

# Montage von 2 Wippausleger-Kranen WOLFF 1250B auf der Grimsel, Neubau Staumauer Spitallamm

## Managementsummary

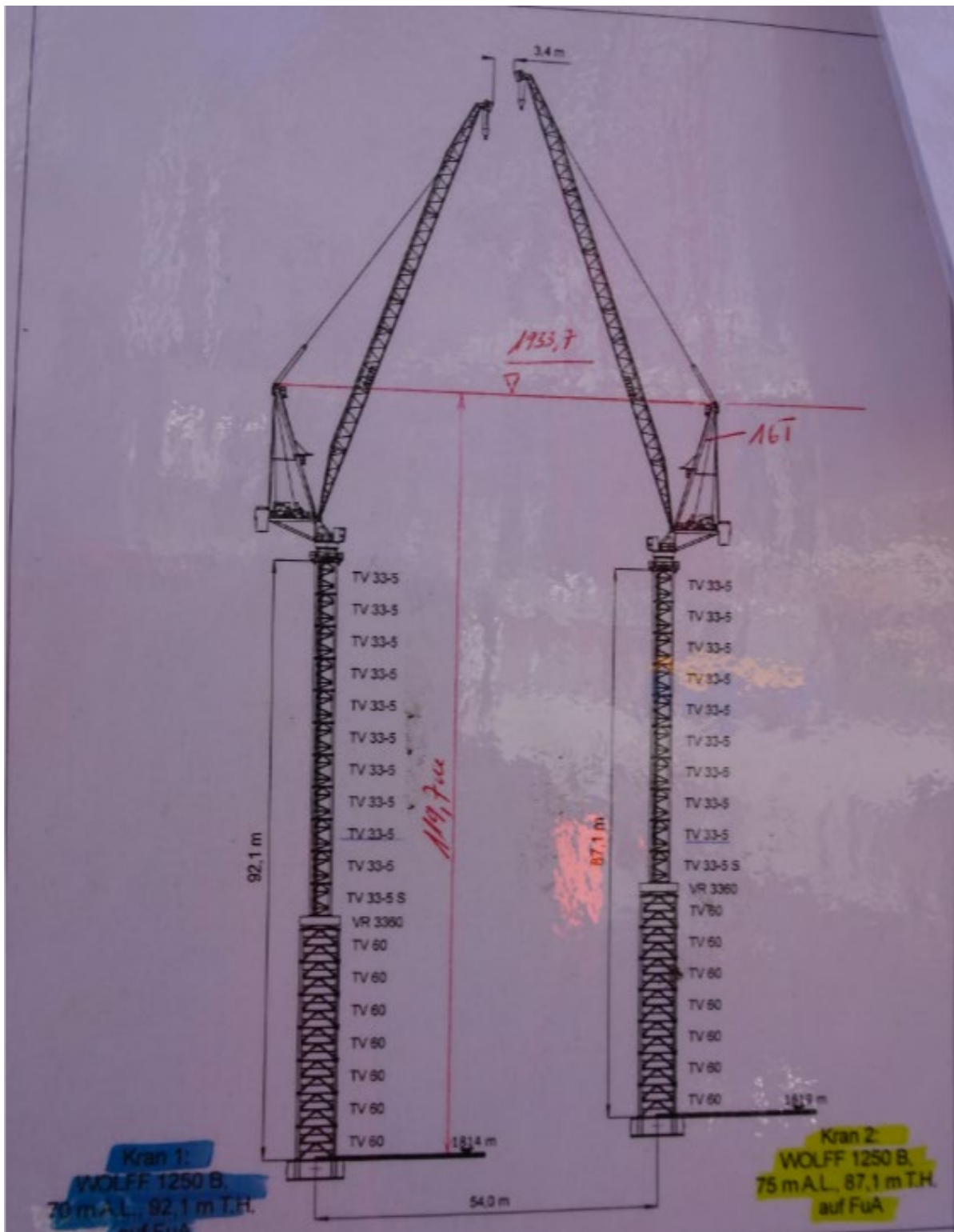
Für den Neubau der Staumauer, welche vor die alte Staumauer errichtet wird, werden 2 leistungsstarke Baukrane benötigt. Für die Erstellung der Staumauer wurde die **ARGE Frutiger, Implenia und Ghelma** beauftragt.

Die Baustelle befindet sich in einem engen V-Tal, so dass, um den Hindernissen auszuweichen, nur Wippkrane in Frage kommen:



Die Krane sollen links und rechts an die aufsteigende Felswand gestellt werden und von dort die gesamte Baustelle abdecken.

Die Wahl fiel auf 2 WOLFF-Krane, Typ 1250B (einer der grössten, serienmässig hergestellten Krantypen mit Wippausleger), die mit einer Höhe von 119,7m (massgebend für die Höhe des Mobilkran) und 114m über den Rollenbock (Spitze auf dem Gegenausleger) freistehend aufgestellt werden sollen:





Um diese freistehenden Höhen erreichen zu können hat WOLFF neu den Turmtyp TV60 sowie einen Verbindungsrahmen VR3360 (Kreuz) als Übergang vom Turm TV60 zum Turm TV33-5S entwickelt. Der Turmtyp TV60 bildet eine Basis von 6x6m und eine Höhe von 5m, der Turmtyp TV33-5 eine Basis von 3,3m und ebenfalls eine Höhe von 5m. Das Kreuz hat eine Höhe von 3m (siehe auch Bericht im Kranmagazin Nr. 133 vom Juli/August 2020, Seite 5).

Bei beiden Kranen werden je 7 Turmelemente TV60, je ein Verbindungsrahmen VR3360 sowie je 1 TV33-5S benötigt. Bei einem Kran werden 10 Turmelemente TV33-5 (gesamte Turmhöhe 93,1m ohne "König") und beim anderen Kran 9 Turmelemente (gesamte Turmhöhe 87,1m ohne "König") eingebaut um die geforderten Höhen zu erreichen.

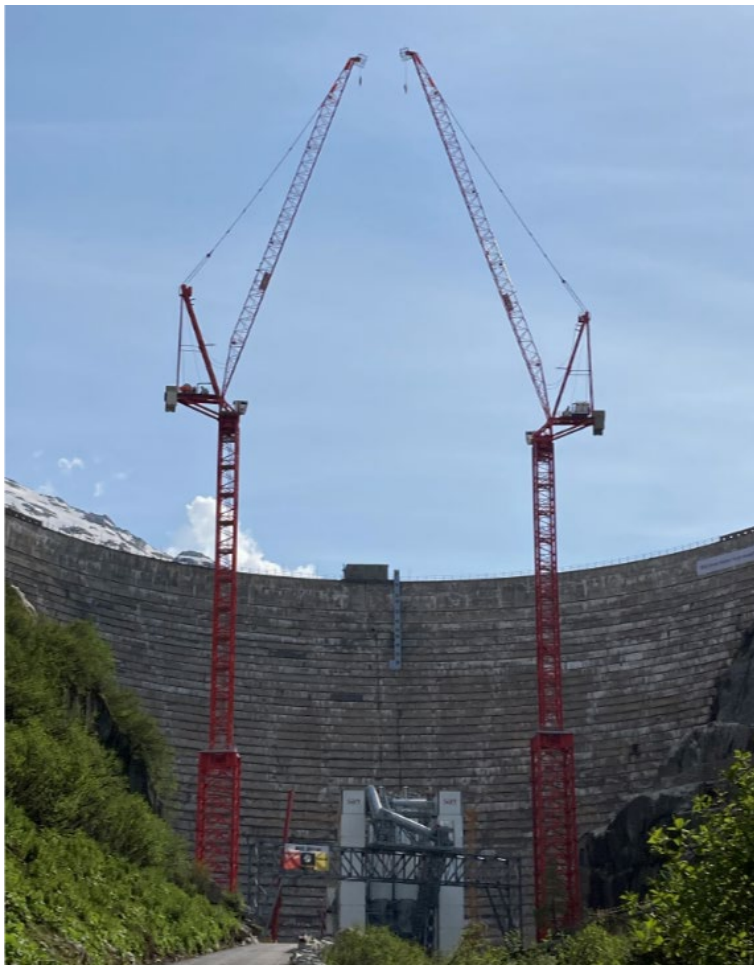
Im August/September 2020 wurden die ersten beiden Turmelemente inklusive der zugehörigen Betonanker für das Betonfundament geliefert, vor Ort zusammengesetzt und einbetoniert:



In einer ersten Etappe wurden für beide Krane je 6 weitere Turmelemente vor Ort mit dem Mobilkran GROVE GMK6300L zusammengesetzt sowie montiert und bei einem Kran der Verbindungsrahmen ebenfalls zusammengesetzt und auf den Turm gesetzt. Diese "Vormontage" überstand den Winter 2020/2021:



Im Juni 2021 wurden in einer 2. Etappe innerhalb von gut einer Woche die beiden Wipp-Ausleger-Krane WOLFF 1250B, inklusive Auf-, Um- sowie Abbau des Mobilkran TERREX DEMAG AC500-2 mit Wippe, fertig montiert und in Betrieb gesetzt:





## Detallierter Fotobericht

### 1. Etappe: Montage Turm TV60 inkl. 1 Verbindungsrahmen VR3360

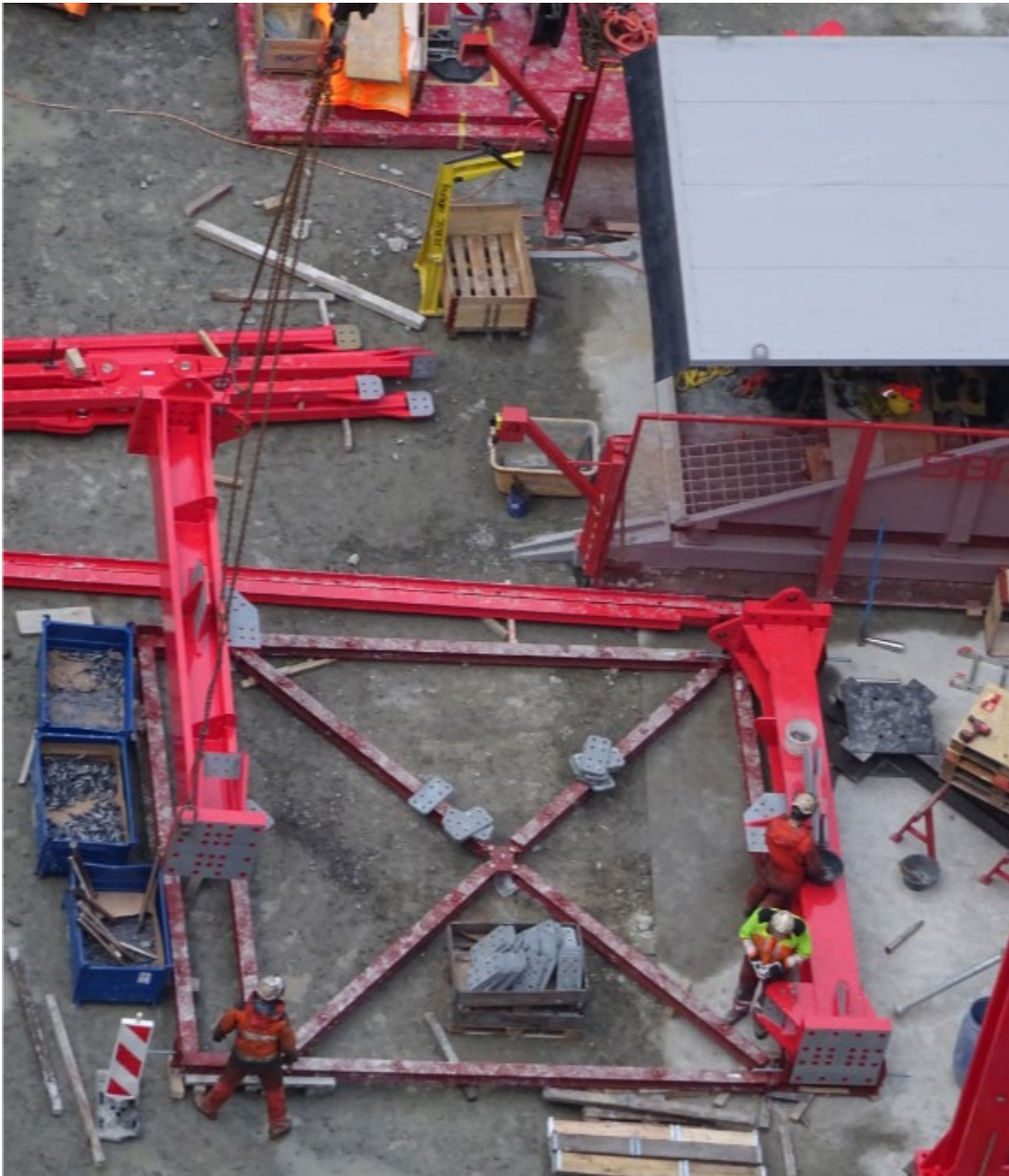
#### *Turmelement TV60:*

Die einzelnen Turmelemente wurden so konzipiert, dass die 8 "K-Verstrebungen" (pro Seite 2) in einem aufklappbaren Zustand hergestellt und vormontiert, 4 Eckstiele und 2 Diagonalstreben hergestellt und einzeln angeliefert wurden. Für den Aufbau ab dieser Serie stand eine Lehre als Bodenrahmen für die Montage von 2 Seitenelemente, eine weitere Bodenlehre für den Zusammenbau des gesamten Turmelementes sowie eine Lehre für die Endmontage, diese wird auf das zu montierende Element gesetzt, (bei den für die Betonfundamente angelieferten ersten beiden Turmelementen fehlte diese Lehre noch) zur Verfügung. So besteht die Garantie, dass die einzelnen montierten Turmelemente auf einander passen. Die Montage wurde mit einem Mobilkran GROVE GMK 6300L-1 durchgeführt.

Bodenlehre für die Montage von 2 Seitenelementen:



Einlegen der Eckstiele:

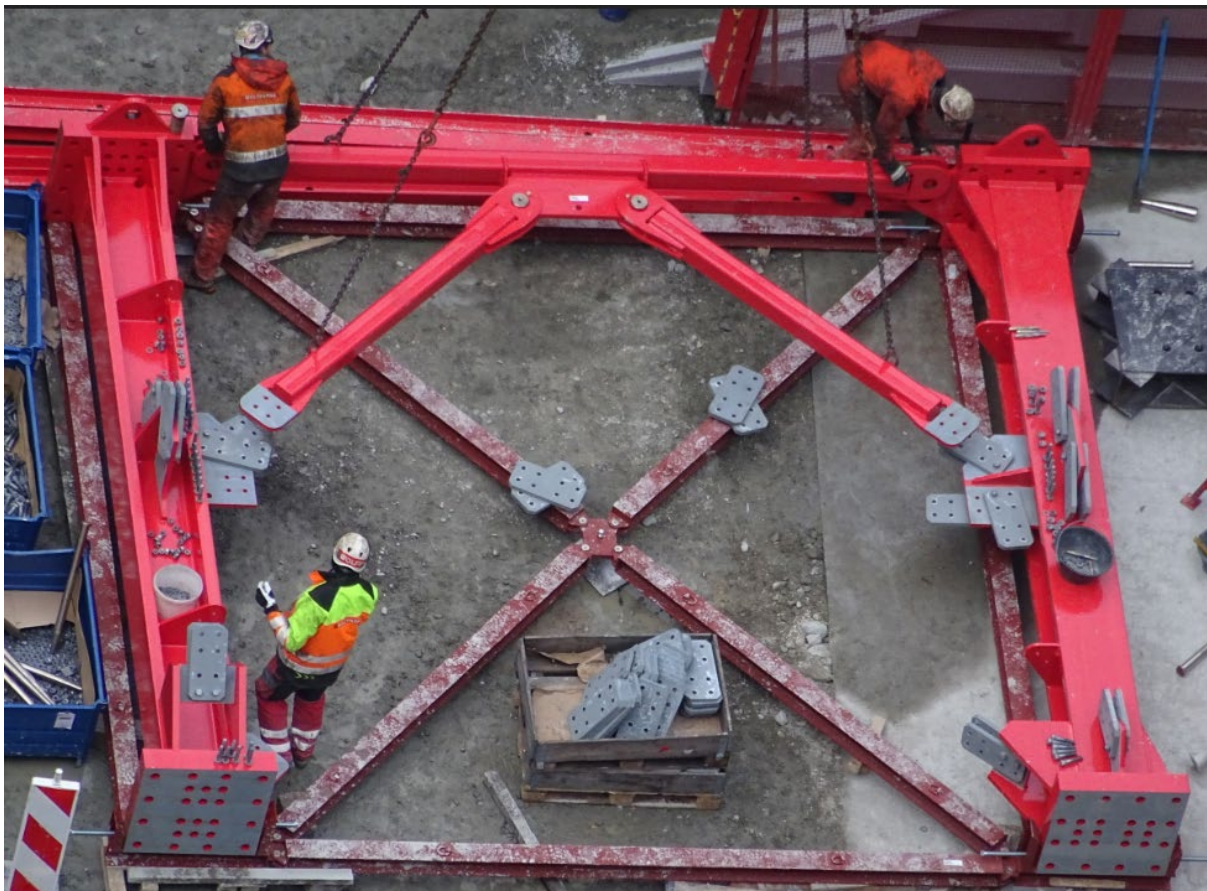




Aufklappen der "K-Verstrebungen":



Einsetzen der "K-Verstrebung" (40 Verschraubungen und 2 Bolzen setzen):





Wenn diese Seite fertig montiert, ausheben aus der Boden-Lehre:



... und aufstellen für das einsetzen in die 2. Bodenlehre:



Bodenlehre für die Endmontage mit eingesetztem 1. montiertem Seitenelement:





Wenn ein weiteres Seitenelement vorbereitet ist, so ist beim "stehenden" Seitenelement nun je Seite eine "K-Verstrebung" anzubringen:



Danach 2 weitere (letzte für dieses Turmelement) "K-Verstrebungen" vorzubereiten (aufklappen):





Danach ist das 2. vormontierte Seitenelement wieder aus der Lehre auszuheben, aufzustellen und in die Lehre für die Endmontage einzusetzen:



Wenn die untere "K-Verstrebung" mit dem nun eingesetzten Seitenelement verschraubt ist, muss die Lehre für die Endmontage aufgesetzt werden:



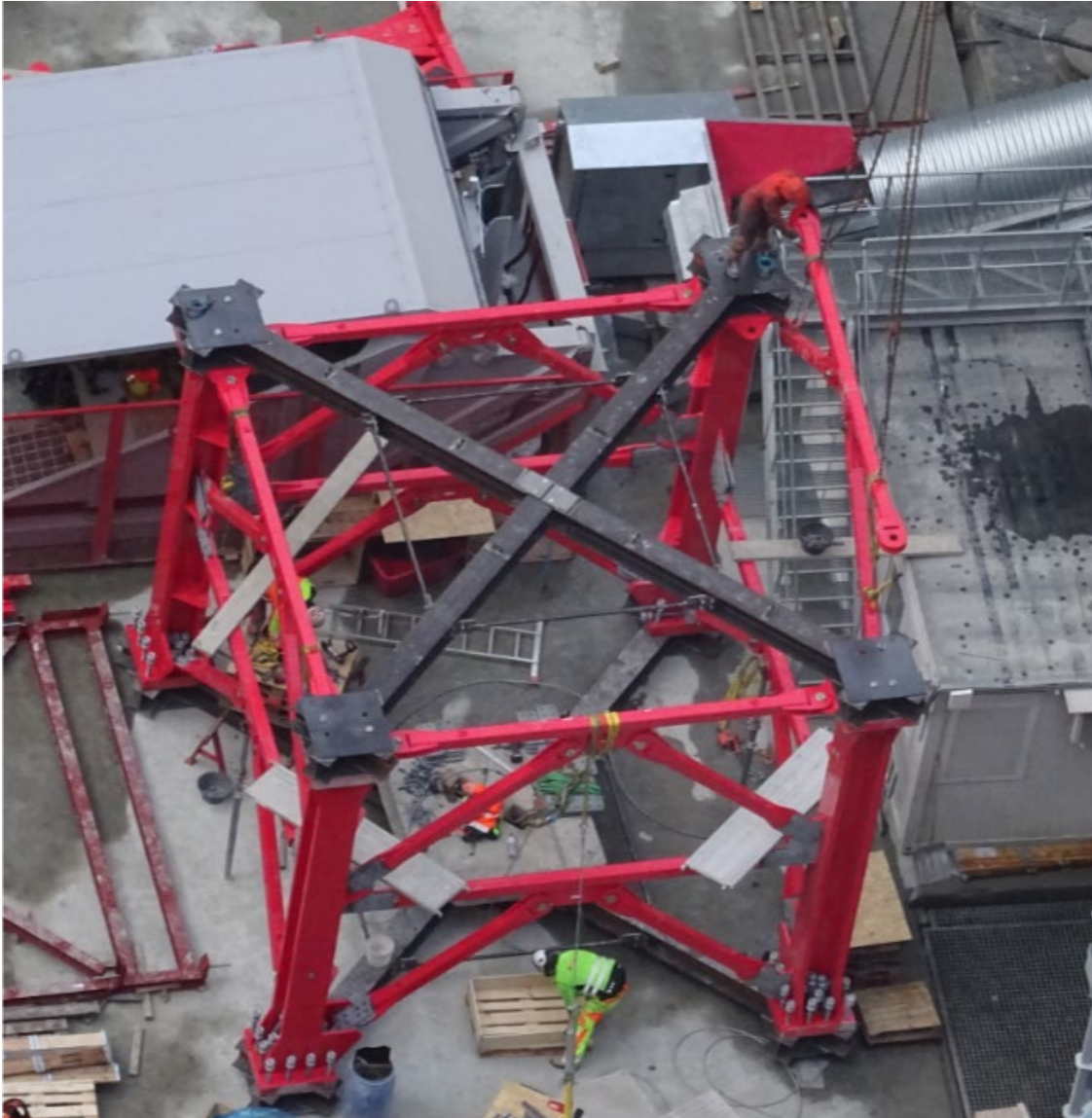


Montage der 2.-letzten "K-Verstrebung":





... und der letzten "K-Verstrebung":

