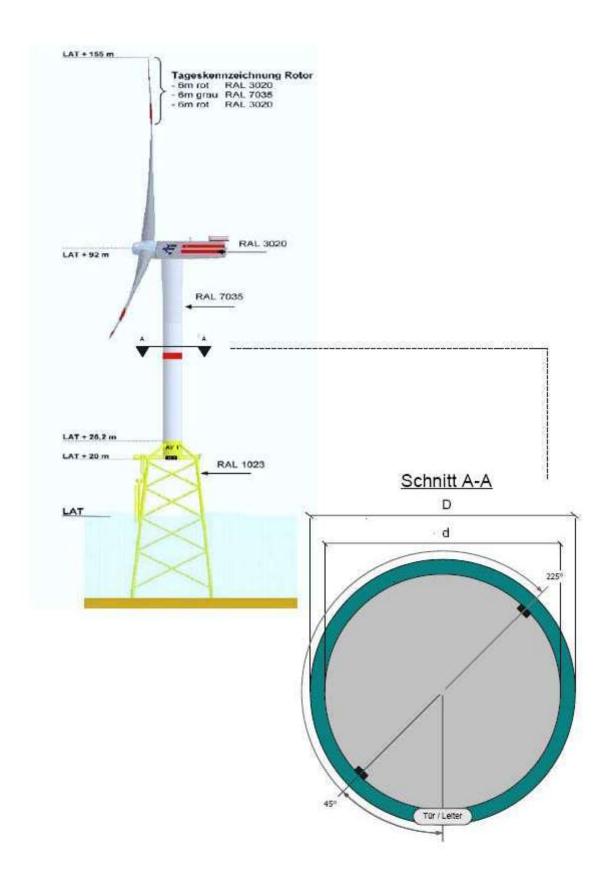
R4_D_A12o_1_2

DMS Applikations-Protokoll

Projekt: RAVE		Ort: alpha-ventus				
			Datum: 2009-11-06			
Meßgröße: R4_D_A12o_1_2 ("R4_D_A12o_1_2 / Turm-Mitte Biegung")			Bearbeiter:			
("K 4_ D_A	(120_1_/	27 Turm-writte blegurig")			DiplIng. HP. Link	
DMS-Typ: HBM K-X	XY31-6	/350	Los-Nr.: A405 / 15 Herstellungslos: 812042574			
k-Faktor – A: 2,07 + k-Faktor – B: 2,06 +		Brückenart: 1/1		Kleber: M-l	Bond 200	
abgesetzte Lötleiste	e 🛚	Abdeckung: X60 / F	U	120 / ABM7	5	
linke(r) DMS			re	chte(r) DMS	5	
Lufttemperatur:		~15 °C	Lι	ıfttemperatu	r: ~	15 °C
Luftfeuchte:		%	Lu	iftfeuchte:		%
Klebestelle vorgewa	ärmt		Klebestelle vorgewärmt			
DMS-R ok			DMS-R ok		\boxtimes	
R gegen Masse + S	Schirm	> 20 MΩ 🔀	R gegen Masse + Schirm > 20 MΩ			
Vollbrücke verschaltet am: 2009-11-08		3		auf Löt/Klemmleiste		
Brückenwiderständ	e 1/2:			Ω	1/4:	Ω
Isolationswiderstan	d gege	n Masse > 20 MΩ			gegen Schirm > 20 $M\Omega$	\boxtimes
Bemerkungen: - DMS-Position 1m	oberha	alb der Flanschkante	, bz	zw. 1,10m o	berhalb des Turmstoßes	
		weiss		weiss		
grun grun braun gelb BS+ IP+ IP- BS- WS br ge gn						

Position der Dehnungsmessstreifen:



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser 5000 mm		Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	1000 mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	1100 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B

Resultierend:

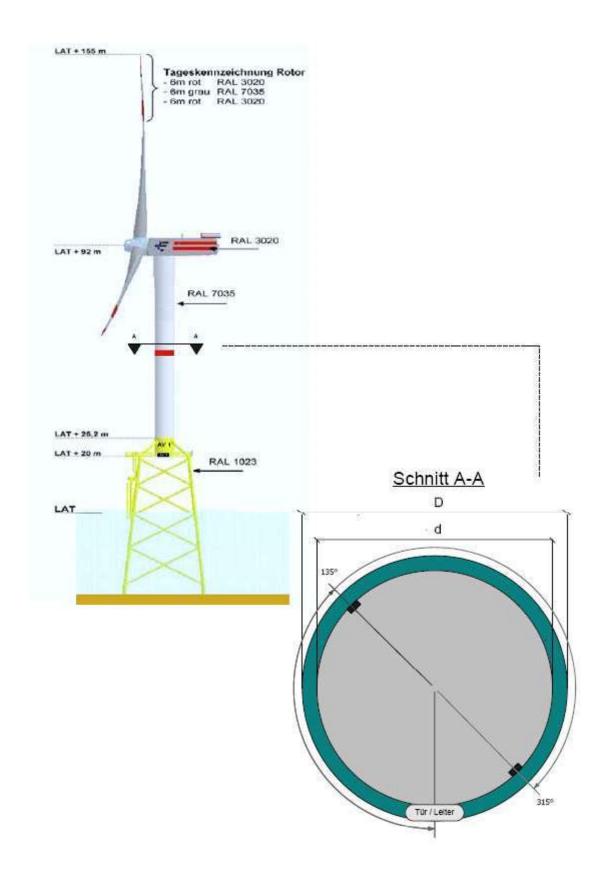
- Positionen der DMS	105° / 285° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	31,13 m + 1,1m = 32,23 m	
- Höhe Meeresgrund	32,23m + 26,2m = <u>LAT + 58,43 m</u>	

R4_D_A12o_3_4

DMS Applikations-Protokoll

Projekt:				Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4				Datum: 2009-11-06	
Meßgröße: R4_D_A12o_3_4			Bearbeiter: DiplIng. HP. Link		P. Link
DMS-Typ: HBM K-XY31-	6/350	Los-Nr.: A405 / 15 Herstellungslos: 812041984			
k-Faktor: A:2,07 +/- 1% B:2,06 +/- 1%	Brückenart: 1/1	Brückenart: 1/1 Kleber:		I-Bond 200	
abgesetzte Lötleiste 🛚	Abdeckung: X60 / F	U1	20 / ABM75	5	
linke(r) DMS		re	chte(r) DMS	5	
Lufttemperatur:	~15 °C	Lι	ıfttemperatu	r: ~1	5 °C
Luftfeuchte:	%	Lu	ıftfeuchte:		%
Klebestelle vorgewärmt		ΚI	Klebestelle vorgewärmt		
DMS-R ok	\boxtimes	DMS-R ok			
R gegen Masse + Schirm	> 20 MΩ 🔀	R gegen Masse + Schirm > 20 MΩ			
Vollbrücke verschaltet am: 2009-11-0				auf Löt/Klemmleiste	
Brückenwiderstände 1/2:			Ω	1/4:	Ω
Isolationswiderstand geg	en Masse > 20 M Ω		\boxtimes	gegen Schirm > 20 $M\Omega$	\boxtimes
Bemerkungen: - DMS-Position 1m oberh	alb der Flanschkante	, bz	zw. 1,10m o	berhalb des Turmstoßes	
weiss weiss gelb grün grün gelb BS+ IP+ IP- BS- ws br ge gn					

Position der Dehnungsmessstreifen:



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser 5000 mm		Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	1000 mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	1100 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B

Resultierend:

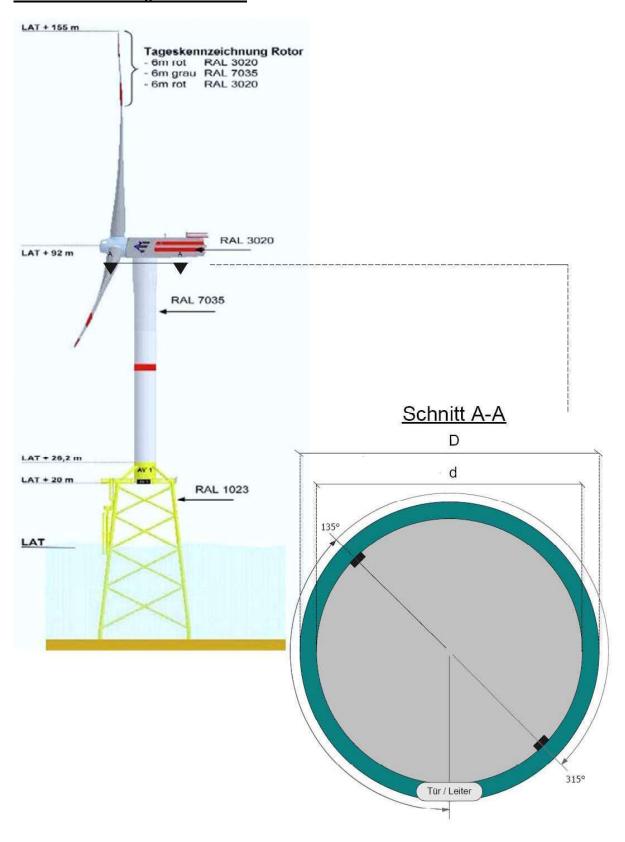
- Positionen der DMS	15° / 195° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	31,13 m + 1,1m = 32,23 m	
- Höhe Meeresgrund	32,23m + 26,2m = <u>LAT + 58,43 m</u>	

R4_DT_A23o_1_2

DMS Applikations-Protokoll

Projekt: RAVE / R4			Ort: alpha-ventus			
				Datum: 2009-11-10		
Meßgröße:R4_DT-A23o_1_2			Bearbeiter: DiplIng. H.	-P. Link		
Turm_Kopf_Biegur	ng		•	15°/ 195°		
DMS-Typ: HBM K-	XY31-6	5/350		Los-Nr.: A405 / 15 Herstellungslos: 812041984		
k-Faktor: A: 2.07 +/- 1% B: 2.06 +/- 1%		Brückenart: 1/1	Brückenart: 1/1 Kleber: M-Bond		200	
abgesetzte Lötleist	te 🛚	Abdeckung: X60 / F	'U1	20 / ABM75	;	
linke(r) DMS			re	chte(r) DMS	3	
Lufttemperatur:		~5 °C	Lu	ıfttemperatu	r:	~5 °C
Luftfeuchte:		%	Lu	Luftfeuchte: %		%
Klebestelle vorgew	/ärmt		Klebestelle vorgewärmt			
DMS-R ok			DMS-R ok			
R gegen Masse + \$	Schirm	> 20 MΩ 🔀	R gegen Masse + Schirm > 20 MΩ		\boxtimes	
Vollbrücke	versch	naltet am:			auf Löt/Klemmleiste	
Brückenwiderständ	le 1/2:			Ω	1/4:	Ω
Isolationswiderstar	nd gege	n Masse > 20 MΩ			gegen Schirm > 20 M Ω	
Bemerkungen:						
weiss weiss gelb grün grün braun gelb BSt IP+ IP. BS. WS br ge gn						

Position der Dehnungsmessstreifen:



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1300 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1530 mm	vor Ort gemessen

Resultierend:

- Positionen der DMS	15° / 195° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,53m = 61,27 m	
- Höhe über Meeresgrund	61,27m + 26,2m = <u>LAT + 87,47 m</u>	

