C. Fachgutachten: Beurteilung des Ankerzustands

Der Zustand der Anker sollte vor dem Rückbau dokumentiert werden. Ggf. ist die Dokumentation auch für Bieterfragen erforderlich.

Auszug aus: SDA-engineering: Informationen zu Bauvorhaben RVR HOZ
(Stand: 02.04.2026)



Foto 1 (Aufnahme vom 04.03.2026)

Westfundament – Verankerungen mit Abdeckkappen. Die Ankerstangen hier waren gesichert über einen längeren Zeitraum teilweise oder in Gänze im Wasser gelagert.

Die Abdeckkappen sind ohne mechanische Fixierung auf die Ankerstangen gesetzt, ein ausreichender Schutz gegen hinterlaufende Feuchtigkeit ist hiermit nicht möglich.



Foto 2 (Aufnahme vom 04.03.2026)

Westfundament – Detailaufnahme einer Verankerung. Die unterhalb der Abdeckkappe vorhandene Kompribandversiegelung hat sich lagemäßig verschoben. Die Abdeckkappe ist somit hinterlaufig.



Foto 7 (Aufnahme vom 02.03.2026)

Zustand der unterhalb der Abdeckkappe vorhandenen Verschraubung mit deutlicher Korrosion



Foto 8 (Aufnahme vom 02.03.2026)

Zustand einer exemplarisch freigelegten Verschraubung bzw. eines Ankerstangenkopfes, deutliche Korrosionsspuren

Anmerkungen:	- Dokumentation des Wasserstandes aufgrund verstopften Ablaufs und anschließende Spülung des Ablaufs - Ausführung der Abdeckung der Ankerstangen nicht entsprechend der zugeh. Planunterlagen - Inaugenscheinnahme einer exemplarischen Ankerstange (s. auch 2026-03-05_Vermerk Ankerstangen.pdf) - Weitere geplante Schritte: Beauftragung eines Sachverständigen für die Prüfung des Zustands der Ankerstangen

D. Montageanleitung

Die Montageanleitung ist sehr kurz, aber es geht aus dieser die korrekte Aufbringung der Vorspannkräfte hervor.