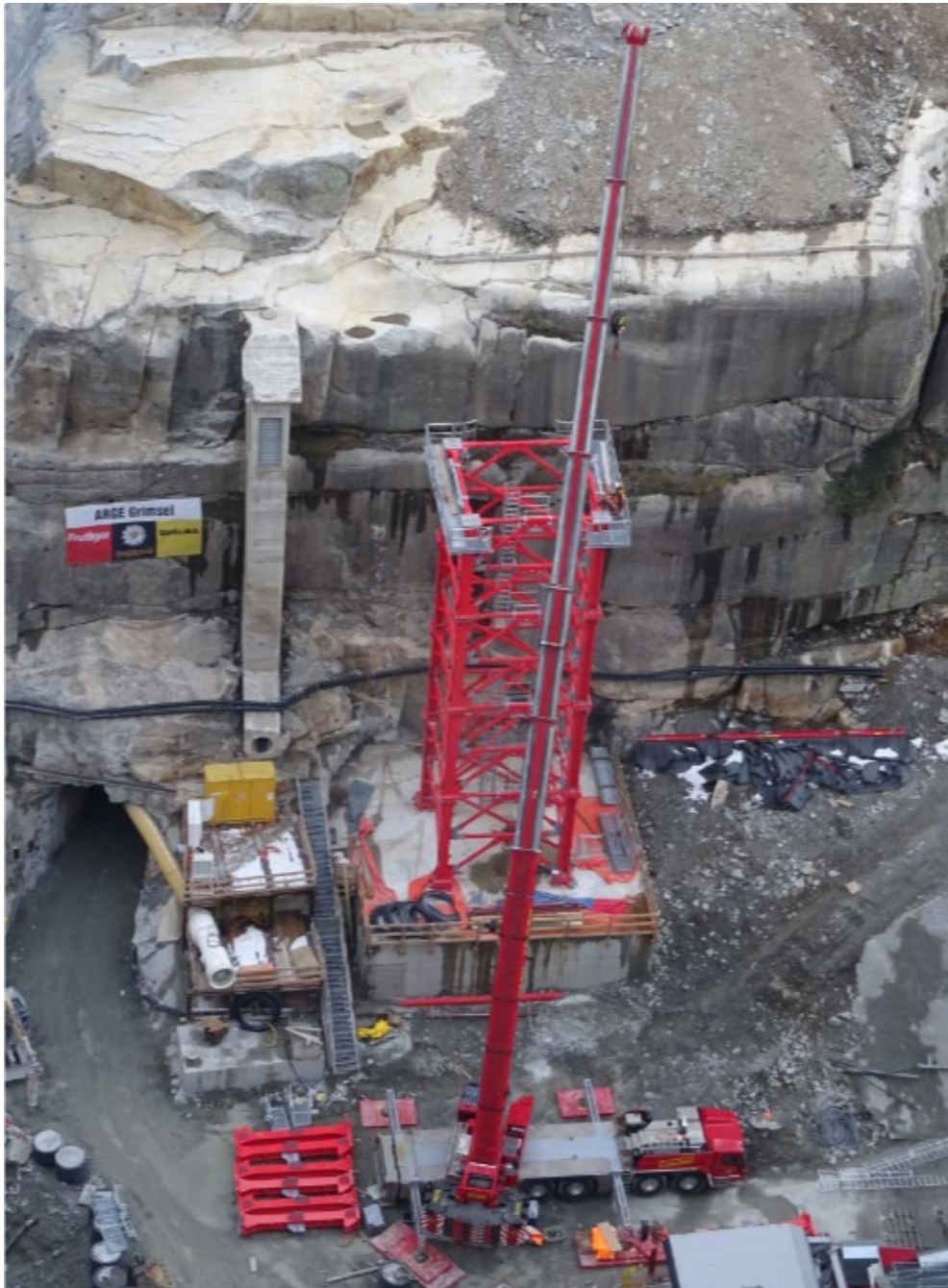


Vorbereiten Turm für das Aufsetzen eines weiteren Turmelementes: Podeste um ein Turmelement heraufsetzen:

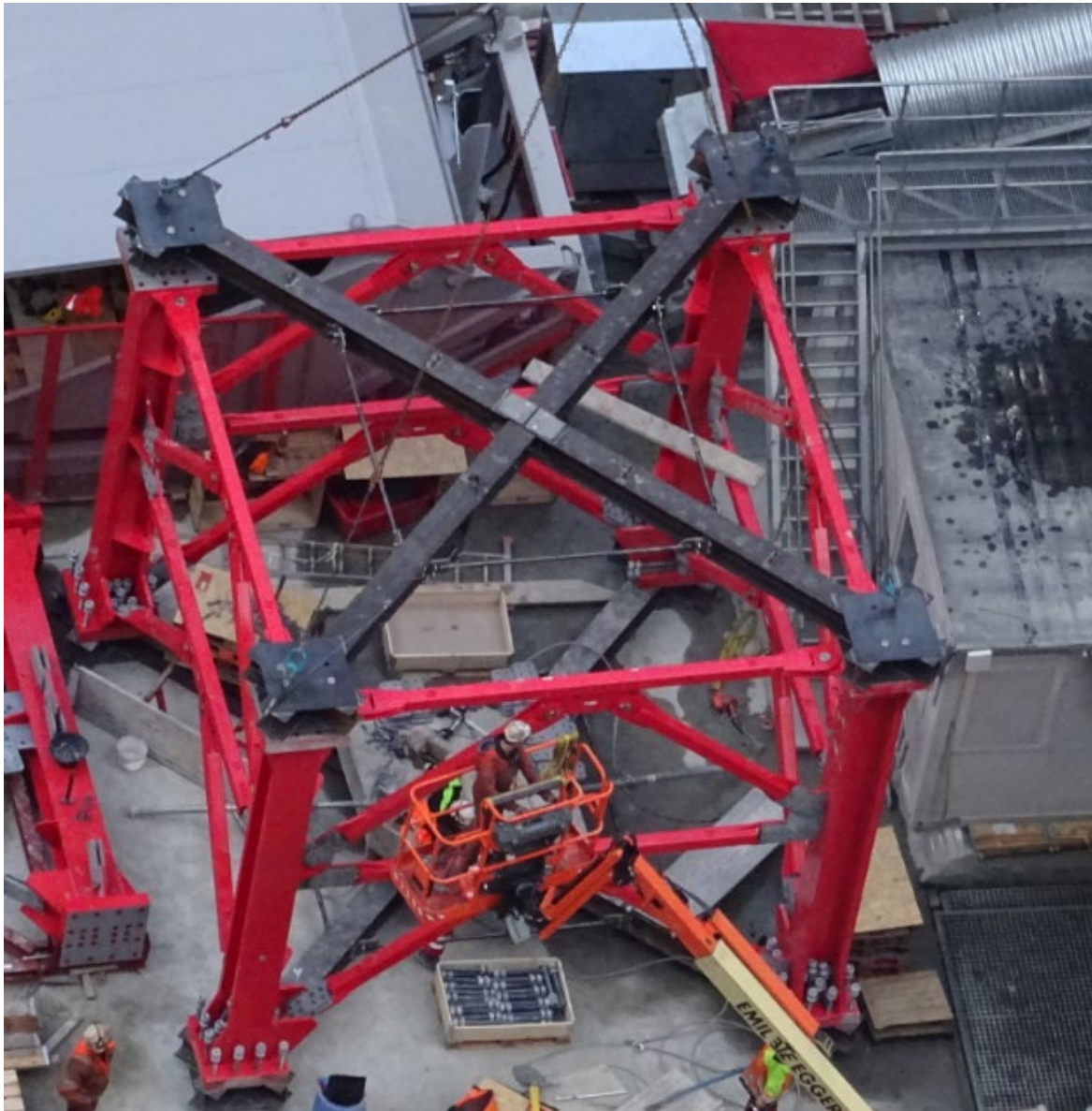




Beide Podeste nun um ein Turmelement angehoben und fixiert:

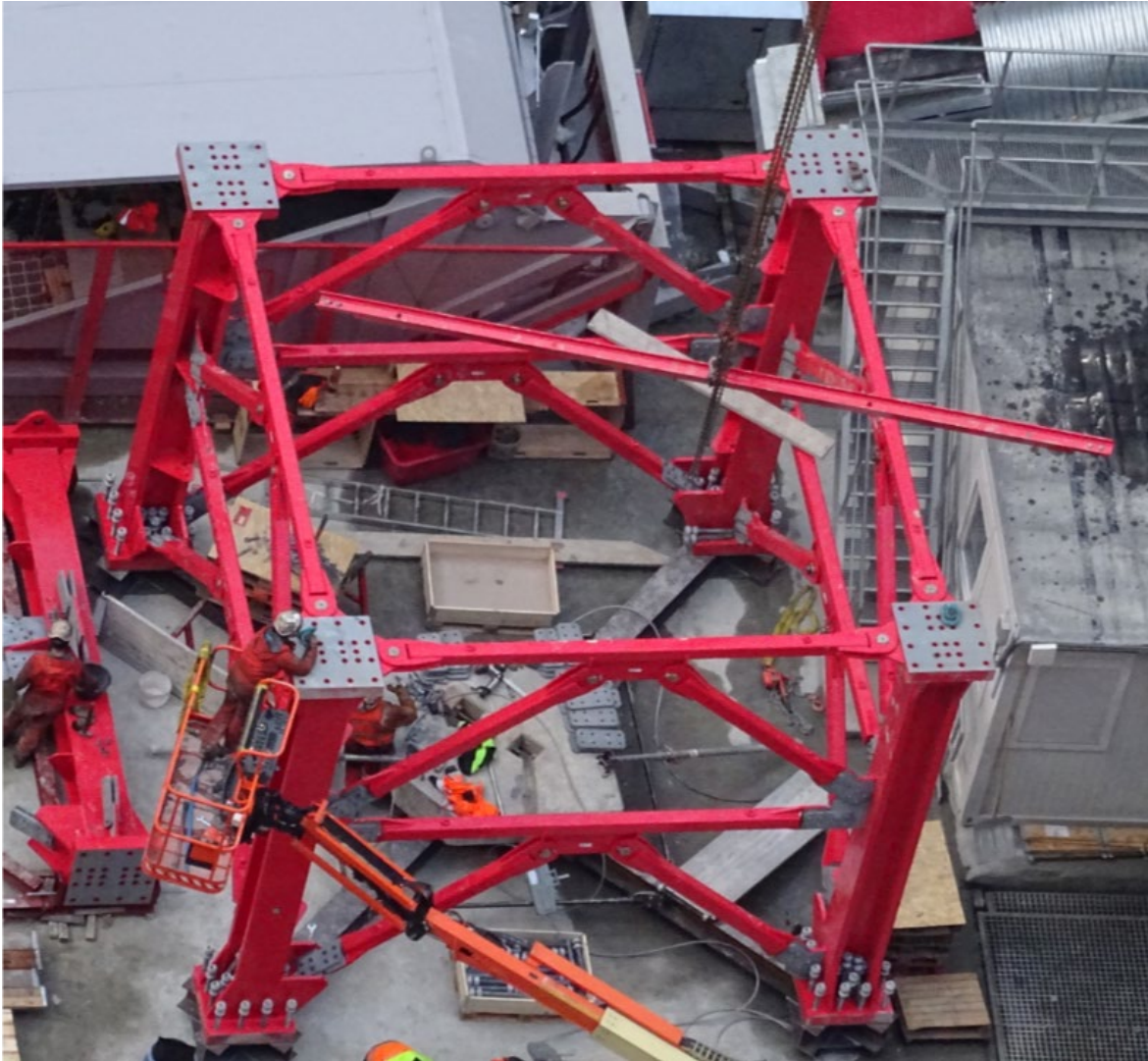


Ausheben der Lehre für die Endmontage des Turmelements:





Einsetzen der 1. Diagonalstrebe (statisch nicht relevant, jedoch für die Formstabilität während dem Heben auf den Turm notwendig):



.... und der 2. Diagonalstrebe (ebenfalls statisch nicht relevant, jedoch für die Formstabilität während dem Heben auf den Turm notwendig):





Danach, wenn alle 192 M24-Schrauben festgezogen und 8 Bolzen gesichert sind, ist das Turmelement bereit für das Aufsetzen auf den Turm (im Bild bereits aufgesetzt):



Pro Fixierung der Turmelemente auf dem Turm sind für jeden Eckstiel 24 M48-Schrauben, also gesamt 96 Verschraubungen notwendig.