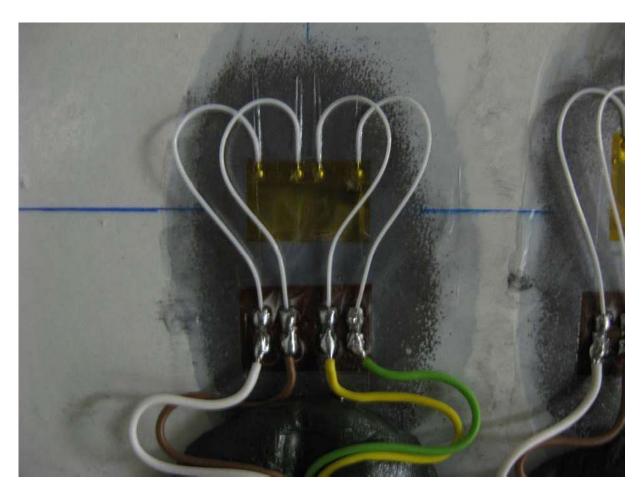


Abbildung 1: DMS appliziert und verdrahtet

R4_F_A12o1_strain

Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A12o1_strain	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 105°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

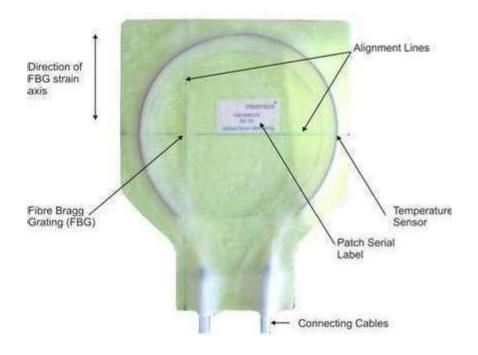
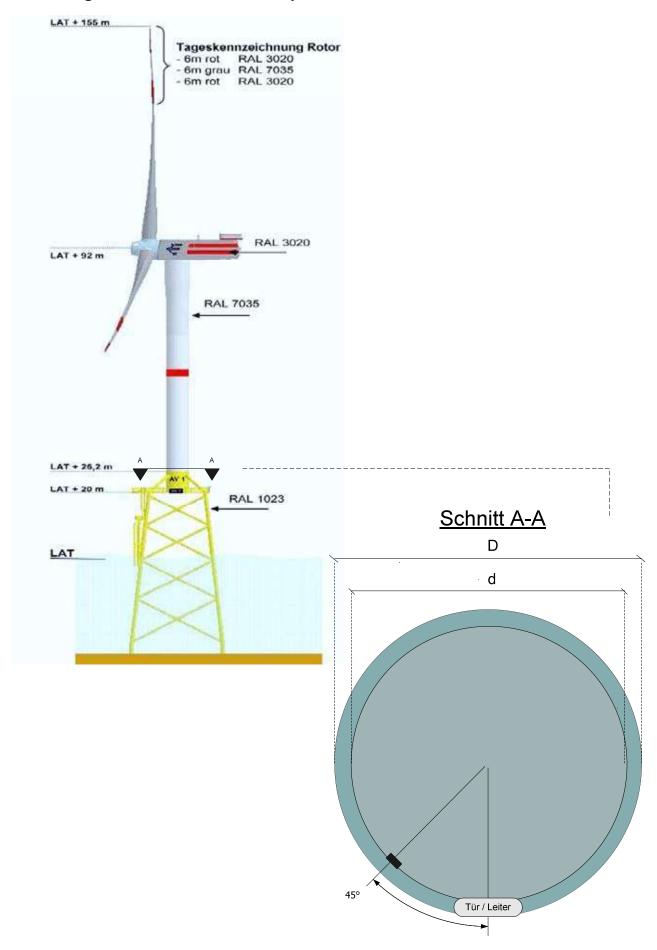


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors:

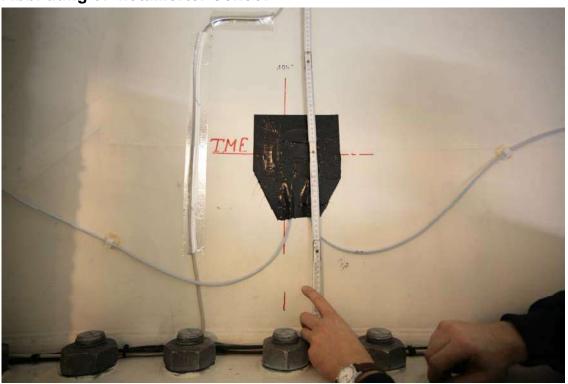


,			
	Angabe	Quelle	
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A	
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B	
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B	
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen	
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen	
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B	
Resultierend:			
- Positionen der DMS		105° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece		31,13m + 0,5 m = 31,63 m	
- Höhe Meeresgrund	LA	T+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>	

Abbildung 4: Installierter FOS



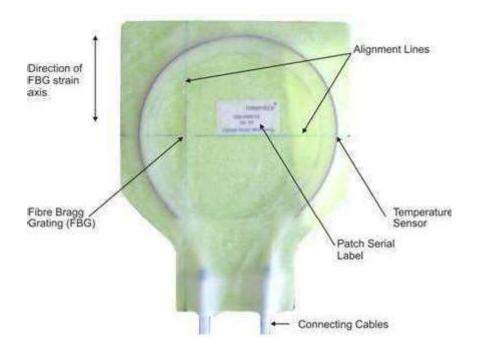
Abbildung 5: Installierter Sensor



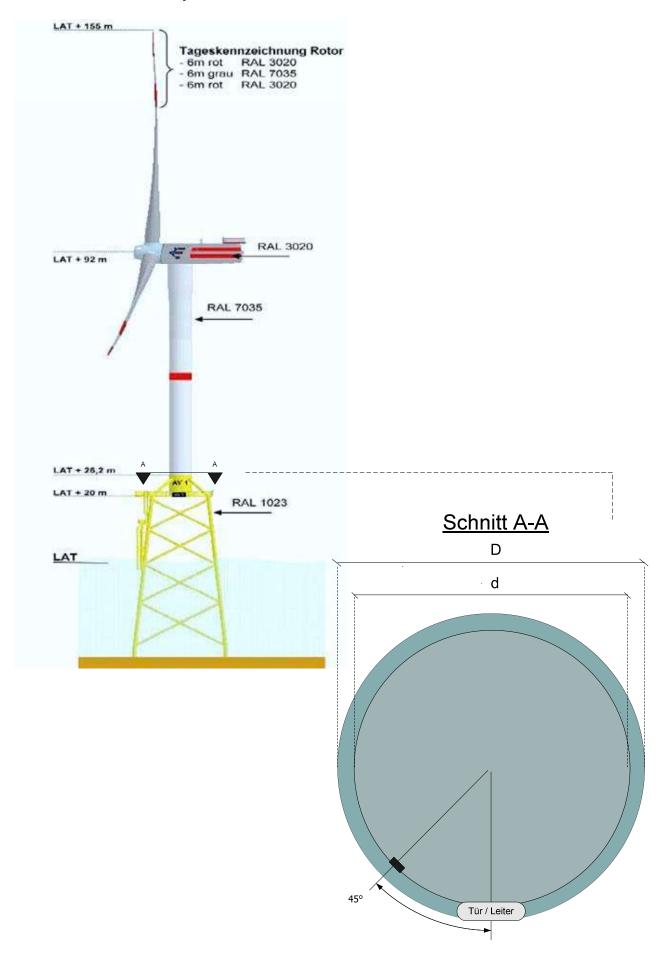
R4_F_A12o1_temp Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:		Ort: alpha-ventus
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A12o1_temp	Meßgröße: R4_F_A12o1_temp	
Turm_unten_Biegung 105°	N. Harper	
OMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*



Position des Faser-optischen Sensors:

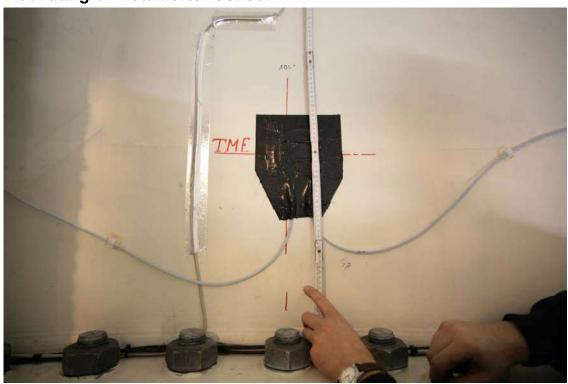


	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Resultierend:		
- Positionen der DMS	105° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	31,13m + 0,5 m = 31,63 m	
- Höhe Meeresgrund	LAT+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>	

Abbildung 4: Installierter FOS



Abbildung 5: Installierter Sensor

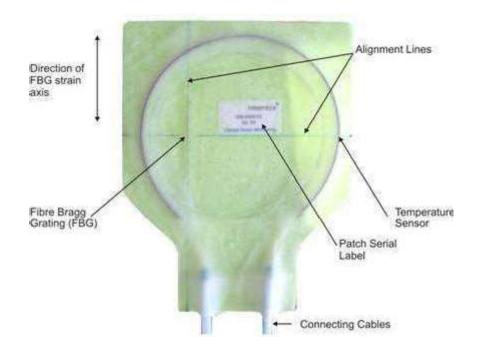


R4_F_A12o2_strain

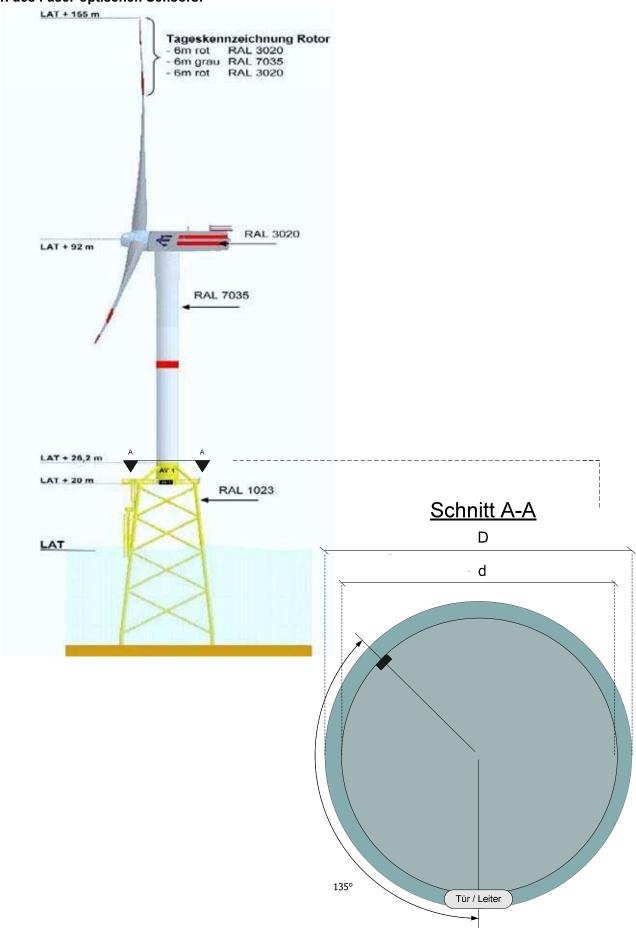
Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Ort: alpha-ventus		
Datum: 2010-08-04		
Bearbeiter: N. Hudson		
N. Harper		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*



Position des Faser-optischen Sensors:



•		
	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Resultierend:		
- Positionen der DMS	195° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	31,13m + 0,5 m = 31,63 m	
- Höhe Meeresgrund	LAT+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>	

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A12o2_temp

Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A12o2_temp	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 195°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