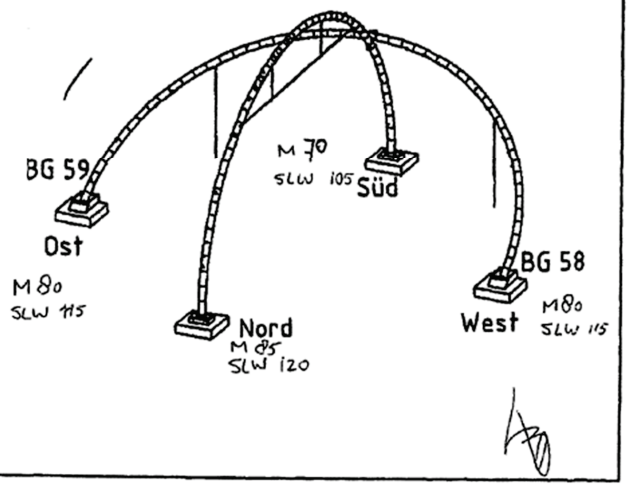
STAHLCOM

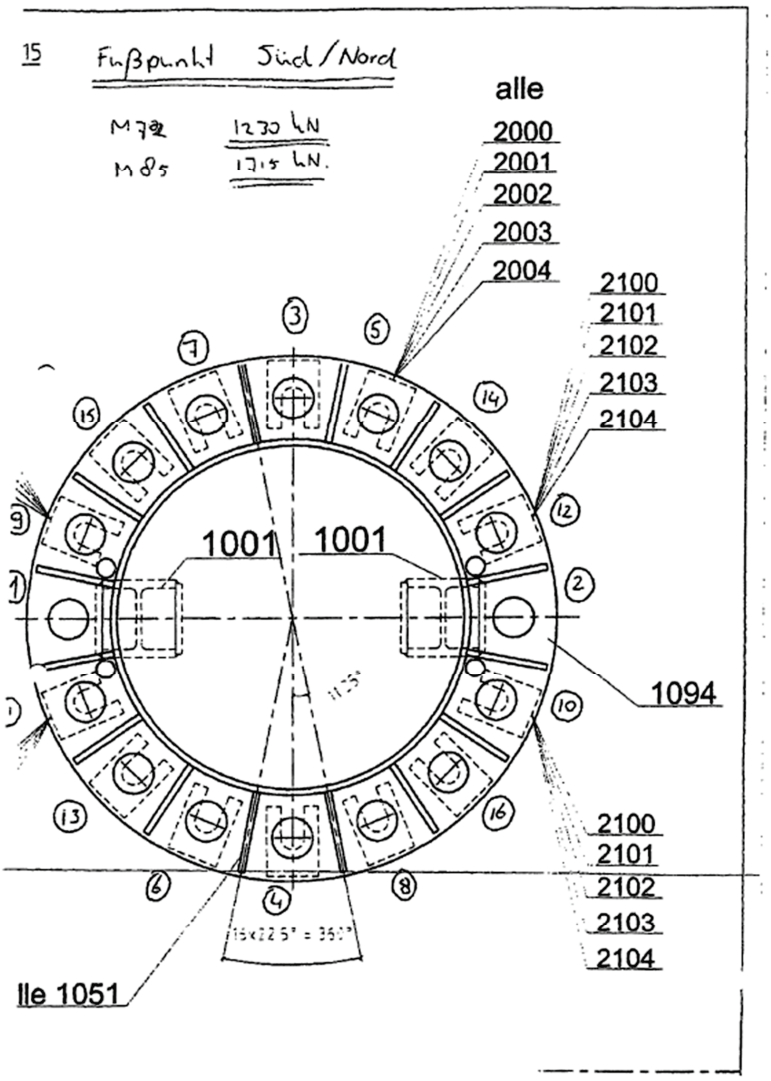
Stahlcom GmbH
Trappstraße 6-8
46483 Wesel

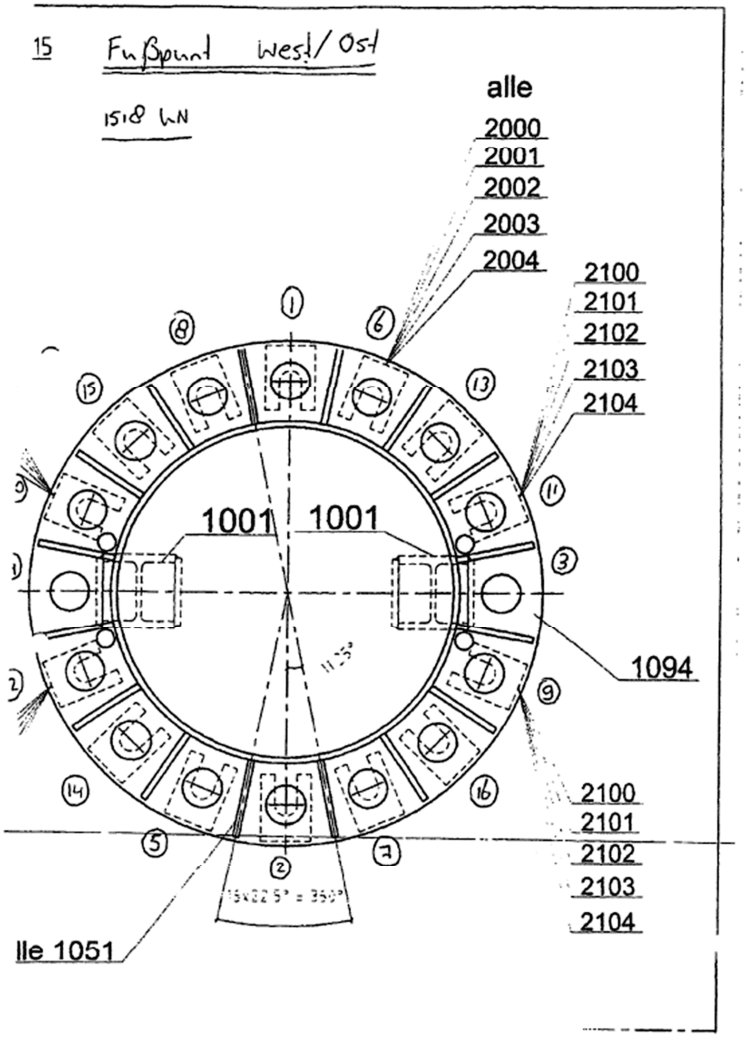
tel: 0281-209-339
fax: 0281-209-255
email: voortman@stahlcom.de

