dem Inhaltsverzeichnis zu untergliedern.
3. Punkt 2 gilt auch für eingebettete Dokumentation von Unterlieferanten.
4. Die Dokumentation ist gem. gesetzlichen Vorgaben der EU in Deutsch zu liefern. Zusätzlich wird eine englische Übersetzung gefordert.
5. Die Dokumentation ist auf DVD zu übergeben, alternativ Festplatte oder Datenstick.
6. Die Fertigungszeichnungen sind vor Fertigungsbeginn zur Prüfung an den Auftraggeber zu übersenden.