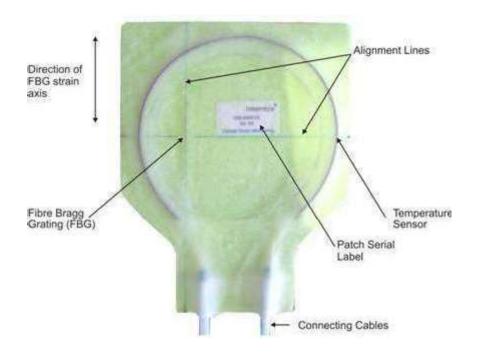
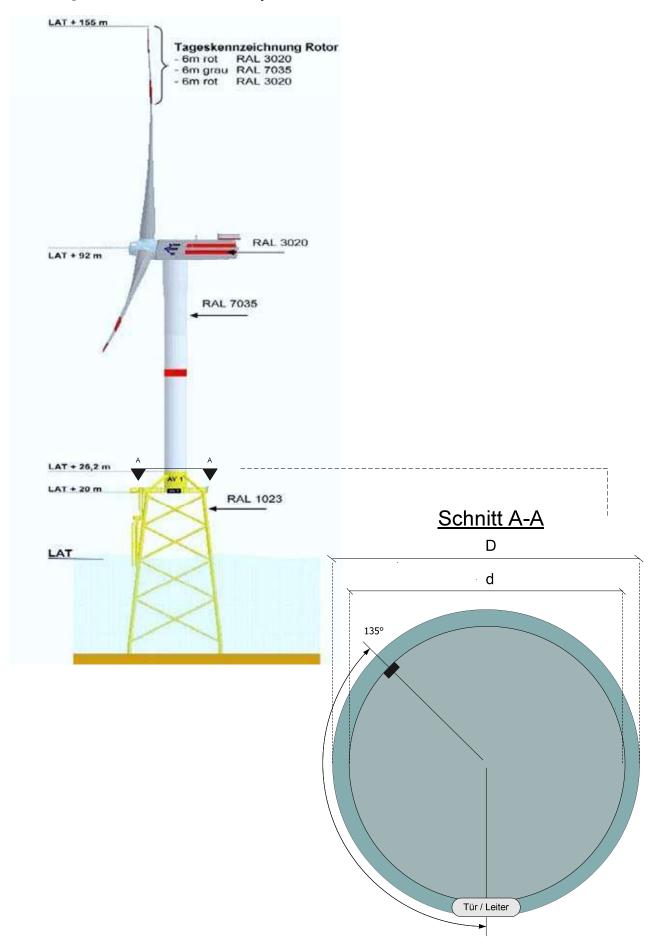


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors:



	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Resultierend:		
- Positionen der DMS	195° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	31,13m + 0,5 m = 31,63 m	
- Höhe Meeresgrund	LAT+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>	

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A12o3_strain

Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A12o3_strain	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 285°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

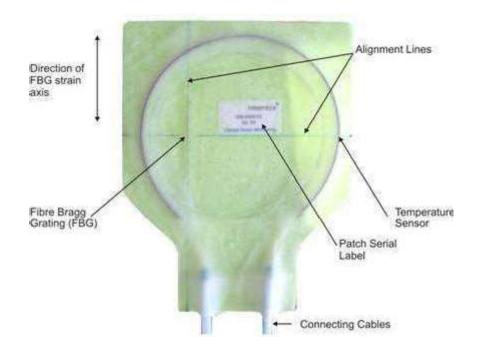
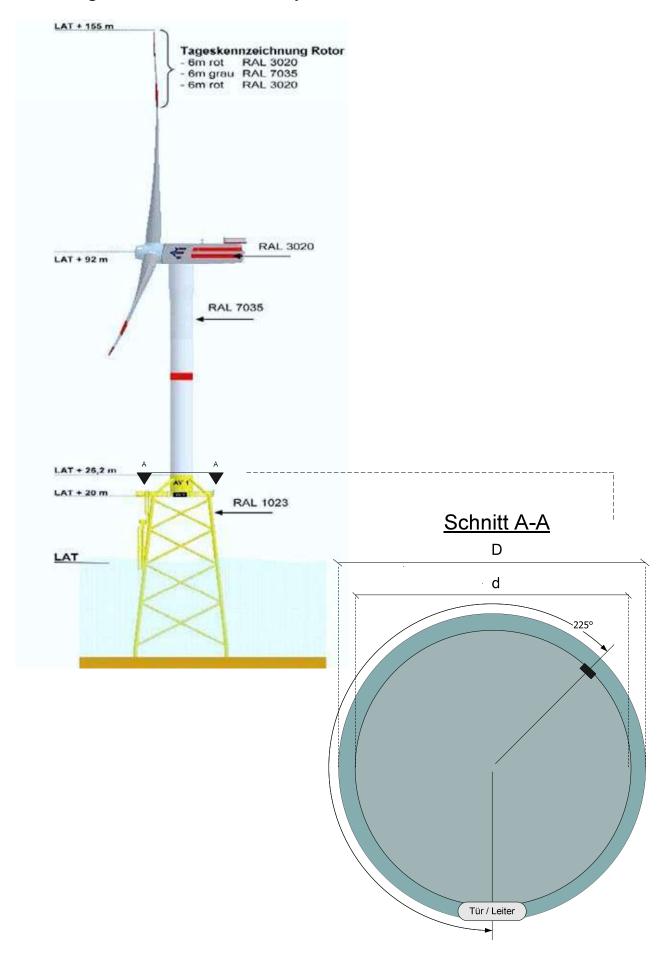


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors:



•		
	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Resultierend:		
- Positionen der DMS	285° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	31,13m + 0,5 m = 31,63 m	
- Höhe Meeresgrund	LAT+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>	

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A12o3_temp Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A12o3_temp	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 285°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von insensys

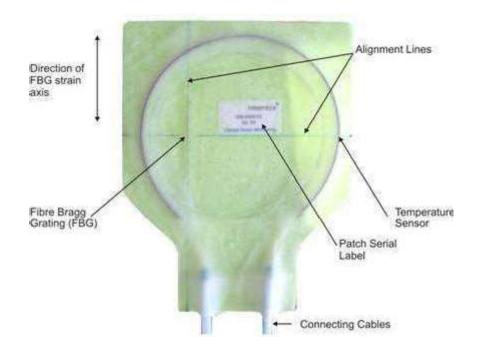
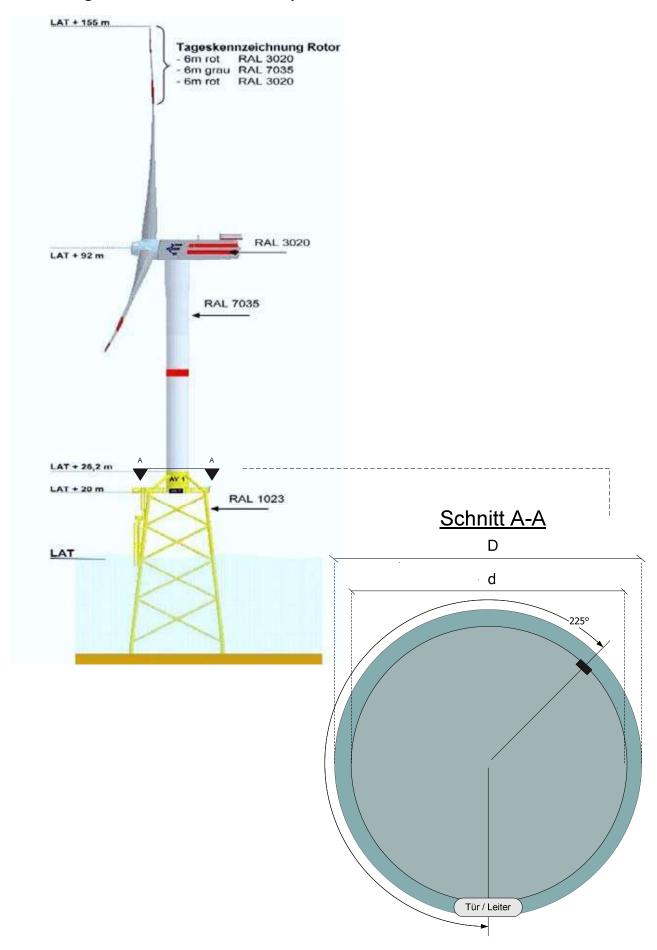
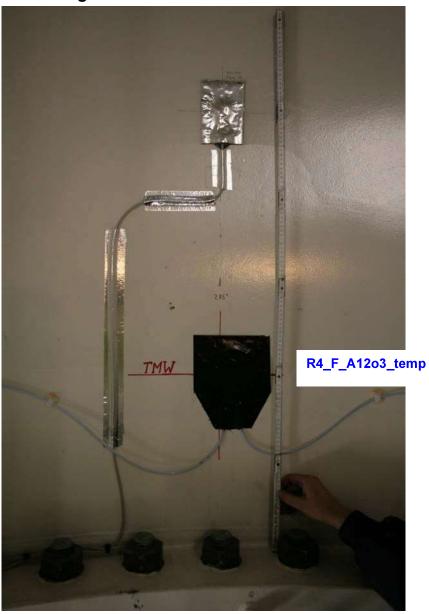


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors:



•		
	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Resultierend:		
- Positionen der DMS	285° (zu geographisch Nord)	
- Höhe über Transition-Piece	31,13m + 0,5 m = 31,63 m	
- Höhe Meeresgrund	LAT+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>	

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A12o4_strain

Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A12o4_strain	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 15°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

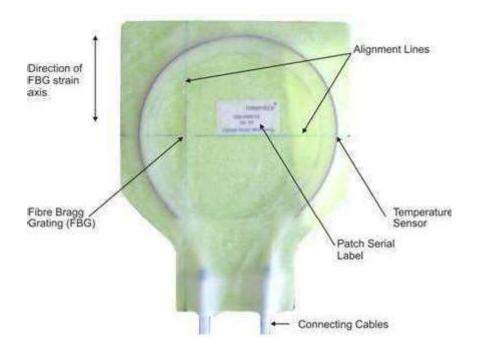
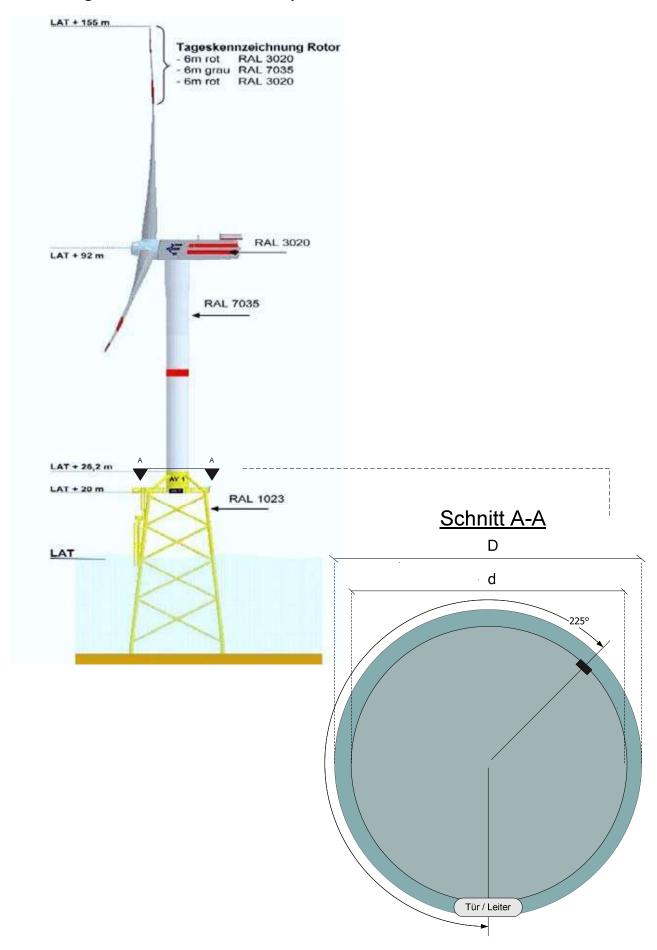


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



ı		
	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Resultierend:		
- Positionen der DMS		15° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece		31,13m + 0,5 m = 31,63 m
- Höhe Meeresgrund	LA	T+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A12o4_temp Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Ort: alpha-ventus		
Datum: 2010-08-04		
Bearbeiter: N. Hudson		
N. Harper		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