Dieser Vorgang musste für 12 Turmelemente (exkl. denjenigen aus der 1. Lieferung für die Betonfundamente) durchgeführt werden. Die Montage der beiden Türme fand im Oktober 2020 statt.

Jedes Turmelement hat ein Eigengewicht von 28t.

*Verbindungsrahmen VR3360:*

Der Verbindungsrahmen wurde wie folgt angeliefert: eine Diagonale als Einzelstück, die andere Diagonale demzufolge in 2 Elementen sowie die 4 Querverstreibungen einzeln. Diese wurden dann zu einem Kreuz zusammen montiert (hier bereits auf dem Turm aufgesetzt):



Dieses Element bringt 32t auf die Waage, wird mit 200 M24-Schrauben und 16 Bolzen verbunden. Somit ist nun der Übergang vom TV60 zum TV33-5S gewährleistet.



So montiert, überwinterten die Türme 2020/2021 (einige Impressionen):





**2. Etappe: Montage der beiden Krane WOLFF 1250B auf die vormontierten Türme TV60 inkl. Aufbau des Mobilkranes TERREX DEMAG AC500-2**

*Montage AC500-2 (Gegengewichte, Ausleger-Rückspannung (Y-Abspannung) und Wippausleger):*

Um die geforderte Höhe von 122m resp. 128m Rollenhöhe und geforderten Gewichte heben zu können muss der Mobilkran (ein 500-Tonner) mit Y-Abspannung für den 60m langen hydraulischen Ausleger und einer Wippe mit zugehörigem Gittermastausleger aufgerüstet werden. Für das Aufrüsten und auch für Montagen am Boden der Baukräne wurde ein Mobilkran LIEBHERR LTM 1130-5.1 (130-Tonner) verwendet.

Um die geforderte Höhe erreichen zu können (erste Phase 122m, zweite Phase 128m Rollenhöhe) wurde der 500-Tonner hoch "aufgebockt" (alle Räder in der Luft...):



Ballastieren des 500-Tonnners:





Nach dem Ballastieren (ist nun am Heck des Oberwagens) erfolgt die Montage der Y-Abspannung für den hydraulischen Ausleger:



Montage der Wippe am Auslegerkopf des hydraulischen Auslegers:





Aufklappen der Rückhaltstangen an der Wippe für das Einscheren des Seils:



Bei der Wippe ist das Seil eingescheret, die Y-Abspannung hydraulisch angeschlossen, die mechanische Verbindung (Seile) an den hydraulischen Auslegerkopf ist montiert. So konnte die Y-Abspannung aufgestellt werden:





Erste Verjüngung des Gittermast-Auslegers (hier wurde für die zweite Phase noch ein 6m Element eingebaut):



Zweite Verjüngung des Gittermastauslegers inkl. Rückspannkopf:



### Montage des Gittermastkopfes:



Es wurde auf den Einbau eines 6m-Elementes in einer ersten Phase verzichtet, um die schweren Gewichte (VR3360 32t, Drehbühne (König) 24t, und 3 vormontierte Turmelemente 30t) des Baukranes heben zu können. So erreicht der Kran eine Rollenhöhe von 122m, wenn der hydraulische Ausleger voll ausgefahren wird.



Spannen der Wippen-Abspannung und einziehen des Hubseils für die Hakenflasche:



Nachdem alles montiert ist (inklusive Elektroleitungen für Endschalter, Hindernisbefeuern), wurde eine minutiöse Schlusskontrolle vor dem Aufstellen durchgeführt:

Liegt nichts Unbefestigtes auf dem Ausleger?

Sind alle Bolzen drin und sind sie richtig gesichert?

Nach positiver Beurteilung kann das Aufstellen durchgeführt werden:



So steht der Mobilkran für den Einsatz am Folgetag bereit:





*Parallele Montage der beiden WOLFF-Krane 1250B an den folgenden Tagen:*

Am 1. Tag wurden für den einen Kran das Podest Übergang TV60/TV33, 1 Stk. Verbindungsrahmen VR3360, 1 Stk. Turmelement TV33-5S und 8 Stk. Turmelemente TV33-5 montiert. Das Podest um den Turm TV33-5 wird zum hydraulischen Vorspannen der Schrauben in jedem Eckstiel des Turms benötigt und muss zu jeder Verschraubung der Turmelemente ein- und ausgehängt werden ( Podest ist 2-teilig):



Am 2. Tag wurden für diesen Kran die letzten beiden Turmelemente, ebenfalls vormontiert, angeliefert:



Die Drehbühne (König) und die Kabine wurden ebenfalls angeliefert. Die Kabine wird bereits am Boden an der Drehbühne montiert:





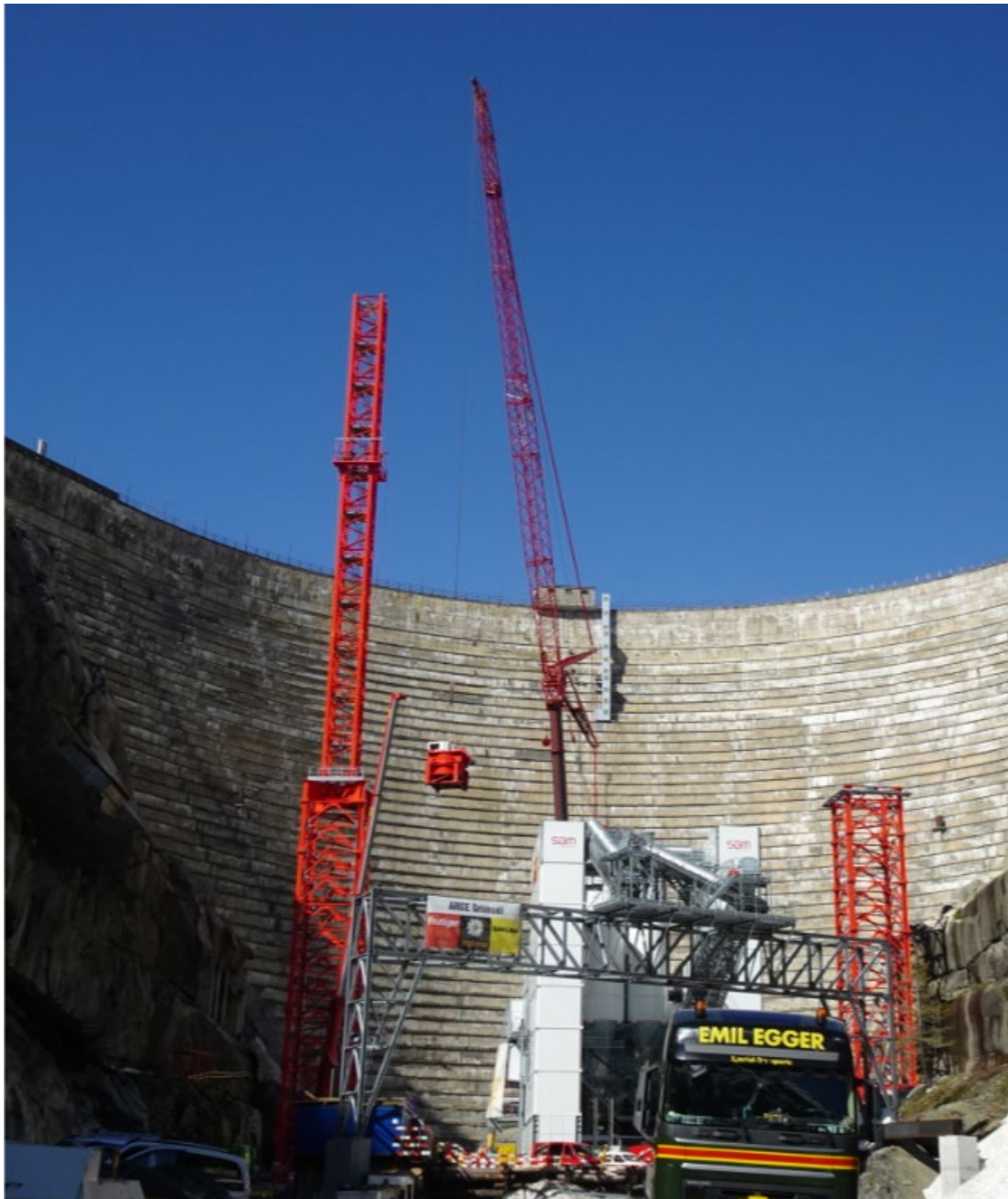
Montage der neu gelieferten letzten 2 Turmelemente TV33-5 (20t am Haken) für diesen Kran:



Rotation und setzen der Turmelemente:

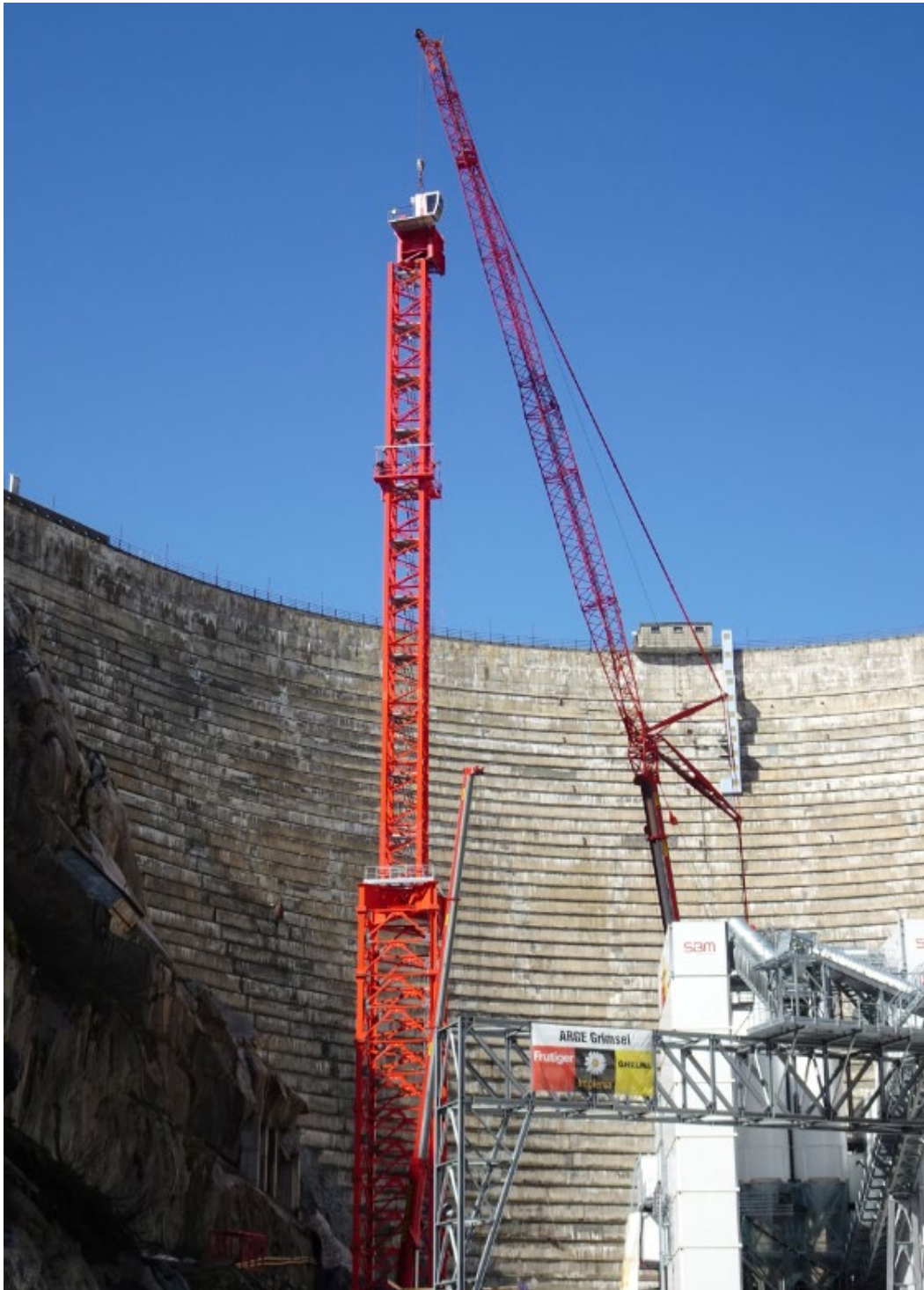


Turmelemente gesetzt (hydraulisch noch nicht vorgespannt), hochheben der 24t schweren Drehbühne (des Königs). Wegen diesem Hub wurde der oberste hydraulische Auslegerholm des Mobilkrans nur um ein Drittel ausgefahren:





Drehen und setzen der Drehbühne (des Königs) auf den Turm:



Turmsspitze mit Umlenkrolle für das Hubseil vom Rollenbock zum Ausleger hin:





Montage der Turmspitze auf der Drehbühne (des Königs):





Gesamtsituation von oben (die Podeste für das hydraulische Vorspannen der Schrauben ist bereits wieder um 2 Turmelemente höher eingehängt worden):



Erneutes aus- und wieder eingehängen der Turmpodeste für das hydraulische Vorspannen der letzten Turmschrauben:





Vorbereitung Turmmontage des anderen Krans.

Die Diagonale des Verbindungsrahmens VR3360 ist vorbereitet um die beiden weiteren Kreuzteile aufzunehmen (ganz links sind die 4 Verstrebungen zu sehen):



Ein erstes, 5m langes Auslegerelement wurde auch schon angeliefert (Laschen für die "Notabspannung" resp. Montageabspannung):



"Kranballett":





Demontage der Podeste beim Turm TV33-5:



Anlieferung der Turmspitze und des 5m langen Auslegerelementes mit Laschen (für die "Notabspannung" resp. Montageabspannung) sowie Ballaststeine für den andern Kran:



Anlieferung eines separaten Turmelementes TV33-5, der kurzen Streben zum Verbindungsrahmen VR3360 von Turm TV33-5 Podesten sowie 2 vormontierte Turmelemente TV33-5:





In der gleichen Zeit wurde beim ersten Kran die elektrische Versorgung erstellt. Dazu sind 5 Kabelstränge eingezogen und angeschlossen (redundante Versorgung) worden:



Die ersten 3 angelieferten Turmelemente TV33-5 werden am Boden vormontiert (Einzelelement und 2 vormontierte Elemente):

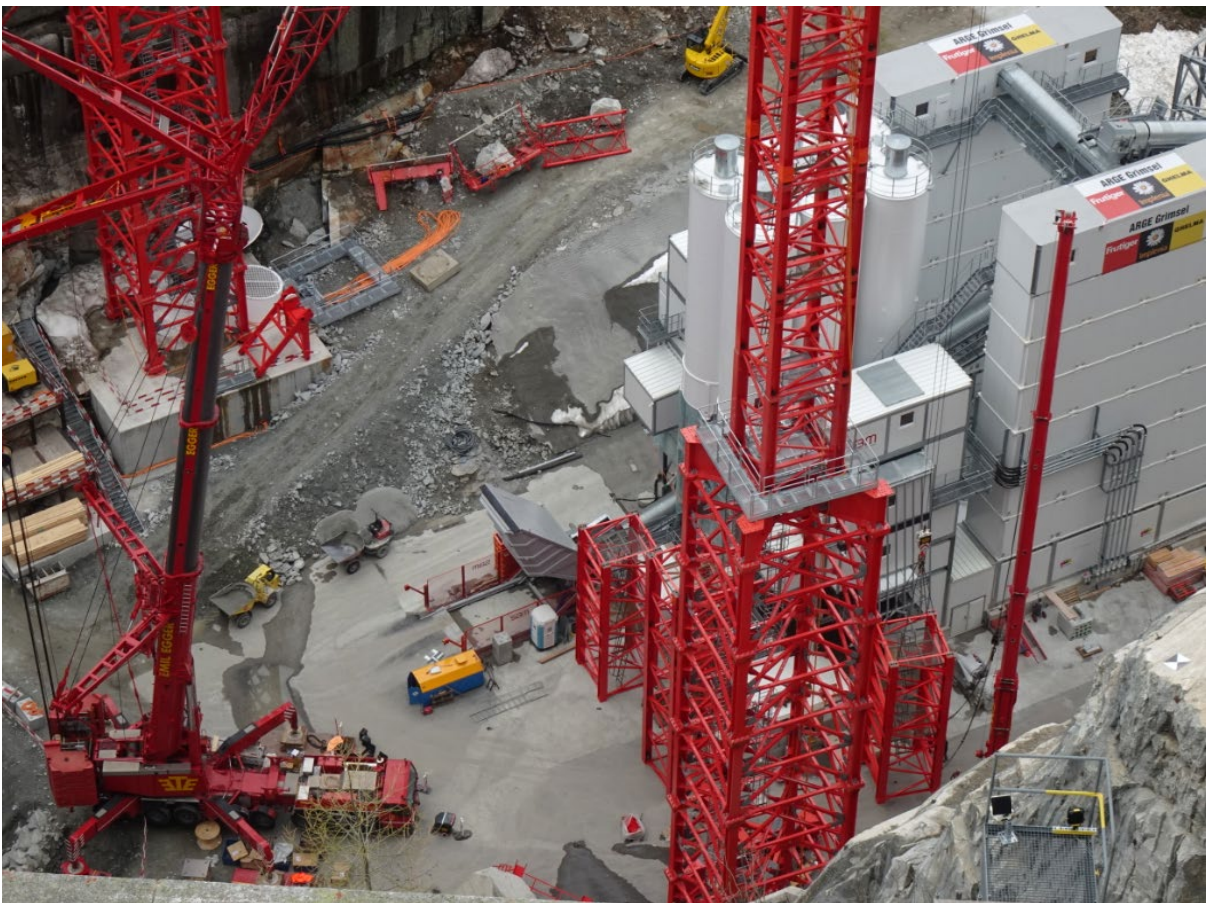




Weitere 4 Elemente (2x2 vormontierte) werden angeliefert:



Alle Elemente TV33-5 werden aufgestellt sowie der Verbindungsrahmen VR3360 am Boden fertig zusammengesetzt (hier nicht sichtbar) und sind demzufolge für die Montage am 3. Tag bereit:





Der 3. Tag begann mit der Montage des Verbindungsrahmens VR3360 beim anderen Kran (32t am Haken). Für diesen Hub wurde der hydraulische Ausleger des Mobilkrans nur um die beiden untersten Holmen ausgefahren):





Morgenstimmung (erster Hub bereits erledigt):

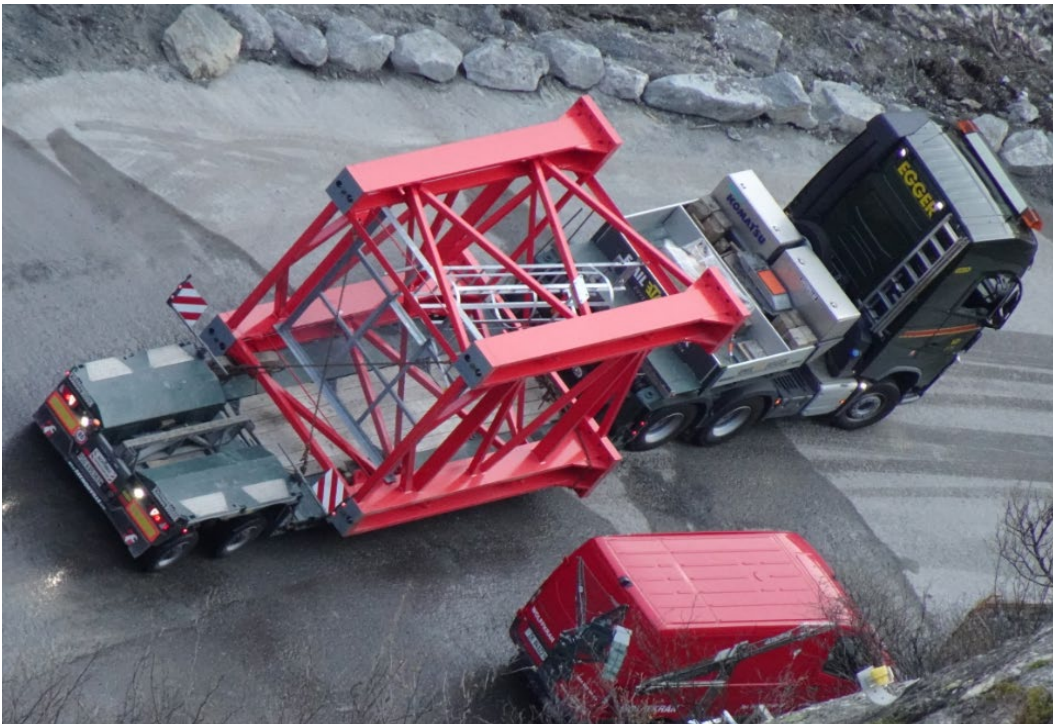




Kabeleinzug, erste Etappe im Innern des Turms TV60 sind ebenfalls 5 Kabel hochzuziehen:

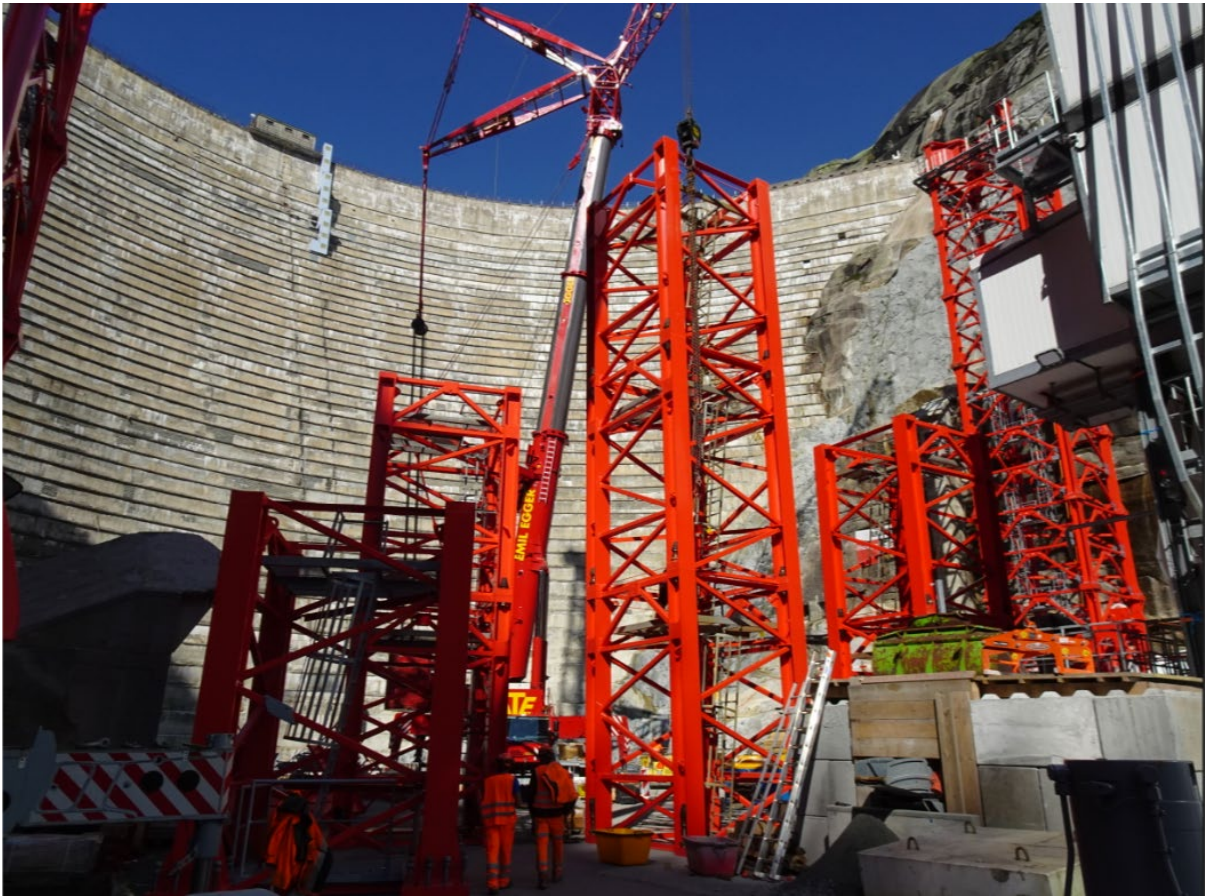


Das Turmelement TV33-5S wird angeliefert:





Alle Turmschüsse TV33-5 sind bereit zum hochziehen (es fehlen nur noch 2 Elemente):



Verschraubung der Turmelemente TV33-5 (8 M90-Schrauben pro Element):





Setzen des Podestes Übergang TV60/TV33 (auf der Rahmenverbindung VR3360):



TV33-5S am Boden bereit für den Hub:

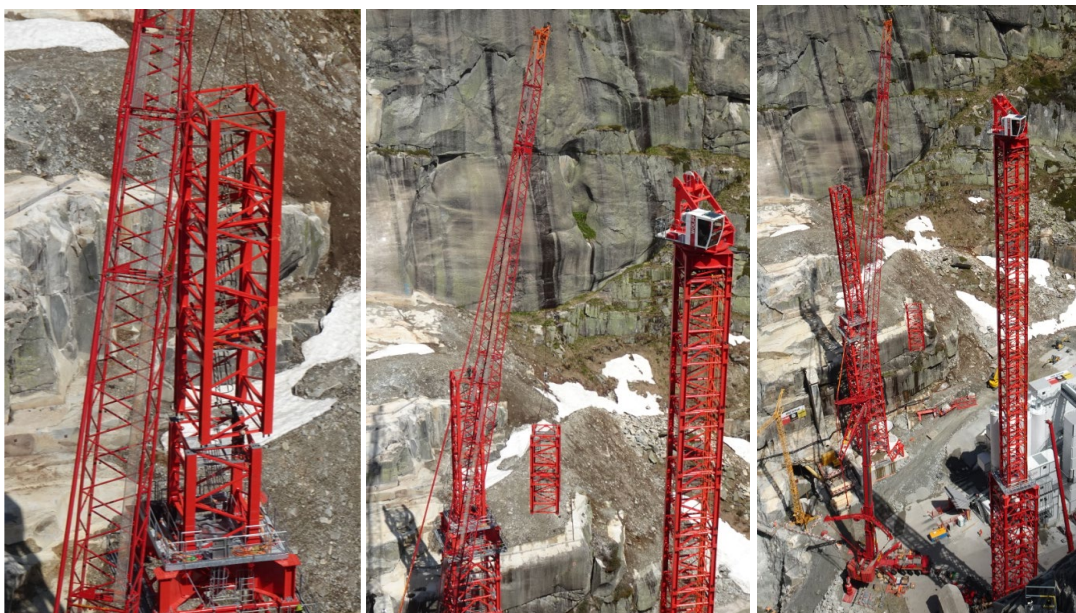




Rahmen ist gesetzt, das Turmelement TV33-5S wird gehoben:



Montage der 3 Turmsegmente (einmal 3 – 30t, zweimal 2 – 20t am Haken):





Einhängen der Podeste zum Turm TV33-5 für das hydraulische Vorspannen der Schrauben:



Um am ersten Kran den Gegenausleger und die Auslegerwinde zu montieren, muss der Mobilkran nun alle hydraulischen Holme ausfahren. Alles eingefahren:



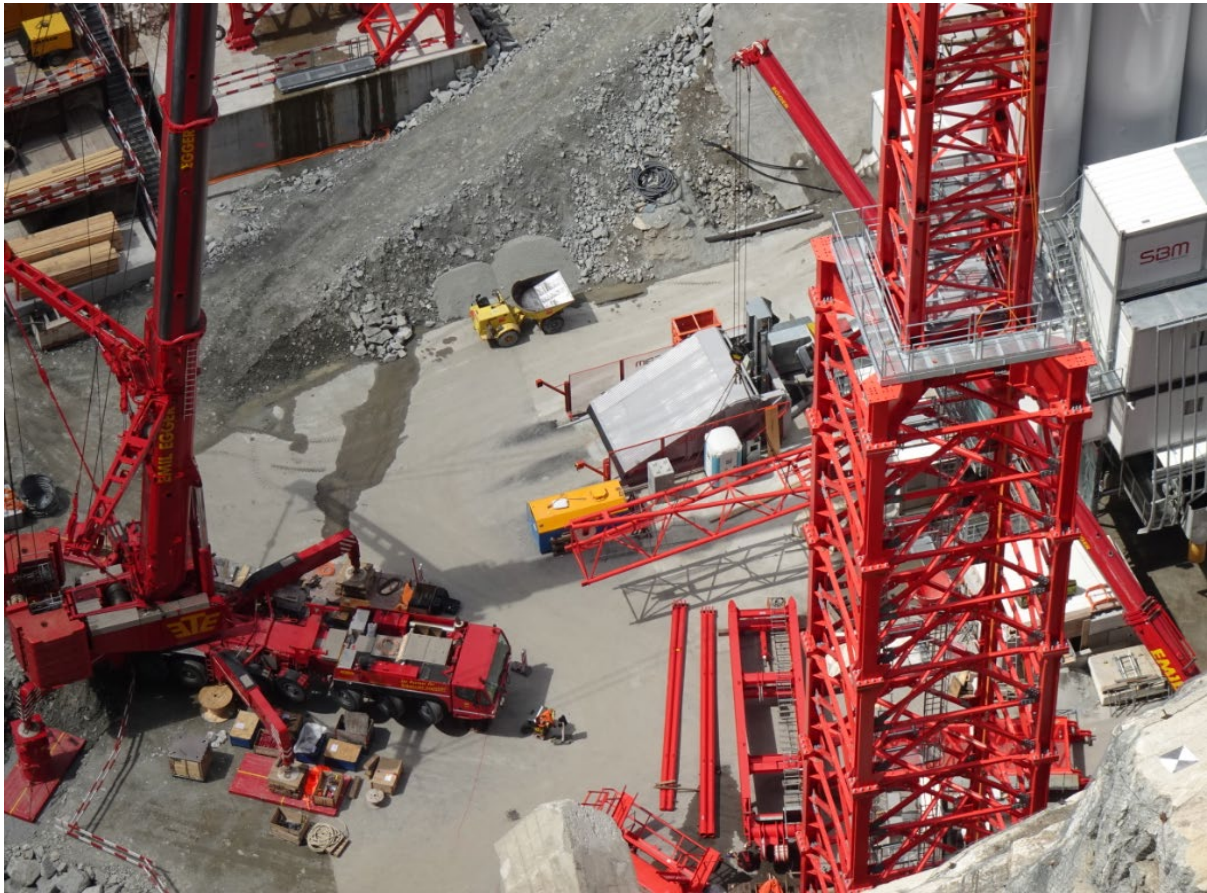


Nun alles ausgefahren, Rollenhöhe 122m:





Der Rollenbock, Gegenausleger, Podest, Auslegerwinde und ein Ausleger-Anlenk-Element sind bereits angeliefert und abgeladen:



Der Gegenausleger mit dem montierten Hubwerk für die Auslegerverstellung wird angehoben:





Montage des Gegenauslegers:



Am anderen Kran umsetzen des Podestes TV33-5 zur nächsten Verschraubung:





Anlieferung der letzten 2 Turmelemente TV33-5, der Drehbühne (König) und Kabine für den zweiten Kran:



Heben des Hubwerks für die Hakenflasche:





Setzen des Hubwerks für die Hakenflasche auf dem Gegenausleger:

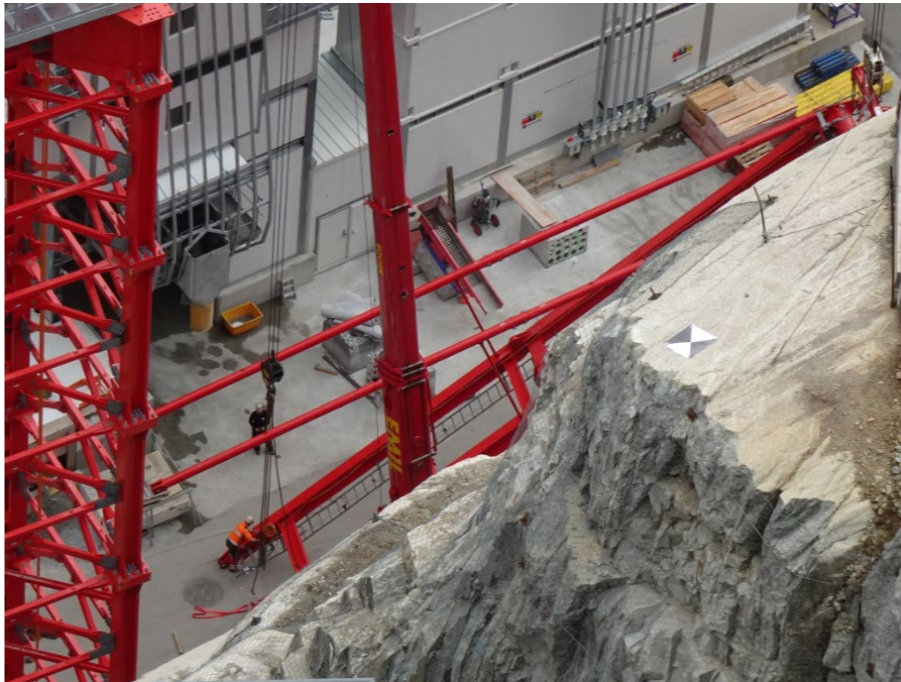


Erneutes Umsetzen der Podeste am Turm TV33-5 des zweiten Krans:





Aufstellen des Rollenbocks:



Hochziehen des Rollenbocks (Messung, ob es mit einer Rollenhöhe von 122m reicht):



Es reicht um 4-5m nicht. Der Rollenbock wurde wieder heruntergelassen und es wurde am zweiten Kran weiter aufgebaut.