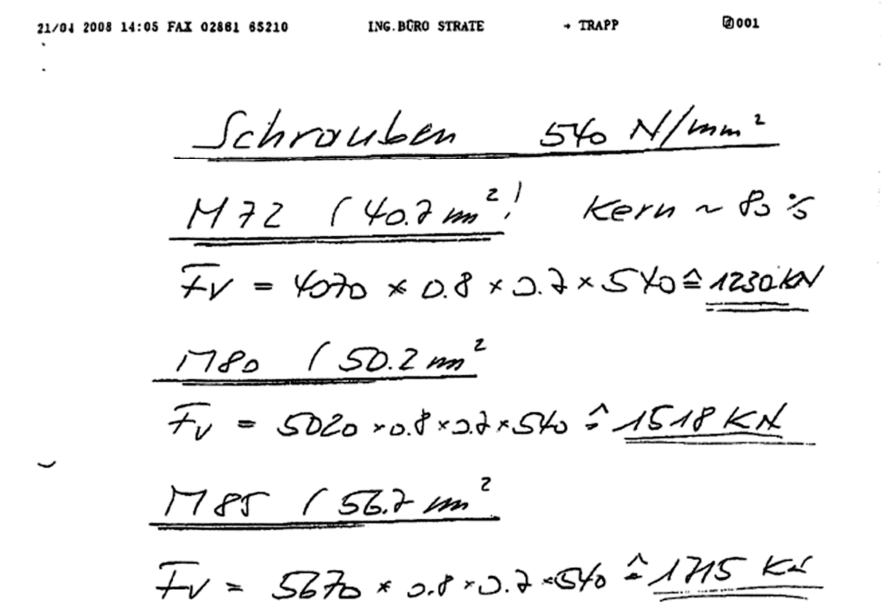
Montageanleitung Horizontobservatorium
Hier: Anspannung der Verankerung

1. Vorspannen der Ankerstäbe auf 70% der Streckgrenze 32x M80 und 32xM85 (Laut LV).
2. Laut eigene Vermessung Anker M72, M80 und M85.
3. Anspannen der Ankerstäbe laut beiliegenden Angaben Statiker und beiliegende reihen folge.
4. Verwendung der Vorspannung unter Berücksichtigung der Anleitungen des Herstellers.
5. Dokumentieren der Vorspannung.




15
Fußpunkt Süd / Nord
M max 1230 kN
M min 1215 kN.
alle
2000
2001
2002
2003
2004
2100
2101
2102
2103
2104
1001
1001
1094
2100
2101
2102
2103
2104
lle 1051


15 Fußpunkt West/Ost
1518 LN
alle
2000
2001
2002
2003
2004
2100
2101
2102
2103
2104
1001
1001
1094
2100
2101
2102
2103
2104
lle 1051


21/04 2008 14:05 FAX 02861 65210 ING.BÜRO STRATE → TRAPP 001

Schrauben 540 N/mm²

M72 (40.2 mm²) Kern ~ 85 %

Fv = 4070 × 0.8 × 0.7 × 540 ≙ 1230 kN

M80 (50.2 mm²)

Fv = 5020 × 0.8 × 0.7 × 540 ≙ 1518 kN

M85 (56.7 mm²)

Fv = 5670 × 0.8 × 0.7 × 540 ≙ 1715 kN

Laut Plan 6 und Plan 3A sind die Ankerstangen planmäßig auf 70 % der Streckgrenze vorgespannt (Meridian Nord 16 × M85, Fv = 1.870 kN; Meridian Süd 16 × M72, Fv = 1.300 kN; Äquator 16 × M80 je Fußpunkt, Fv = 1.640 kN).