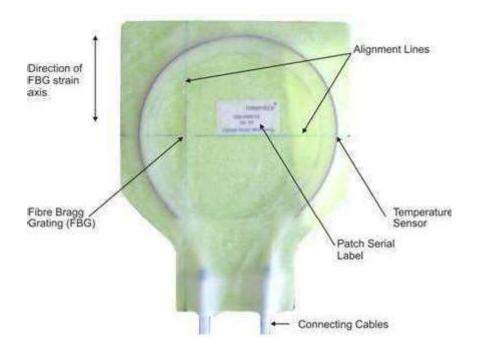
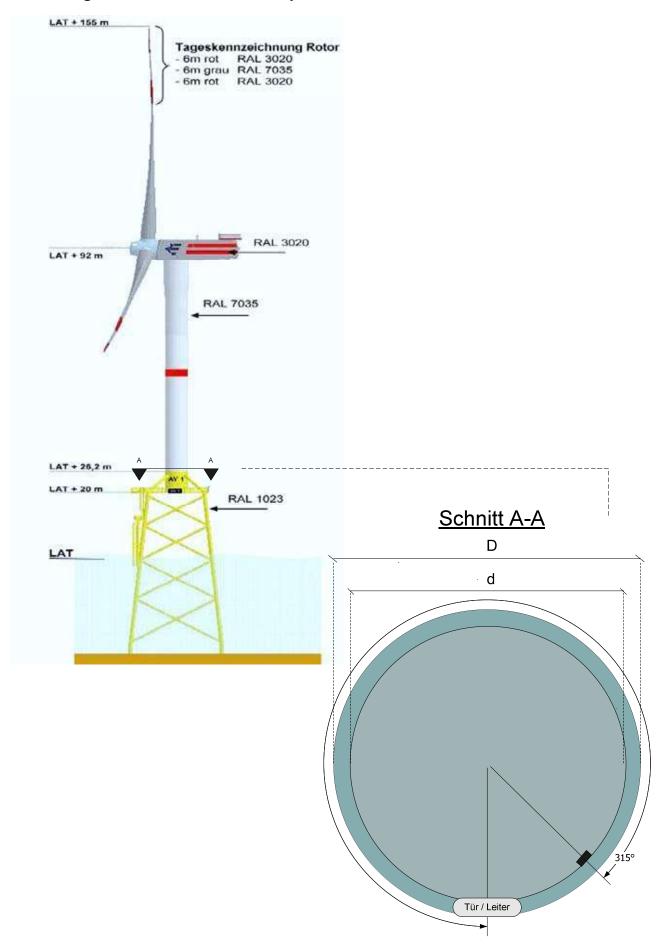


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5000 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	4956 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Höhe über Flanschkante	400mm	vor Ort gemessen
Höhe über Turmstoß	500 mm	vor Ort gemessen
Höhe Flansch über Transitionpiece	31,13 m	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Resultierend:		
- Positionen der DMS		15° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece		31,13m + 0,5 m = 31,63 m
- Höhe Meeresgrund	LA	T+ 26,2m +31,63m = <u>LAT + 57,83m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor

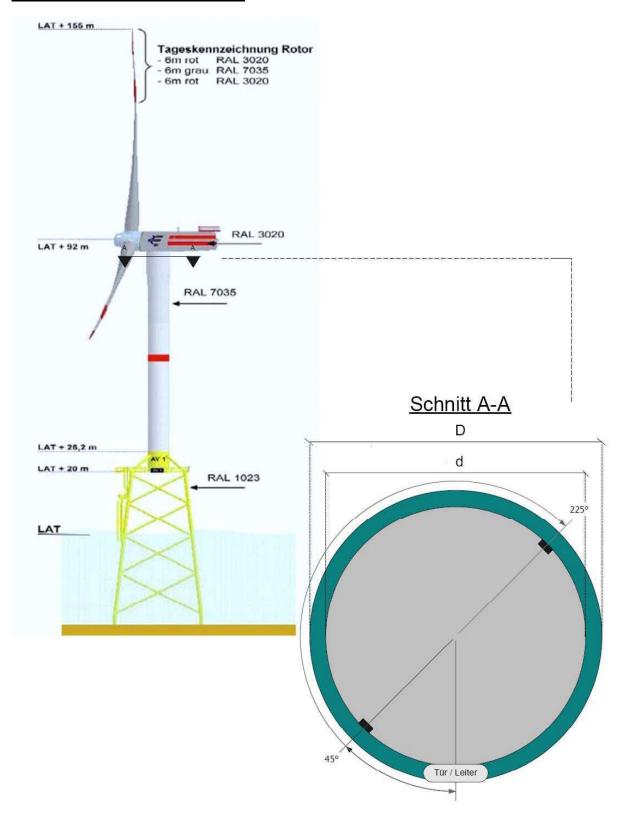


R4_DT_A23o_3_4

DMS Applikations-Protokoll

Projekt:			Ort: alpha-ventus			
RAVE / R4			Datum: 2009-11-10			
Meßgröße:R4_DT_A23o_3_4			Bearbeiter:			
Turm_Kopf_Biegung	105°/	285°			DiplIng. HP. Link	
DMS-Typ: HBM K-XY	′31-6/	350		Los-Nr.: A405 / 15 Herstellungslos: 812041984		
k-Faktor: A:2,07 +/- 1% B:2,06 +/- 1%		Brückenart: 1/1		Kleber: M-l	Bond 200	
abgesetzte Lötleiste		Abdeckung: X60 / F	U1	20 / ABM75	5	
linke(r) DMS			re	chte(r) DMS	3	
Lufttemperatur:		°C	Lu	Lufttemperatur: °C		°C
Luftfeuchte:		%	Lu	Luftfeuchte: %		%
Klebestelle vorgewärr	mt		Klebestelle vorgewärmt			
DMS-R ok		DI	DMS-R ok			
R gegen Masse + Schirm > 20 M Ω		R	gegen Mass	se + Schirm > 20 M Ω	\boxtimes	
Vollbrücke ve	erscha	altet am:			auf Löt/Klemmleiste	
Brückenwiderstände 1/2:			Ω	1/4:	Ω	
Isolationswiderstand gegen Masse > 20 M Ω			\boxtimes	gegen Schirm > 20 M Ω	\boxtimes	
Bemerkungen:						
weiss weiss gelb grun grun braun gelb BS+ P+ P- BS- ws br ge gn						

Position der Dehnungsmessstreifen:



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1300 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1530 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	105° / 285° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,53m = 61,27 m
- Höhe über Meeresgrund	61,27m + 26,2m = <u>LAT + 87,47 m</u>

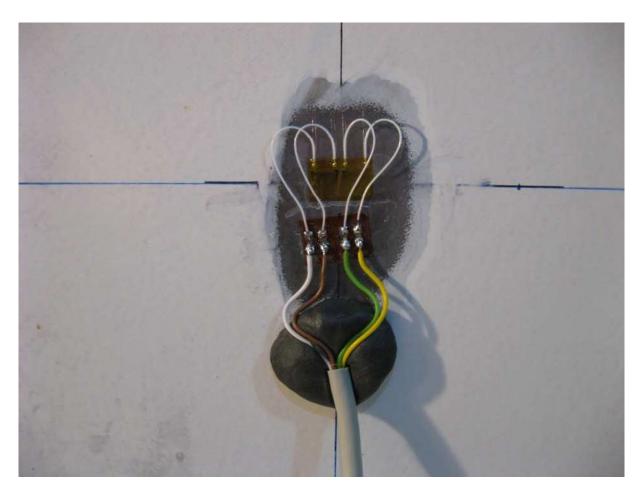


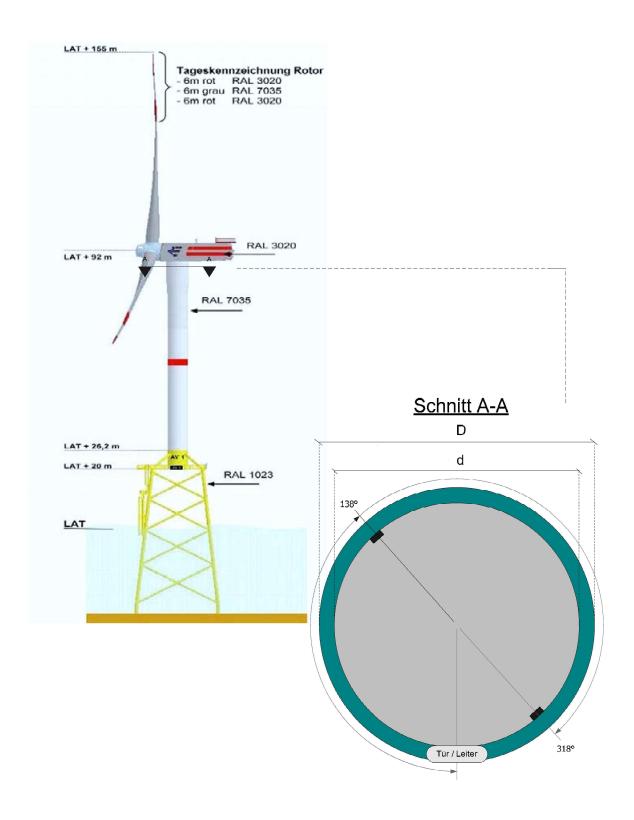
Abbildung 1: DMS appliziert und verdrahtet

R4_DT_A23ot

DMS Applikations-Protokoll

Projekt: RAVE / R4		Ort: alpha-ventus			
		Datum: 2009-11-10			
Meßgröße:R4_DT-A23ot		Bearbeiter: DiplIng. H	P. Link		
DMS-Typ: HBM K-XY4	1-6/350		Los-Nr.: A4 Herstellung	905 / 15 gslos: 812042573	
k-Faktor: A: 2.08 +/- 1% B: 2.08 +/- 1%	Brückenart: 1/1		Kleber: M-Bond 20	0	
abgesetzte Lötleiste [Abdeckung: X60 / F	PU1	20 / ABM75	;	
linke(r) DMS		re	chte(r) DMS	5	
Lufttemperatur:	~5 °C	Lu	ıfttemperatu	r:	~5 °C
Luftfeuchte:	%	Lu	iftfeuchte:		%
Klebestelle vorgewärm	it 🗆	Kl	Klebestelle vorgewärmt		
DMS-R ok	\boxtimes	DMS-R ok		\boxtimes	
R gegen Masse + Schirm > 20 MΩ		R gegen Masse + Schirm > 20 MΩ		\boxtimes	
Vollbrücke verschaltet am:				auf Löt/Klemmleiste	
Brückenwiderstände 1/2:			Ω	1/4:	Ω
Isolationswiderstand gegen Masse > 20 M Ω				gegen Schirm > 20 M Ω	
Bemerkungen:					
	bn	1	bn		
gn ws gn gr rs bn ge					

Position der Dehnungsmessstreifen:



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1300 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1530 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	5 cm versetzt zu DT_A23o_3_4 (im Uhrzeigersinn)
	5 cm entsprechen bei Innendurchmesser von 5452 mm einem Winkelversatz von ~3,3°
	138° / 318° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,53m = 61,27 m
- Höhe über Meeresgrund	61,27m + 26,2m = <u>LAT + 87,47 m</u>

R4_F_A23o1_strain

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A23o1_strain	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 105°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