Montage der 2 letzten Turmelemente TV33-5:



Auch die Drehbühne mit der Kabine wurden beim zweiten Kran noch auf den Turm gesetzt:



Ende des 3. Tages.



Am 4. Tag (Samstag) wurde der Mobilkran umgebaut (in den Gittermastausleger wurde noch ein 6m-Element eingebaut und damit eine Rollenhöhe von 128m erreicht), danach konnte der Rollenbock beim ersten Kran erneut gehoben und montiert werden:

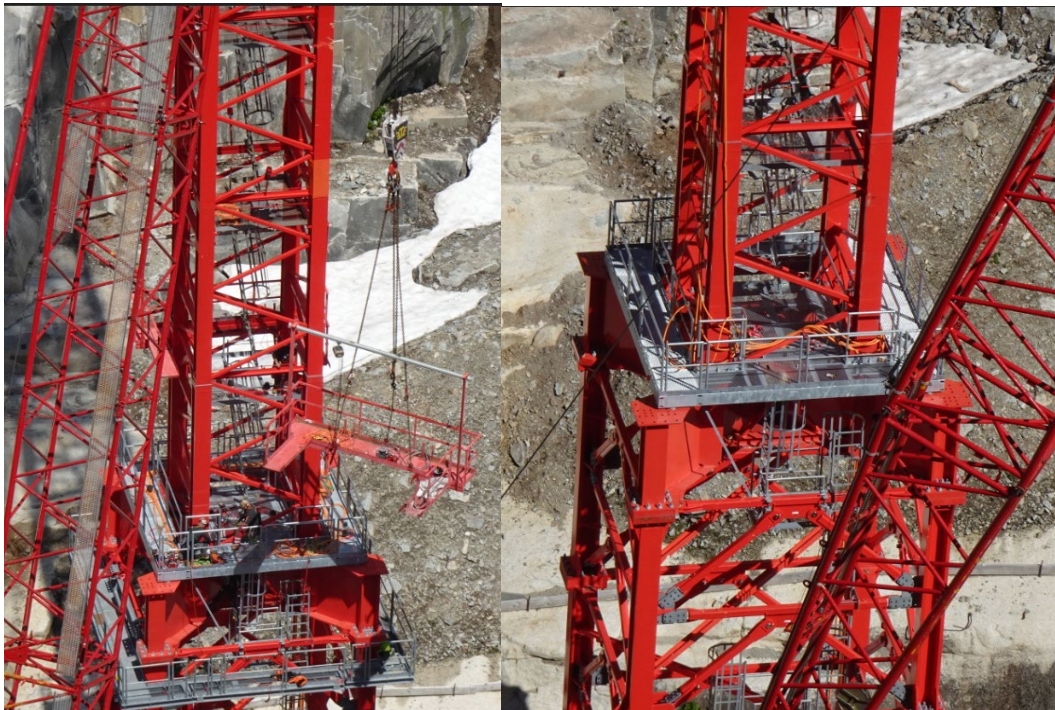


Auch der 70m lange Ausleger des Baukrans ist am Boden bereits montiert und bereit für den Hub am Montag (5. Tag).

Die Montagebühnen am Turm beim Übergang TV60 zu TV33 und diejenige am Turm TV33 für das hydraulische Vorspannen der Schrauben beim zweiten Kran wurden entfernt:

vorher

nachher:



Die Turmspitze am 2. Kran wurde ebenfalls aufgesetzt:





Am 5. Tag (Montag) musste auf den Strom gewartet werden, da der Kran dem zu montierenden Ausleger sich entgegen schwenken muss und weiter das Hubseil heruntergelassen werden sollte, damit dieses am Boden durch den Ausleger gezogen werden konnte und die Hakenflasche daran fixiert werden soll.

Start am Morgen:



Dimension des 70m langen Auslegers am Boden:





Heben des 70m langen Auslegers (rund 25t) auf eine Höhe von rund 97m. Aus diesem Grunde wurde beim Mobilkran der hydraulische Ausleger nur mit den 3 untersten Holmen ausgestossen, damit er das Gewicht auf diese Höhe heben kann:



Mit dem eingezogenen Hubseil und den Schwenkseilen konnte die Ausleger-Anlenkseite gegen den Turm zugedreht werden:





Nun ist der Ausleger richtig positioniert:



In der Zwischenzeit werden bereits Auslegerteile, Gegenausleger, separate Hubwinde für die Hakenflasche und Rollenbock für den 2. Kran angeliefert (Bsp. ein 10m Auslegerelement):





Nach dem Verbolzen des Auslegers an der Turmspitze erfolgt das Aufziehen der Auslegerabspannung für die Montage ("Notabspannung" resp. Montageabspannung) auf die Spitze des Rollenbocks:



Damit das Seil an der Spitze des Rollenbocks eingehängt werden kann, muss der Ausleger überzogen werden:





Nachdem beidseitig die Seile eingehängt sind, kann der Ausleger heruntergelassen werden:



"Holen" des Schwenkseils am Auslegerkopf:

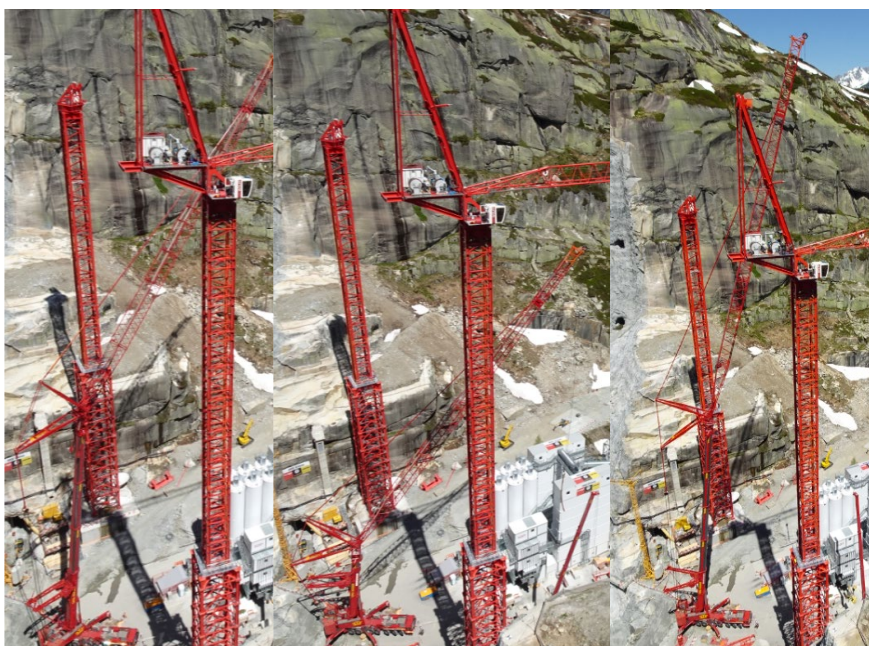




Schwenken des Krans, damit die Gegengewichte eingehängt werden können:



Auch der Mobilkran muss die hydraulische Auslegerkonfiguration wieder anpassen (von 3 ausgestossenen Holmen zu neu 4 ausgestossenen Holmen), damit die Gegengewichte genügend gehoben werden können und die Umlenkrolle zur Auslegerabspannung gezogen werden kann. Da es sich um ein Taktschiebverfahren handelt (1 Zylinder zum ausstossen und einziehen) und der oberste Holm für den Hub des Auslegers nicht ausgestossen wurde, muss der Ausleger komplett eingefahren werden. Danach muss mit dem obersten Holm ausstossen wieder begonnen werden. So wird die Rollenhöhe von 128m wieder erreicht:





Heben der in den Rahmen einzuhängenden Gegengewichte (2 Stk. am Haken, 1 Stk. wiegt rund 6t):



8 Stück Gegengewichtsplatten werden in den Rahmen eingehängt (47,76t):





Dann weitere 2 Gegengewichte (je 10t), die auf der Seite eingehängt werden sowie 2 Blöcke (je 6t):



Somit wird ein Gegengewicht von gesamthaft rund 80t erreicht.

Umlenkrolle für Auslegerwippe 7-fach einscheren und zur Auslegerabspannung ziehen und montieren.

Einscheren:





Ziehen der Umlenkrolle zur Abspannstange:



Zusammenbau der Umlenkrolle mit der Abspannstange auf dem Ausleger:





Aufziehen der Auslegerabspannung:



Aufziehen des Auslegers beim gleichzeitigen setzen des letzten Gegengewichtsblocks:





Der letzte Hub für den ersten Kran ist erledigt:





Am zweiten Kran wurde noch der Gegenausleger mit dem Auslegerverstellwerk hochgezogen und montiert:



Ebenfalls wurde noch das Hakenflaschen-Hubwerk hochgezogen und montiert:



Stand der Montage am Abend:





Am 6.Tag (Dienstag) wurde beim zweiten Kran der Rollenbock aufgesetzt, der Ausleger von 75m zusammengesetzt und der Gegenballast für den Hub vorbereitet.

Der Stand am Morgen des Folgetags:

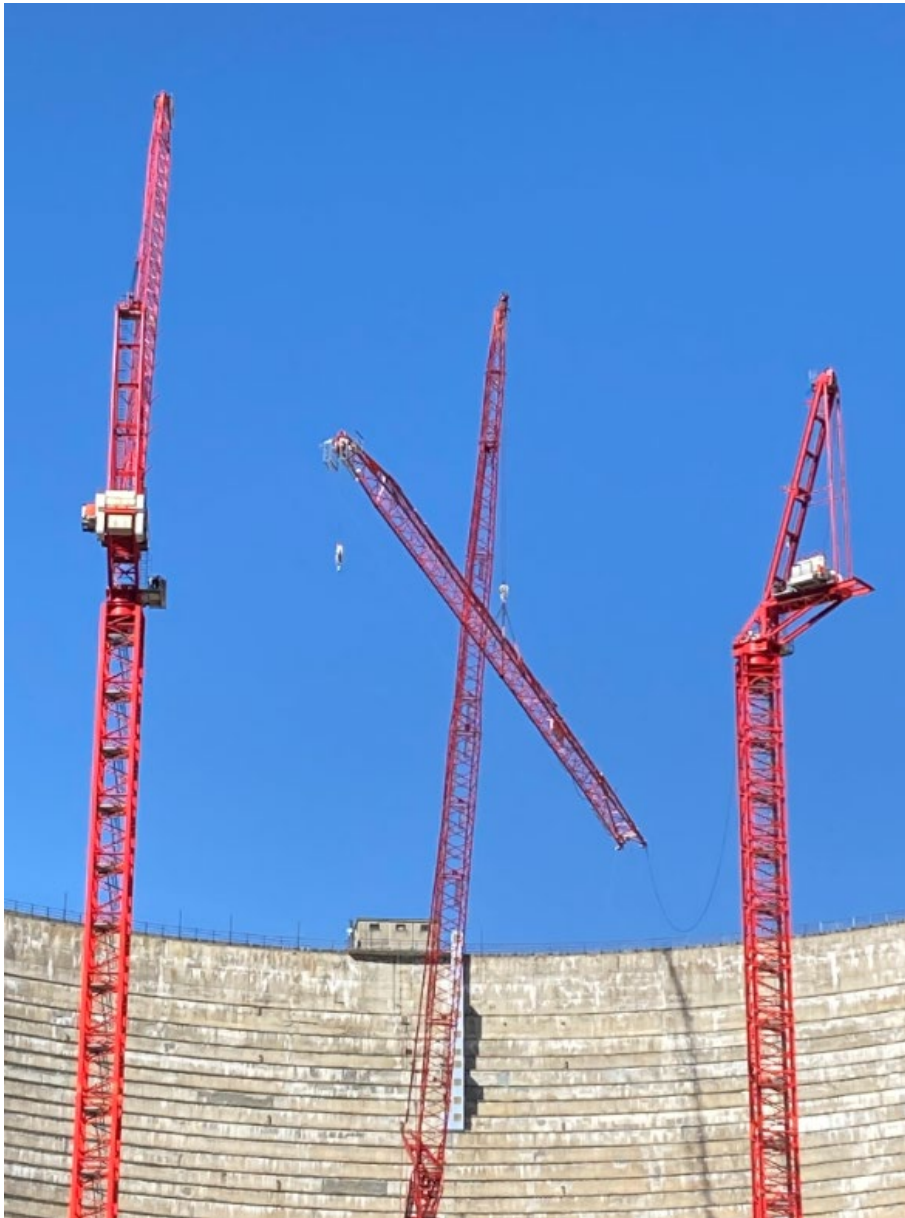


Am 7. Tag (Mittwoch) stand als erstes das Herunterlassen und das Einziehen des Hubseils in den 75m langen Ausleger und das Fixieren an der Hakenflasche an. Danach das Hochziehen des Auslegers. Um den Ausleger mit einem Gewicht von 28 hochziehen zu können wurden beim Mobilkran wiederum nur die 3 unteren Holme des hydraulischen Auslegers ausgestossen:





Hochziehen des 75m langen und 28t schweren Auslegers. Man beachte das durchhängende Hubseil beim Anlenkstück des Auslegers zum Turm des Baukrans:



Verbolzen des Auslegers an der Turmspitze:



Sicht Baustelle:





Einhängen der "Notabspannung" (analog dem ersten Kran, deshalb eine andere Sicht):



Ausleger ist nun mit der "Notabspannung" resp. Montageabspannung fixiert (ausmanövrieren des Mobilkrans):



75m Ausleger:



Der Mobilkran muss die Konfiguration des hydraulischen Auslegers wieder auf voll ausfahren ändern (128m Rollenhöhe gefordert). Da nun leichtere Gewichte (maximales Gewicht noch 12t) folgen, wurde auch das Umscheren der Hakenflasche von 3-fach auf 2-fach reduziert, damit die Hübe schneller durchgeführt werden können:





Einsetzen der Gegengewichte:

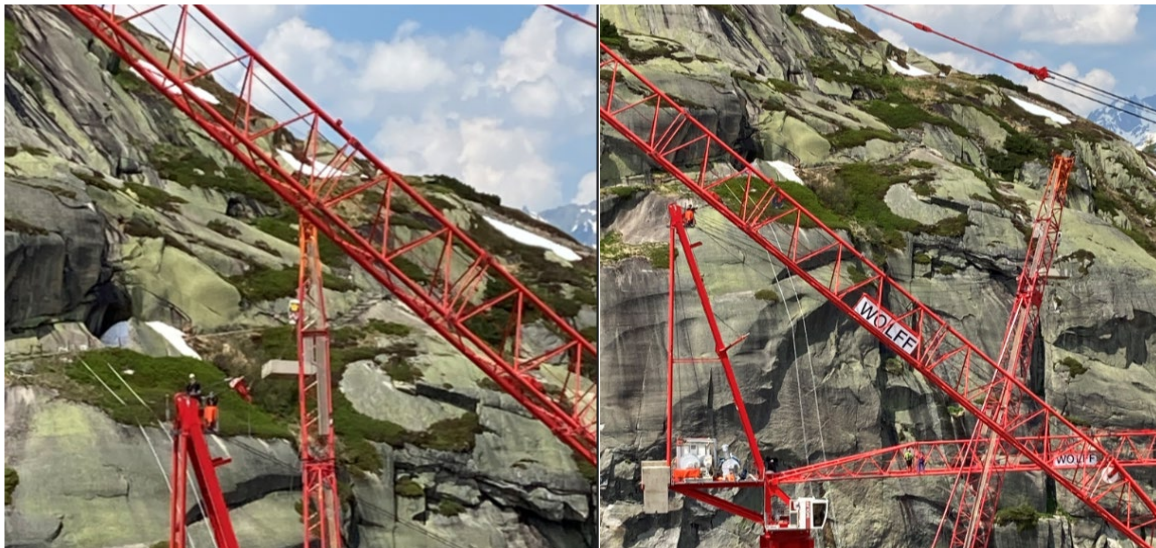
wieder 8 Stk. in Rahmen:

2 Stk seitlich:

1 erster Block oben drauf



Einscheren des 7-fachen Seilzugs und ziehen der Umlenkrolle vom Rollenbock zur Abspannstange des Auslegers:





Verbolzen der Umlenkrolle an der Abspannstange:



Heben des Auslegers:





Einsetzen des letzten Gegengewichtblocks:



Nicht mehr benötigte Werkzeuge und Geräte herunterholen:





Für den Mobilkran ist der letzte Hub erledigt, nun muss dieser noch demontiert werden. Ablegen des Gittermast-Auslegers:



Die beiden frisch montierten (noch nicht betriebsbereiten) Baukrane strecken ihre "Häuse" (Ausleger):

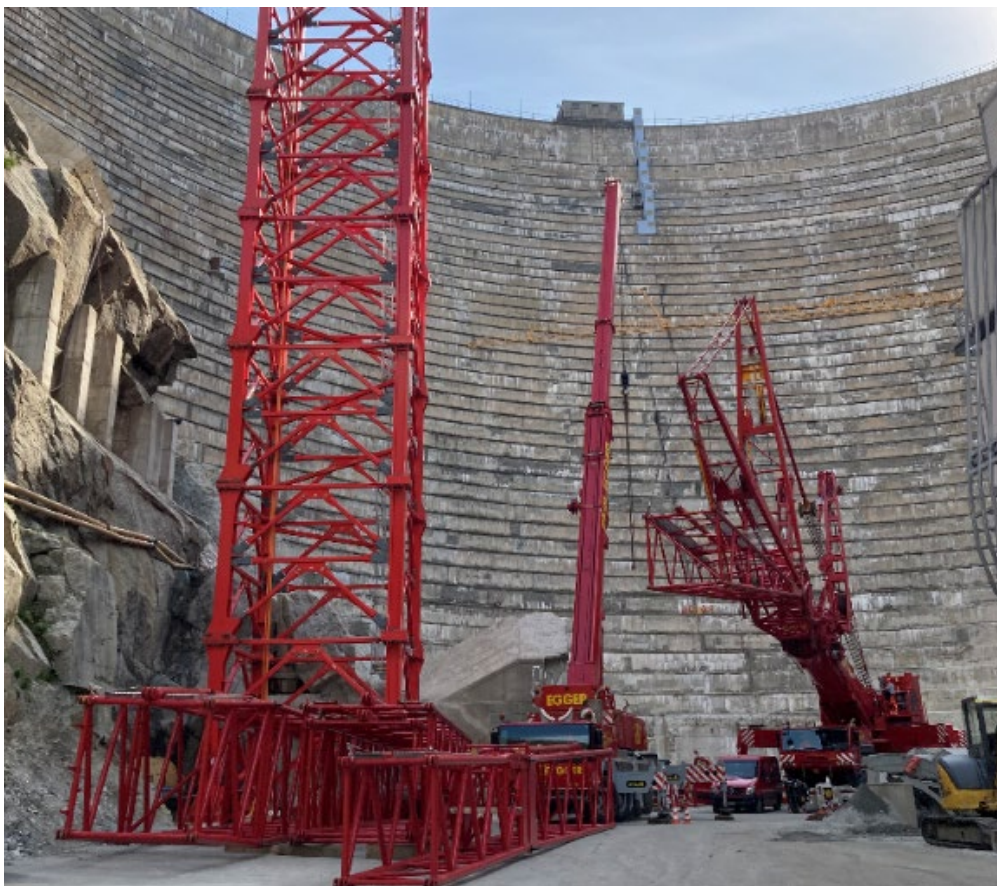




## Feierabendstellung der Baukräne:



Beim Mobilkran wurde der Gittermastausleger bereits in Transporteinheiten zerlegt. Es muss noch die Wippe, die Y-Abspannung (Rückabspannung des hydraulischen Auslegers) und das Gegengewicht des 500-Tonnern (TERREX DEMAG AC500-2) und des 130-Tonnern (LIEBHERR LTM 1300-5.1) demontiert werden:



Ende des 7. Tages:





Am 8.Tag (Donnerstag) standen bei den Baukränen vor allem Einstellungsarbeiten (Lastbegrenzung, Arbeitsbereichsbegrenzung, Anti-Kollisionssystem muss untereinander justiert werden, Hindernisbefreuerung in Betrieb setzen, etc.) an, es mussten noch Koaxialkabel eingezogen und Kameras am Auslegerkopf installiert werden. Kurzum, die Baukrane müssen noch betriebsfähig gemacht werden.

Situation am Morgen für den 500-Tonner-Mobilkran:



Wippe und Y-Abspannung demontiert:





Einstellungsarbeiten an den Baukränen sind im Gang:



Die Mobilkrane und deren Ausrüstung machen sich auf den Heimweg.

Erster Konvoi mit

1 Lastenzug beladen mit zwei langen Auslegerelementen, ein Element des grössten Querschnitts, ein weiteres des mittleren Querschnitts, ineinandergeschoben und Gegengewichte

1 Lastenzug beladen mit Abspannkopf (Reduktionselement vom mittleren Querschnitt zum jüngsten (kleinsten) Querschnitt und Gegengewichte

1 Lastenzug mit der Wippe und Gegengewichte:





1 Lastenzug beladen mit zwei Auslegerelementen des grössten Querschnitts (je 6m lang) und Reduktion auf den mittleren Querschnitt und Gegengewichte (ging selbständig):



1 Lastenzug beladen mit Gegengewicht des 130-Tonnners (LIEBHERR LTM 1130-5.1) (ging selbständig):



Zweiter Konvoi mit

Mobilkran TERREX DEMAG AC500-2 (500-Tonner)

Mobilkran LIEBHERR LTM 1130-5.1 (130-Tonner)

1 Lastenzug beladen mit der Grundplatte des Gegengewichtes inkl. Hubwinde und Umlenkrolle des Wippauslegers vom 500-Tonner

1 Lastenzug beladen mit Y-Abspannung, Gittermast-Auslegerkopf, Hakenflasche und Gewichten:





So stehen nun die beiden WOLFF-Krane Typ 1250B in der Grimsellandschaft, um den Bau der neuen Spitalamm-Staumauer voranzutreiben.

Die alte Staumauer wird geflutet (bleibt stehen):