- LV-Stahlbau Observatorium.pdf: fy = 540 N/mm2
- 3A - Anschlussdetail Gründung Ost-West.pdf: fy = 540 N/mm2, zul. NR,d = 2212 kN, FV = 1640 kN
- 6- Anschlussdetail Gründung Nord-Süd.pdf: fy = 540 N/mm2
  - ➔ Nord: zul. NR,d = 2519 kN, FV = 1870 kN
  - ➔ Süd: zul. NR,d = 1761 kN, FV = 1300 kN
- Statische Berechnung Ordner 1.pdf
  - ➔ Ost/West: Anker Schroeder, 520-S, zul. NR,d = 2212 kN
  - ➔ Süd: Anker Schroeder, 520-S, zul. NR,d = 1761 kN
  - ➔ Nord: Anker Schroeder, 520-S, zul. NR,d = 2519 kN

Fazit: Die Vorspannkräfte sind in Ordnung

Hi-Force®
HYDRAULIC TOOLS

Hi-Force Limited
Bentley Way, Daventry
Northamptonshire
NN11 5QH, England, UK
Tel: + 44 (0) 1327 301000
Fax: + 44 (0) 1327 706555
Email: sales@hi-force.com
Website: www.hi-force.com

Certificate of Test & Conformity

Certificate Issue Date: **12.05.08**

Serial No: **AV0066**

This is to certify that the products indicated below and provided with this document are manufactured by Hi-Force Ltd in full conformity with EEC Directive 98/37/EC and all relevant National or International Standards or legislation applicable to the products.

Further to this the products were tested by a competent person in accordance with documented assembly and test procedures relevant to the equipment supplied. The equipment described below has been carefully examined to verify that it conforms to the specified and stated requirements. All measurements obtained are traceable to the National Physical Laboratory via a series of Namas Lab Numbers.

Where this certificate relates to hydraulic products these are individually proof tested to 125% of safe working load and safe working pressure as stated on the equipment and a separate test report can be supplied upon request.

Product Description:	STUD BOLT TENSIONER				
Model Number:	STS5-M72		Serial Number:	AV0066	
Rated Load Capacity:	186.9	Tonne	Rated Pressure:	1500	Bar
Test Load:	233.625	Tonne	Test Pressure:	1875	Bar

Signed:

Chris Dickinson
Hi-Force Ltd

Anziehmomenten

STAHLCOM

Bauvorhaben: Horizont Observatorium **Datum:**

Auftragsnummer: 7-4556

	23.05.08	21.05.08	23.05.08	21.05.08
Anker Nr:	**Fußpunkt Nord**	**Fußpunkt Ost**	**Fußpunkt Süd**	**Fußpunkt West**
	M85 -SLW 120	M80 -SLW 115	M72 -SLW 105	M80 -SLW 115
	1715 kN / 971 Bar	1518 kN / 860 bar	1230 KN / 10007 Bar	1518 kN / 860 bar
1	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓
12	✓	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓	✓
14	✓	✓	✓	✓
15	✓	✓	✓	✓
16	✓	✓	✓	✓

Unterschrift Monteur : R. C

F Ce document certifie que les produits, ci-dessous fournienc avec ce document, sont fabriqués par **Hi-Force** Ltd en conformité avec les directive CE et en particulier: 98/37/EC et tout autre législation ou standard National ou International applicable à ces produits.

A ceci s'ajoute que ces produits ont été testé par une personne compétente conformément aux instructions de montage et aux procédures de vérification liées aux produits. L'équipement décrit ci-dessous à été vérifié attentivement afin d'être conforme aux spécifications et aux exigences énoncées.Toutes les mesures obtenues sont répertoriées au Laboratoire de Physique National via une série de 'Namas Lab Numbers'.

Lorsque ce certificat se rapporte aux produits hydrauliques, ceux-ci sont éprouvés à 125% de leur charge et de leur pression nominal de travail comme indiqué sur l'appareillage. Ainsi, chaque équipement peut, sur demande, être fourni avec un rapport séparé.

NL Hiermede verklaren wij, dat de onderstaande produkten voorzien van dit document zijn vervaardigd door **Hi-Force** Ltd., in volledige overeenstemming met de EC Machinerichdijn 98/37/EC en alle andere relevante nationale of internationale normen en standaards of wetgeving, die op deze produkten van toepassing is.