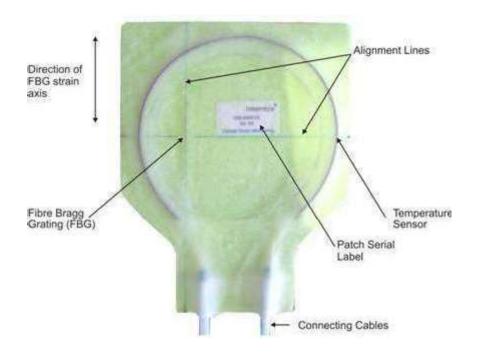
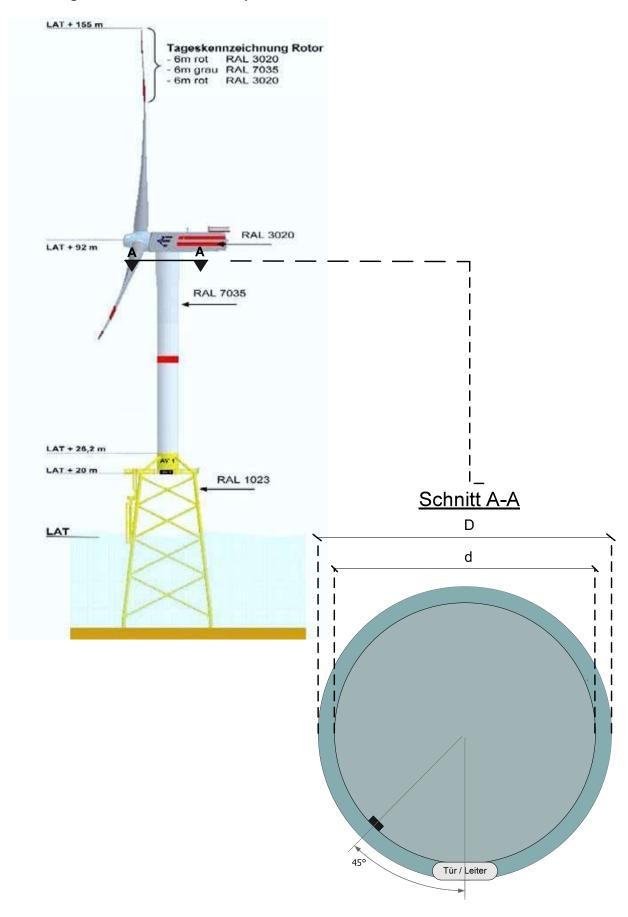


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	105° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A23o1_temp Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

S		
-04		
udson		
arper		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

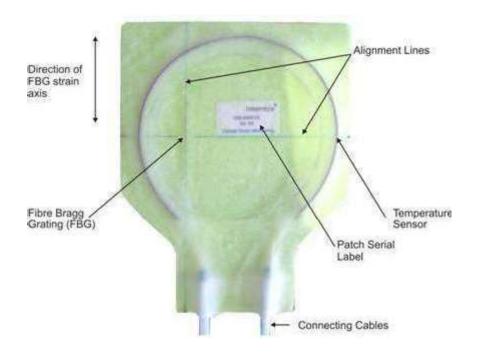
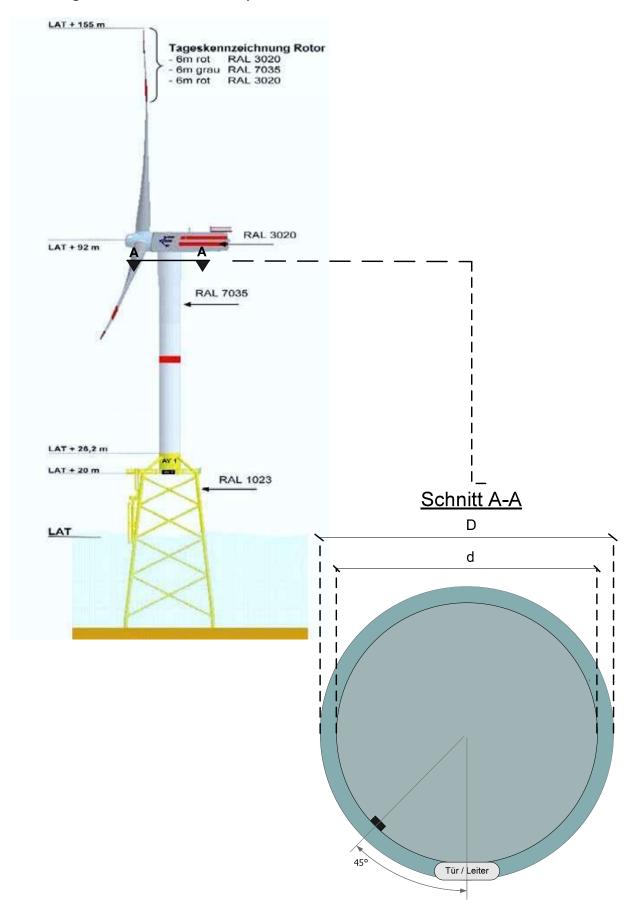


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	105° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

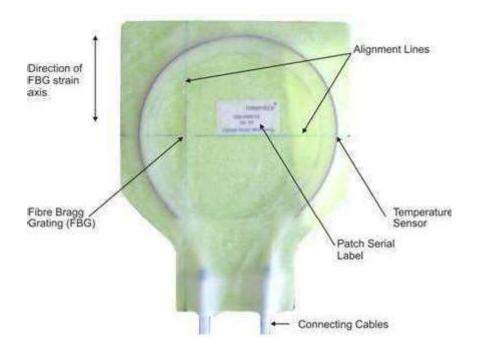
Abbildung 5: Installierter Sensor



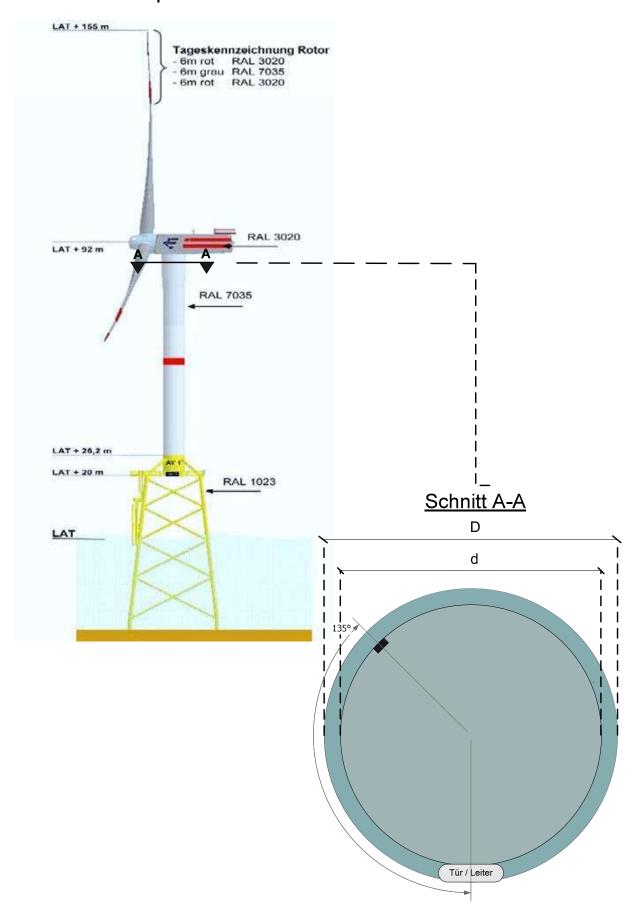
R4_F_A23o2_strain

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A23o2_strain	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 195°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*



Position des Faser-optischen Sensors:



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	195° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A23o2_temp Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A23o2_temp	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 195°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von insensys

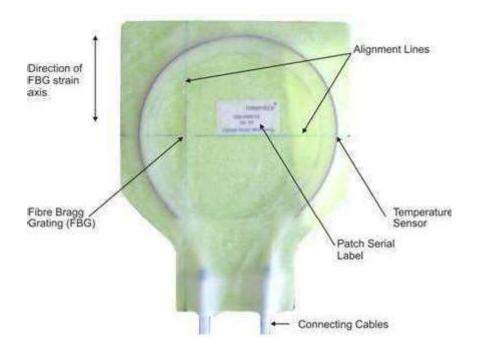
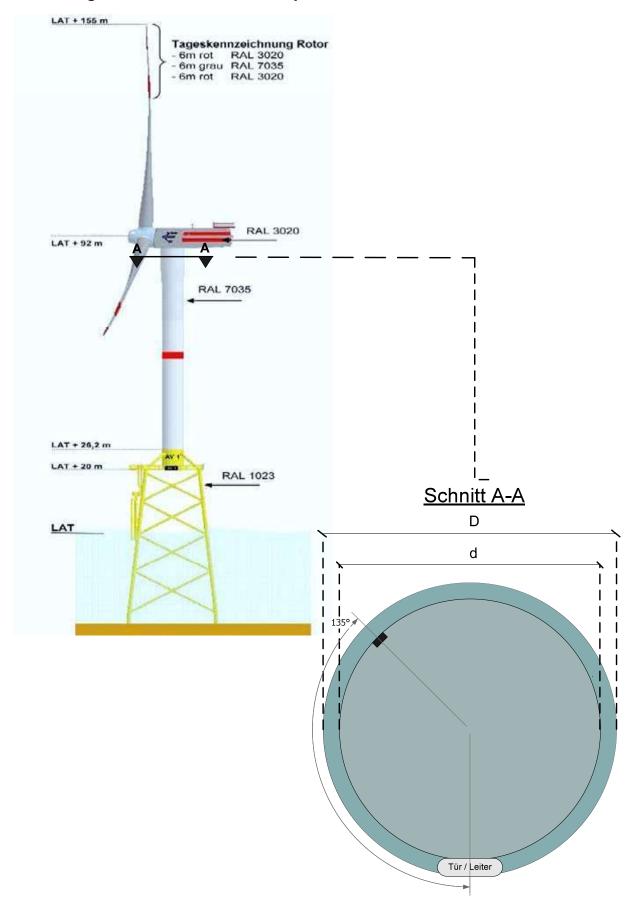


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	195° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A23o3_strain

Projekt:	Ort: alpha-ventus	
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04	
Meßgröße: R4_F_A23o3_strain	Bearbeiter: N. Hudson	
Turm_unten_Biegung 285°	N. Harper	
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

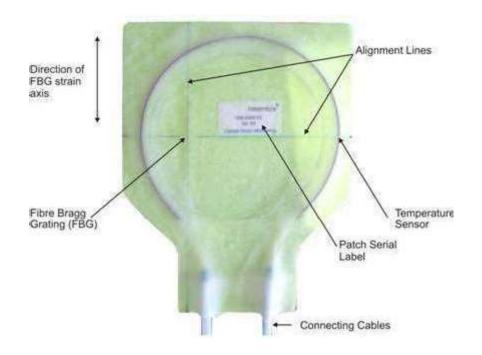
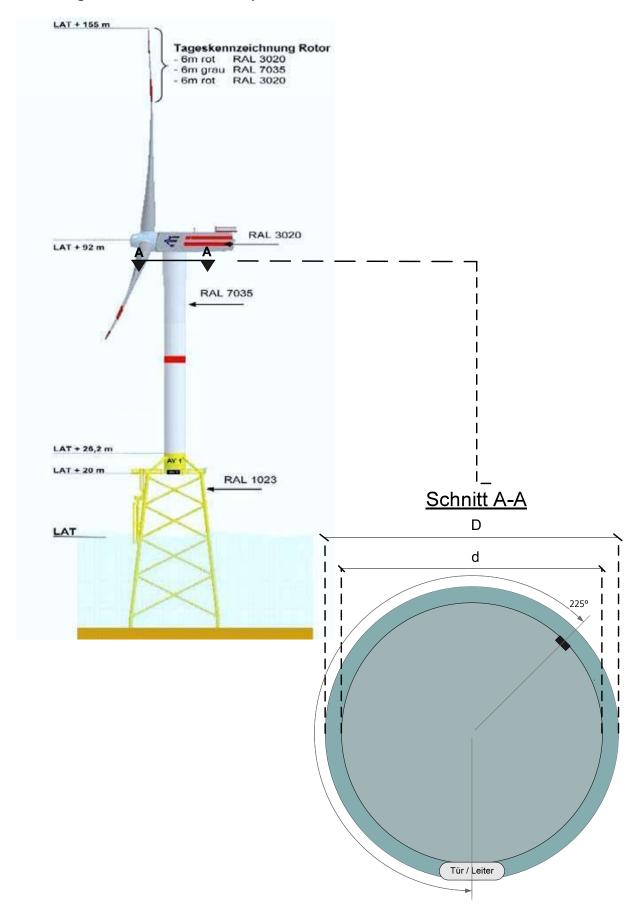


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	285° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A23o3_temp

Projekt:		Ort: alpha-ventus
RAVE / R4		Datum: 2010-08-04
Meßgröße: R4_F_A23o3_temp		Bearbeiter: N. Hudson
Turm_unten_Biegung 285°		N. Harper
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor		
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030 Fibre Sensor Interrogator Unit</i> (insensys) in CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestellt.		

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

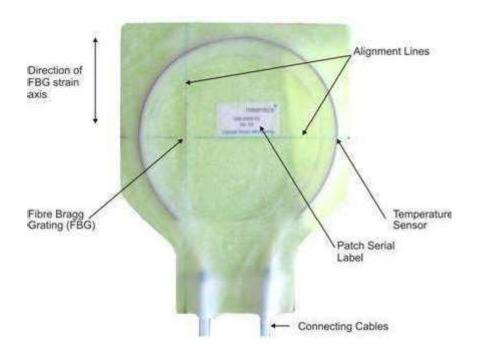
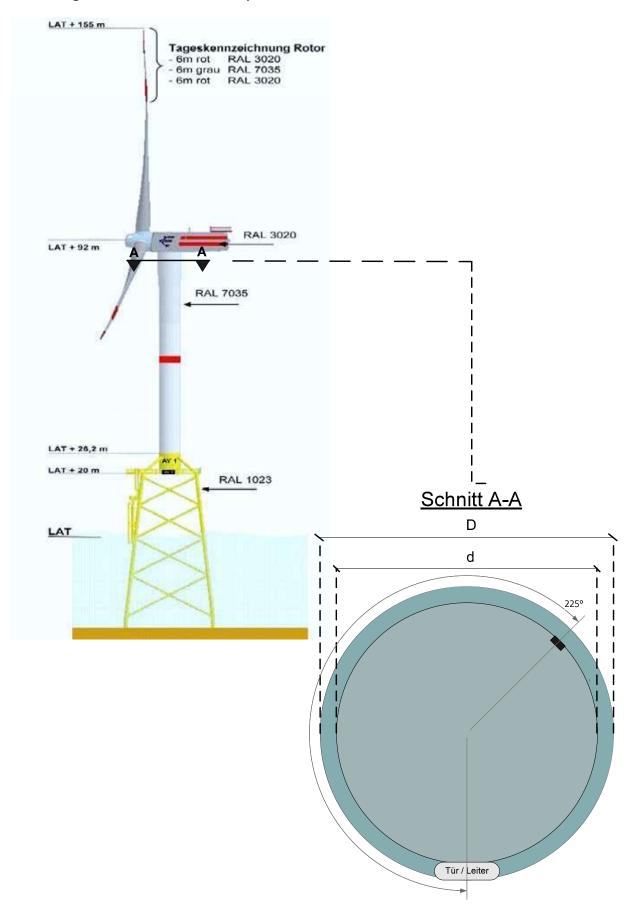


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen

- Positionen der DMS	285° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A23o4_strain

Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04
Meßgröße: R4_F_A23o4_strain	Bearbeiter: N. Hudson
Turm_unten_Biegung 15°	N. Harper
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor	
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030</i> CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestell	` ,

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

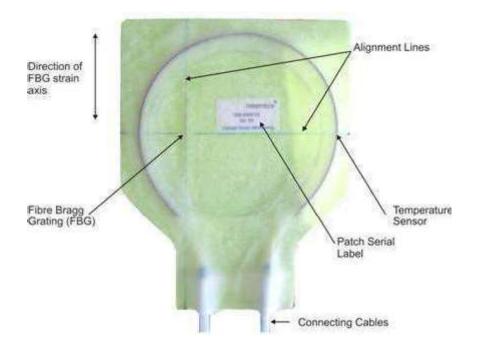
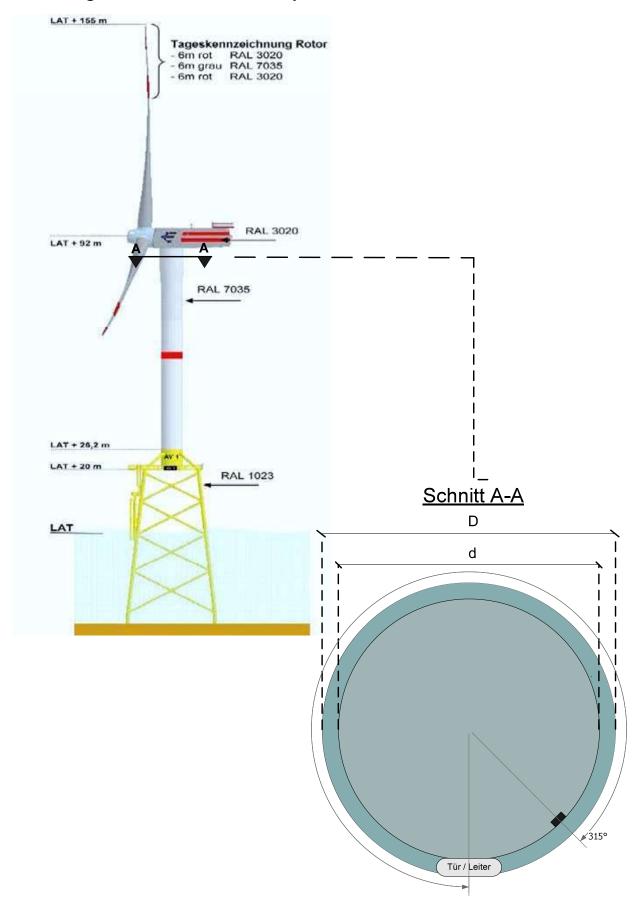


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle	
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A	
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B	
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B	
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen	
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen	

Resultierend:

- Positionen der DMS	15° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_F_A23o4_temp

Faser-Optischer-Sensor Applikations-Protokoll

Projekt:	Ort: alpha-ventus
RAVE / R4	Datum: 2010-08-04
Meßgröße: R4_F_A23o4_temp	Bearbeiter: N. Hudson
Turm_unten_Biegung 15°	N. Harper
DMS-Typ: insensys Fibre Bragg Grating Sensor	
Bemerkung: LWL-Signal wird durch <i>OEM-1030</i> CAN-Bus Signal umgewandelt und bereitgestell	

Abbildung 0: Faser-Optischer Sensor zur Messung von Dehnung und Temperatur von *insensys*

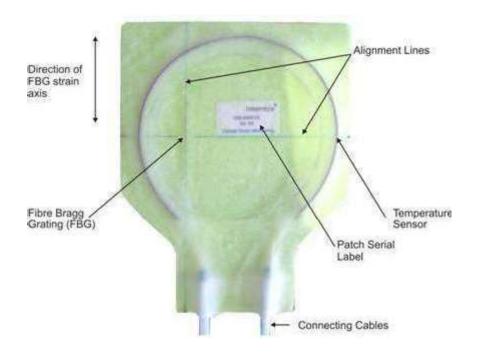
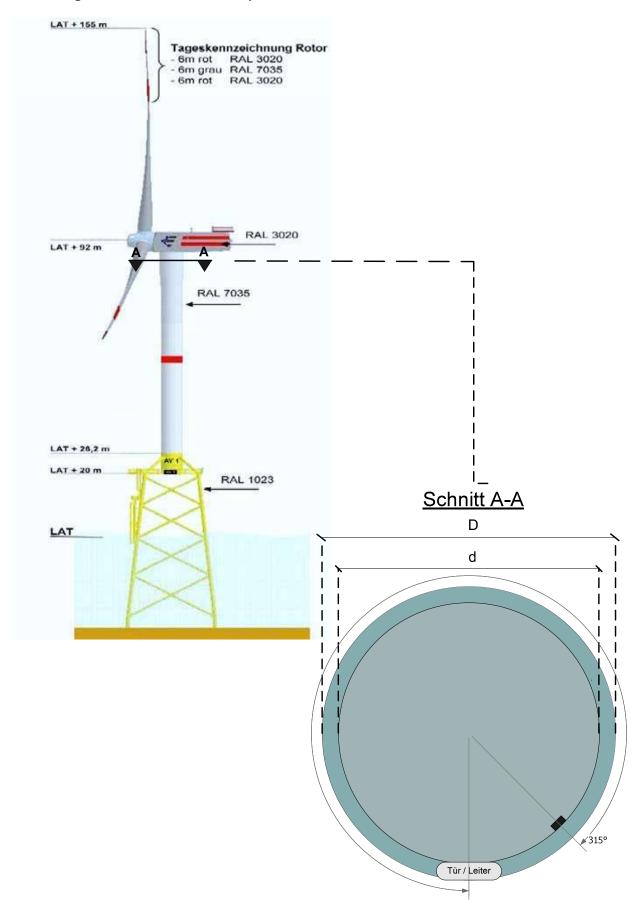


Abbildung 1: Position des Faser-optischen Sensors



	Angabe	Quelle	
Position der Tür	~ 60°	Auszug aus techn. Zeichnung – A	
Außendurchmesser	5500 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B	
Innendurchmesser	5452 mm	Auszug aus techn. Zeichnung – B	
Abstand zu Flanschkante	1470 mm	vor Ort gemessen	
Abstand zu Kopfflansch-Ende	1660 mm	vor Ort gemessen	

Resultierend:

- Positionen der DMS	15° (zu geographisch Nord)
- Höhe über Transition-Piece	62,80 m - 1,66 m = 61,14 m
- Höhe über Meeresgrund	61,14 m + 26,2 m = <u>LAT + 87,34 m</u>

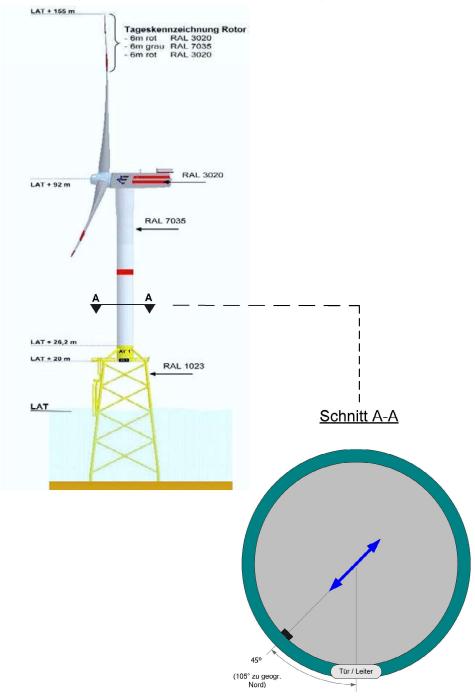
Abbildung 5: Installierter Sensor



R4_B-A12m(x)

Installation Beschleunigungssensor

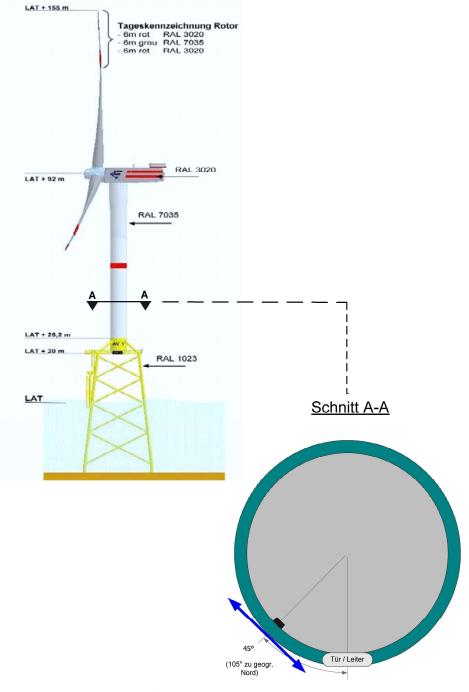
Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A12m(x)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Tyl	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28272		



R4_B-A12m(y)