Deze produkten zijn getest door een bevoegd persoon in overeenstemming met schriftelijk vastgelegde montage- en testprocedures relevant voor deze apparatuur. De onderstaande apparatuur is onderzocht om te verifieren dat zij voldoet aan de vermelde eisen. Alle verkregen metingen zijn terug te vinden bij "National Physical Laboratory via Namas Lab Nummer"

Alle hydraulische produkten worden getest op 125% van de veilige belasting en werkdruk zoals vermeld op de produkten en een afzonderlijk testrapport is op verzoek leverbaar.

I Si certifica che l'apparecchio qui sotto specificato, accompagnato dal presente documento, è prodotto da **Hi-Force** Ltd., ed è conforme alle Direttive Europee, in particolare alla Direttiva CE 98/37/EC ed a tutte le altre norme nazionali ed internazionali o legislazione applicabile allo stresso.

Inoltre l'apparecchio è stato provato da persona competente secondo le procedure di collaudo previste per questi prodotti. L'apparecchio e stato attentamente esaminato per verificarne la conformità alle condizioni richieste tutte le misurazioni ottenute sono rintracciabili presso il National Physical Laboratory (rif. Namas Lab No.).

Tutti gli apparecchi idraulici sono provati al 125% della loro portata e pressione nominale ed un certificato specifico di collaudo è disponibile a richiesta.

D Hiermit erklären wir, daß die untenerwähnten Produkten versehein mit diesem Dokument von **Hi-Force** Ltd gemäß der Europäischen Richtlinen 98/37/EC und aller anderen relevanten nationalen oder internationalen Normen oder Gesetzgebung, die anwendbar ist auf diese Produkten, hergestellt worden sind.

Diese Produkten sind von einer zuständigen Person gemäß schriftlich festgelegten Montage- und Testverfahren relevant für diese Produkte, geprüft worden. Untenerwähnte Produkte sind überprüft worden, so daß sie die angegeben Forderungen entsprechen. Alle erhaltenen Messungen sind bei "National Physical Laboratory via Namas Lab Nummer" zurückzufinden.

Alle hydraulischen Produkten werden auf 125% der maximalen Belastung und Betriebsdruck wie erwähnt auf die Produkten, geprüft und ein separates Prüfzeugnis ist auf Wunsch lieferbar.

E Certificamos que los productos indicados abajo y provistos con estos documentos son fabricados por **Hi-Force** Ltd de completa conformidad con las Directivas de la CEE y en particular con la 98/37/EC y todas las más importantes legislaciones y estandars Nacionales e Internacionales, aplicables a estos productos.

Además los productos fueron comprobados por una persona competente, de acuerdo con procedimientos adecuados al equipo suministrado.

El equipo descrito a continuación ha sido examinado cuidadosamente para verificar su conformidad a los requerimientos y especificaciones necesarias.A todos los datos obtenidos se les realiza un seguimiento en el National Physical Laboratory a través de Numeracion del laboratorio.

Cuando esta Certificado corresponda a productos hidráulicos, son probados individualmente con el 125% de la carga de trabajo y presión de trabajo, además puede suministrarse un Certificado de esta Prueba bajo demanda.

DK Det bekræftes herved at nedennævnte produkter, som er bilagt dokument, er fremstillet af **Hi-Force** Ltd. I fuld overensstemmelse med EU s direktiver, særlig 98/37/EC EEC som ændret ved. Samt alle andre nationale eller internationale standarder eller lovgivninger gældende for disse produkter.

Endvidere er produkterne kontrolleret og afprøvet af en kvalificeret person i overensstemmelse med de foreskrevne samlings- og afprøvnings procedurer, der er relevante for disse produkter, og det bekræftes, at de opfylder de spicificerede og fastsatte krav. Alle foretagne målinger er sporbare til The National Physical Laboratory via Namas Lab No. Alle hydrauliske produkter er afprøvet ved 125% af maximal arbejdsbelastning og arbejdstryk, som er angivet på produktet, og en særskilt prøverapport er tilgængelig efter anmodning.