Installation Beschleunigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A12m(y)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Typ	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28274		



R4_B-A12o(x)

Installation Beschleunigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A12o(x)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Tyl	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28431		

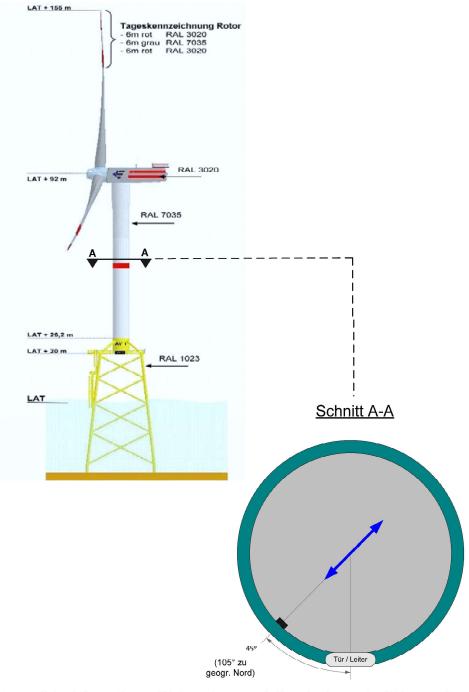


Abbildung 1: Installierter Sensor



R4_B-A12o(y)

Installation Beschleunigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A12o(y)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Tyl	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28273		

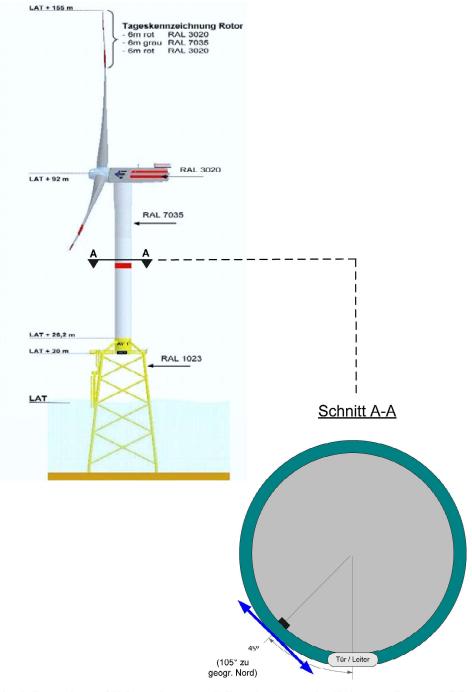


Abbildung 1: Installierter Sensor



R4_B-A12u(x)

Installation Beschleunigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A12u(x)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Tyl	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28585		

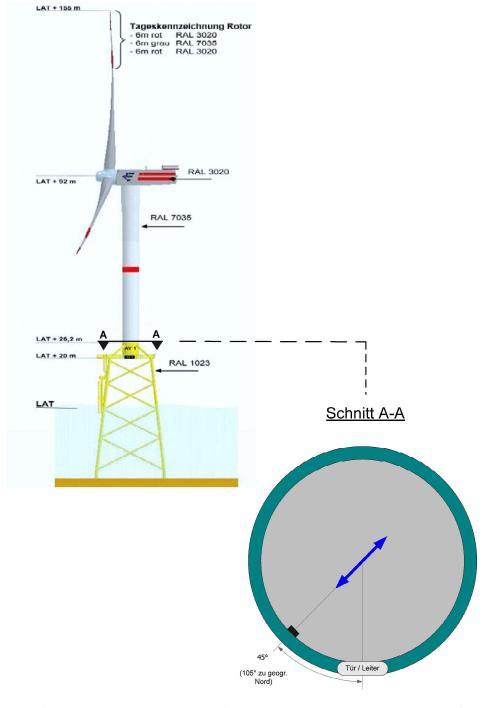


Abbildung 1: Installierter Sensor (105°)



R4_B-A12u(y)

Installation Beschleunigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A12u(y)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Ty _l	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28531		

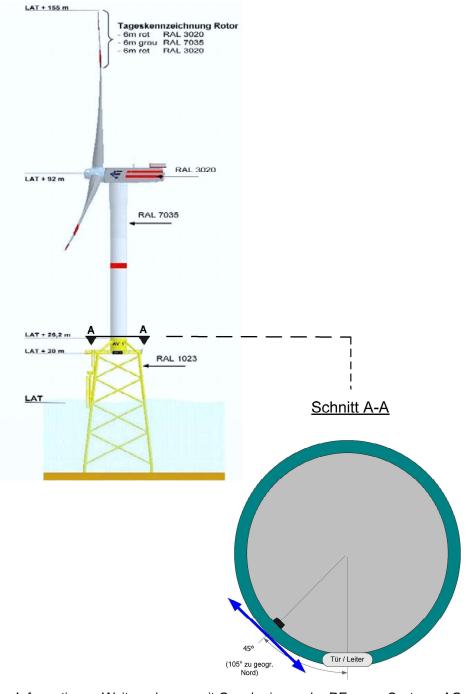


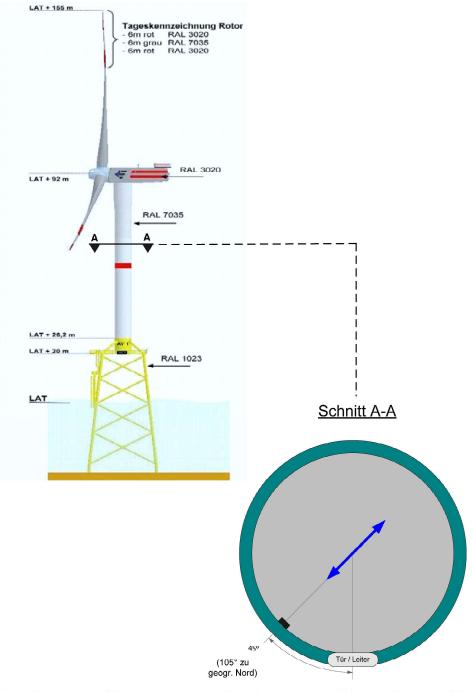
Abbildung 1: Installierter Sensor



R4_B-A23m(x)

Installation Beschleunigungssensor

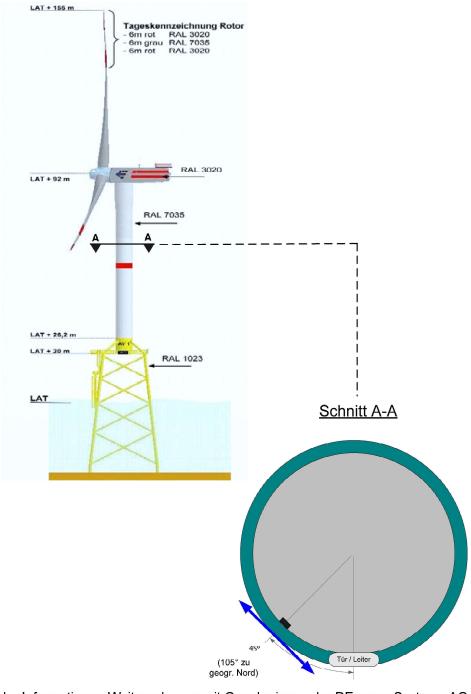
Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A23m(x)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Ty _l	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28430		



R4_B-A23m(y)

Installation Beschleunigungssensor

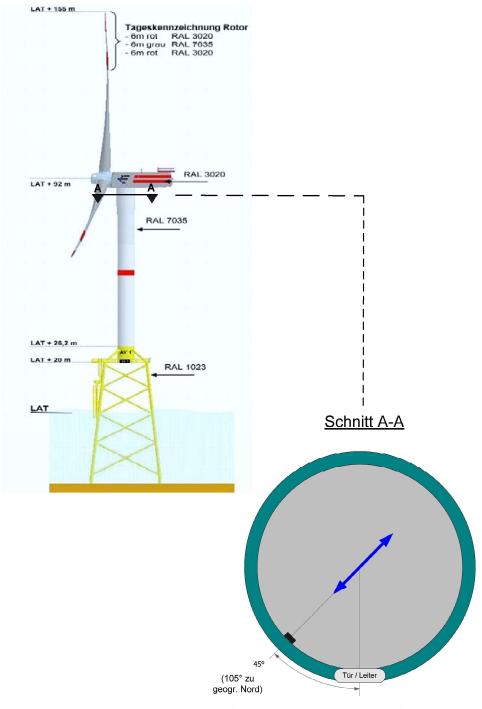
Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A23m(y)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Tyl	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28275		



R4_B-A23o(x)

Installation Beschleunigungssensor

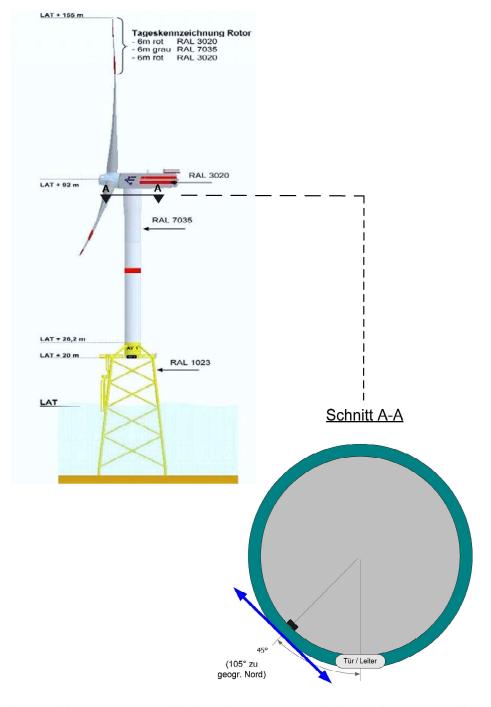
Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A23o(x)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Tyl	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28277		



R4_B-A23o(y)

Installation Beschleunigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2010-03-26
Meßgröße: R4_B-A23o(y)		Bearbeiter: L. Domnick
Sensor-Hersteller: Synotech	Sensor-Ty _l	o: 602A13/ M025BZ
Sensor-Serien-Nr.: 28276		



R4_N-A12u(x)

Installation Neigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2009-08-13
Meßgröße: R4_N-A12u(x)		Bearbeiter: B. Egner
Sensor-Hersteller: VTI Technologies	Sensor-Ty _l	o: SCA121T
Sensor-Serien-Nr.:		

Abbildung 0: Turmquerschnitt mit Wirkrichtung des Sensors

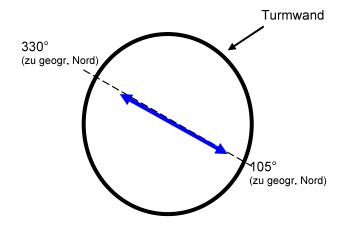


Abbildung 1: Sensorposition in Schaltschrank "Turm-unten"

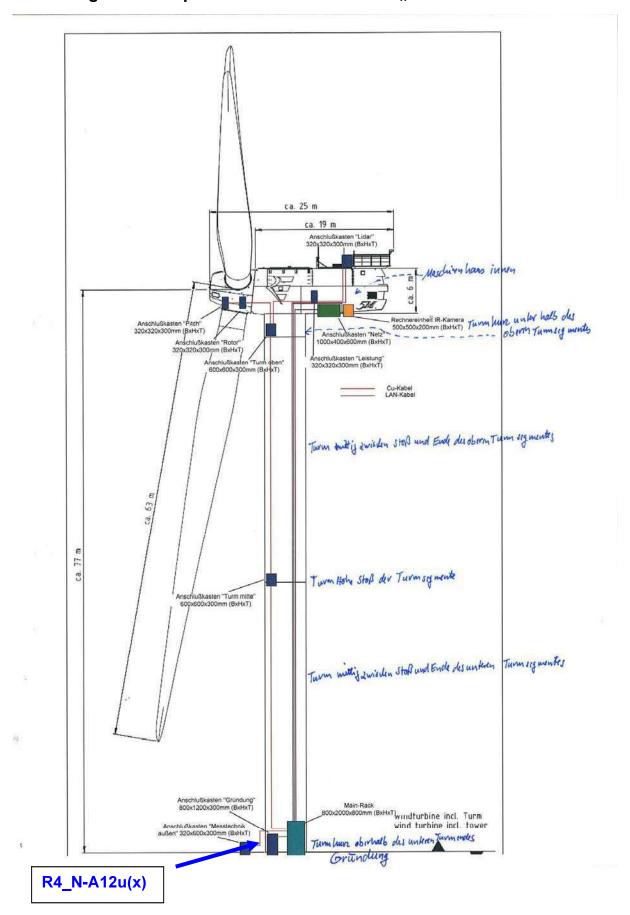
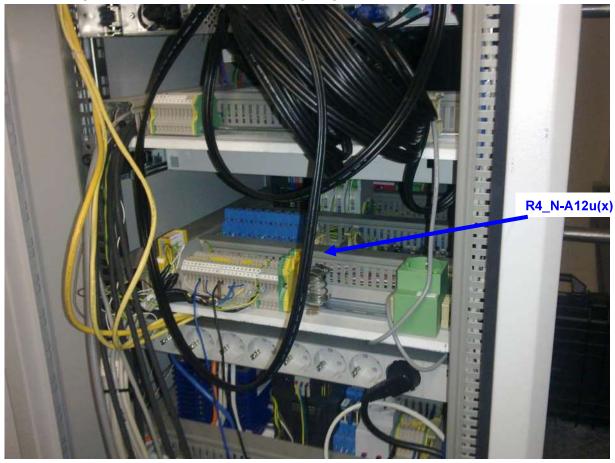


Abbildung 1: Schaltschrank mit Neigungssensor





R4_N-A12u(y)

Installation Neigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus	
		Datum: 2009-08-13	
Meßgröße: R4_N-A12u(y)		Bearbeiter: B. Egner	
Sensor-Hersteller: VTI Technologies	Sensor-Ty _l	o: SCA121T	
Sensor-Serien-Nr.:			

Abbildung 0: Turmquerschnitt mit Wirkrichtung des Sensors

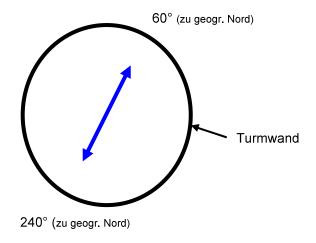


Abbildung 1: Sensorposition in Schaltschrank "Turm-unten"

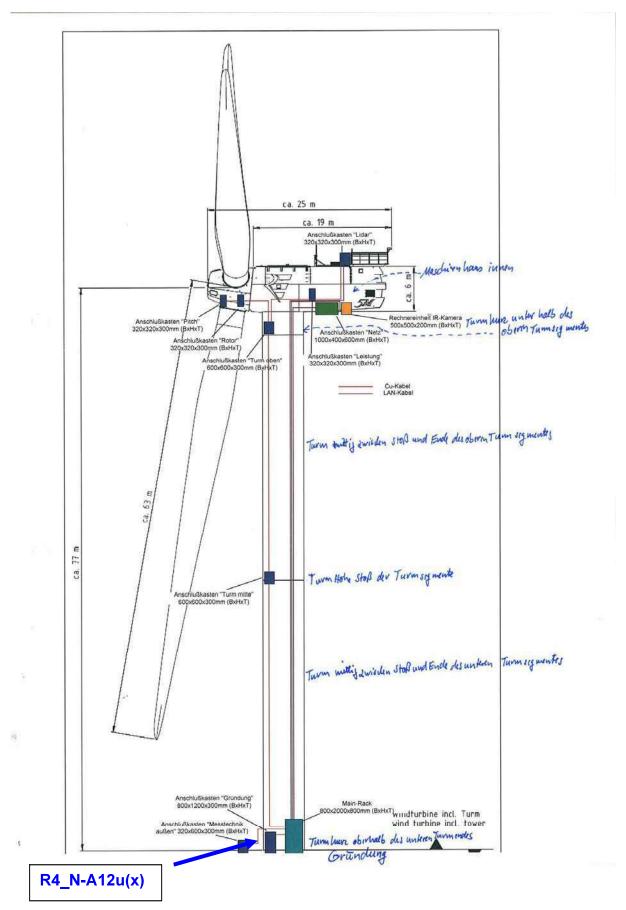
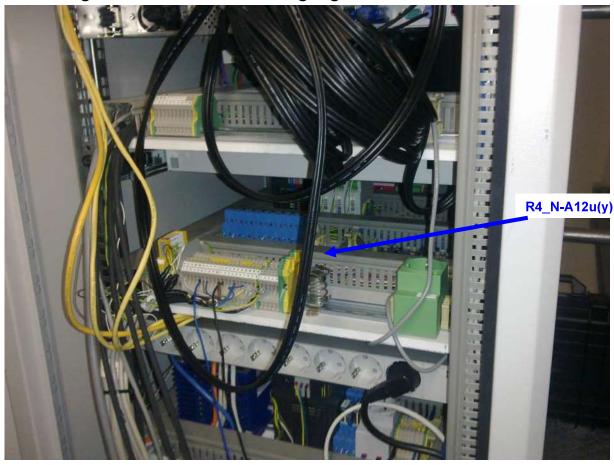


Abbildung 1: Schaltschrank mit Neigungssensor





R4_N-A23o(x)

Installation Neigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2009-08-13
Meßgröße: R4_N-A23o(x)		Bearbeiter: B. Egner
Sensor-Hersteller: VTI Technologies	Sensor-Ty _l	p: SCA121T
Sensor-Serien-Nr.:		

Abbildung 0: Turmquerschnitt (von oben) mit Wirkrichtung des Sensors

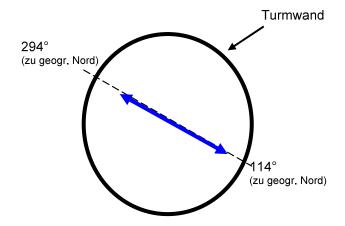


Abbildung 1: Sensor montiert in Schaltschrank "Turm-oben"

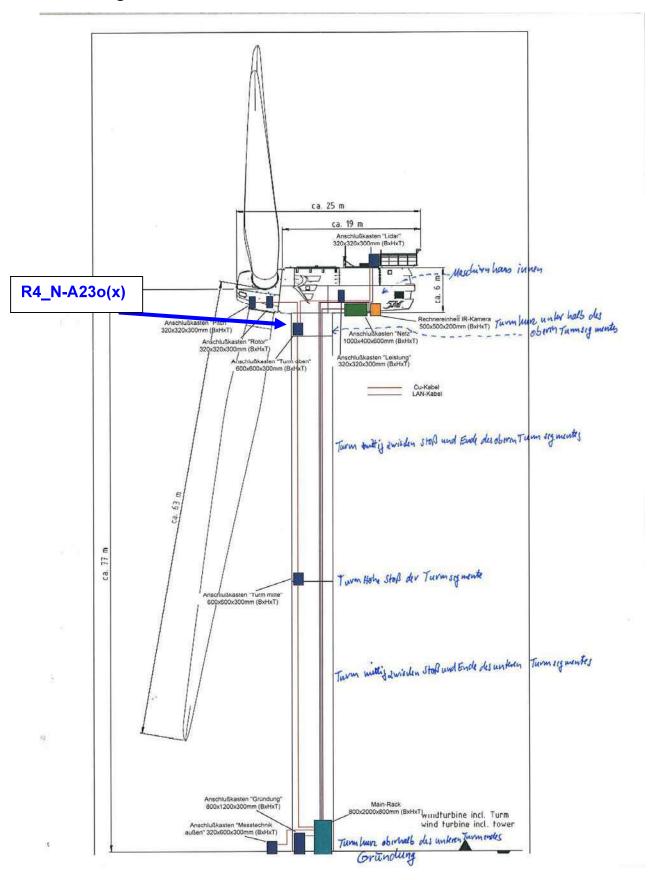
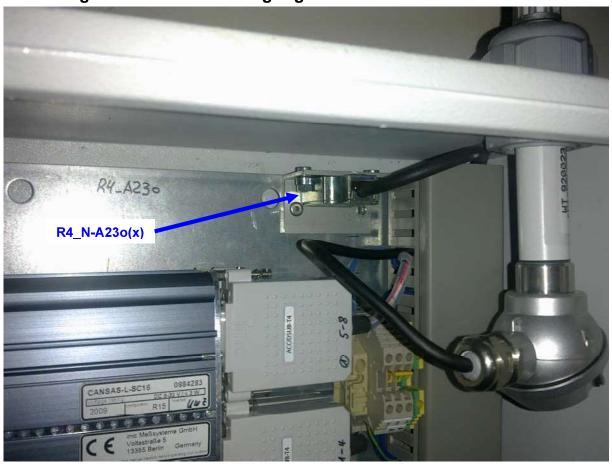


Abbildung 2: Schaltschrank mit Neigungssensor



Abbildung 3: Nahaufnahme Neigungssensor



R4_N-A23o(y)

Installation Neigungssensor

Projekt: RAVE		Ort: Alpha Ventus
		Datum: 2009-08-13
Meßgröße: R4_N-A23o(y)		Bearbeiter: B. Egner
Sensor-Hersteller: VTI Technologies	Sensor-Ty _l	p: SCA121T
Sensor-Serien-Nr.:		

Abbildung 0: Turmquerschnitt (von oben) mit Wirkrichtung des Sensors

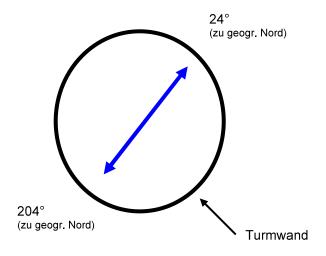


Abbildung 1: Sensor montiert in Schaltschrank "Turm-oben"

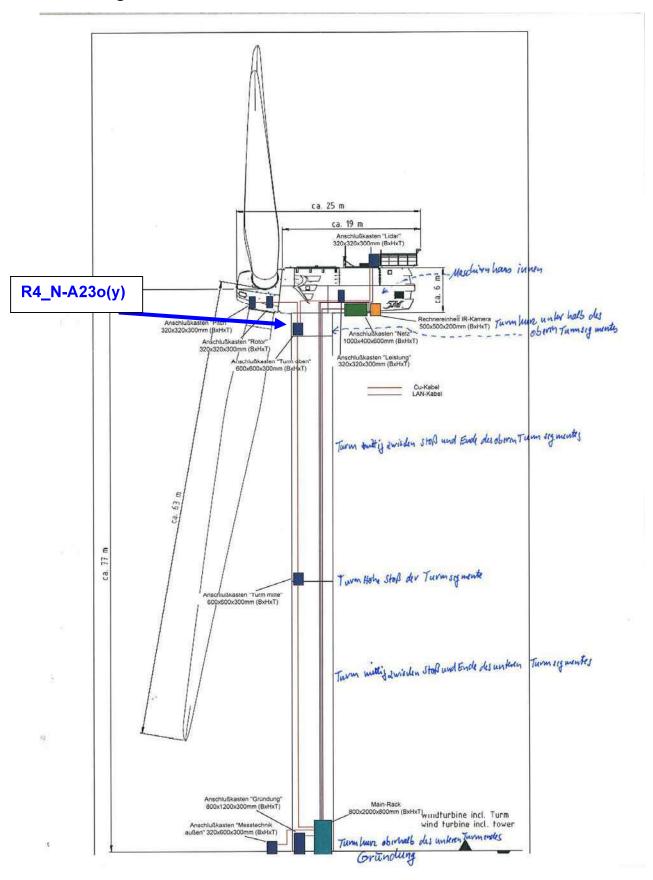


Abbildung 2: Schaltschrank mit Neigungssensor



Abbildung 3: Nahaufnahme Neigungssensor

