

# Am Limit!

875 t Gesamtzuggewicht innerhalb deutscher Stadtgrenzen dürfte es nicht so oft gegeben haben. In Nürnberg findet am 24. Februar 2018 ein äußerst spektakulärer Trafotransport statt, der vermutlich als „logistisches Meisterstück“ in die Geschichte der deutschen Schwertransporte eingehen wird. Text und Bilder: Jens Hadel



Der immer größer werdende Energiebedarf zusammen mit der Maßgabe diese möglichst umweltverträglich herzustellen, stellt die Menschheit vor ganz neue Herausforderungen. Früher wurden Kraftwerke im Umkreis großer Städte oder Ballungszentren gebaut. Über Hochspannungsleitungen wurde der Strom dann über Umspannwerke zu den Verbrauchern transportiert. Durch die veränderten Anforderungen mussten in den letzten Jahren Lösungen gefunden werden, die großen Energiemengen über lange Strecken zu transportieren. Mittlerweile wird verstärkt auf Gleichstromtechnologie gesetzt, da hier die Verluste bei großen Entfernungen bedeutend geringer als bei der Hochspannungsvariante sind.

China setzt zur Gewinnung auf riesige Wasserkraftwerke, für die große Täler umfunktioniert und geflutet werden. Um die Verbraucher im 3.284 km

---

*Hier muss der Transport einen Linksknick von über 100 Grad nehmen. Die Häuserzeile gegenüber begrenzt das Ausholen der Zugmaschine ...*

---

entfernten Changji mit der Energie aus Guquan zu versorgen, orderte der Übertragungsnetzbetreiber State Grid Corporation of China (SGCC) bei Siemens in Nürnberg gewaltige Transformatoren. Diese weltweit ersten 1100-kV-Stromrichtertransformatoren sind nicht nur mit ihrer Leistung von 587,1 Megavoltampere (MVA) gewaltig, son-

dern auch in den Abmessungen. Die hohen Ströme erfordern an bestimmten Stellen Isolierabstände von rund 19 m im Trafoinneren.

13,6 m lang, 5,50 m hoch und 5,90 m breit – allein die Außenabmessungen machen klar, welcher besonderen Aufgabe sich das Team der KAHL Unternehmensgruppe aus Moers gestellt hat. Mehrere Tage dauert die Montage des Transportgespanns und die Ladungsaufnahme, bevor es am Abend des 24. Februar 2018 auf die Reise geht.

Vom Fertigungsort bis zum Nürnberger Hafen sind es nur wenige Kilometer, die aufgrund der Fahrzeugbreite von 7,45 m jede Kurve und Abzweigung zum Nadelöhr machen. Begleitet von vielen Schaulustigen startet gegen 23 Uhr der Tross aus Polizei, Begleitfahrzeugen und dem eigentlichen Transport. Angeführt von einem Mercedes-Benz Actros SLT 4165 8x6/4 startet der überbreite Transport vom Siemensgelände Richtung Hauptstraße. Um die Gesamtlänge möglichst kurz zu halten, wurde die Seitenträgerbrücke auf zwei parallel gekoppelt Modulen mit jeweils 2 x 10 Achsen montiert. Vorne vom Actros gezogen und hinten von zwei Powerpacks geschoben, wird in dieser Nacht ein Gesamtzuggewicht von immerhin 875 t durch Nürnberg





Bei dieser Ladung handelte es sich um ein echtes Schwergewicht: den derzeit leistungsstärksten Transformator der Welt, 1100 KV UHVDC von Siemens, mit einem Eigengewicht von insgesamt 535 t.



bewegt. Schon an der ersten 90-Grad-Abzweigung zeigt sich, dass die mehr als doppelte Fahrzeugbreite von allen Beteiligten genauestes Arbeiten und gute Augen erfordern.

Meist im Schrittempo und von den vielen Interessierten aus allen Winkeln beäugt und mit Smartphones fotografiert, geht es teilweise im Slalom durch die „schmale Gasse“ vorbei an geparkten Autos und Verkehrsschildern. Die Abzweigung Nimrodstraße / Dianastraße hat es in sich. Hier muss der Transport einen Linksknick von über 100 Grad nehmen. Eine hervorstehende Hausecke samt Lichtzeichenanlage gibt den möglichen Innenradius vor. Die Häuserzeile gegenüber begrenzt das Ausholen der Zugmaschine ebenfalls. Durch etwas Rangie-



Für den Straßentransport weltrekordverdächtige 875 t Gesamtzuggewicht brachte dieser Transport auf die Waage.





Trotz reichlich breiter Straßen wird das Abbiegemanöver bei solchen Abmessungen zur Maßarbeit.

ren können die ersten 10 Achspaare so aufgestellt werden, dass die Seitenträgerbrücke nirgends ungewollten Kontakt aufnimmt. Für den Nachläufer ist der großzügige Schwenk auf die zweimal zweispurige Hauptstraße durch die hydraulische Lenkung per Fernsteuerung kein Problem.

Mit einem Ladungsgewicht von 535,5 t ist die Seitenträgerbrücke G<sup>2</sup> I K600 schon im oberen Bereich, nahe dem Belastungslimit von 600 t. Das Gesamtgewicht des Transports

*Die Fahrzeugbreite von 7,45 m passt nur durch einen Trick durch die zweispurige Unterführung, die auch noch eine leichte Kurve enthält.*

liegt bei beeindruckenden 875 t, verteilt auf 2 x 20 Achslinien mit doppelter Breite. Für diesen besonderen Transport wurde eine Achslast von etwa 21 t genehmigt.

Der Höhepunkt der Überfahrt folgt nur wenige 100 Me-

ter nach der Abzweigung. Bei der anstehenden Tunneldurchfahrt wird es richtig eng, sowohl oben und unten wie auch an den Seiten. Die Fahrzeugbreite von 7,45 m passt nur durch einen Trick durch die zweispurige Unterführung, die auch noch eine

leichte Kurve enthält. Schon bei der Einfahrt in die Senke müssen die Fahrer exakt arbeiten. Die Achslinien füllen die beiden Fahrspuren komplett aus, und die Träger der Brücke reichen seitlich noch wesentlich weiter hinaus. Auf der kurveninneren Tunnelmauer hat der Vorbereitungstrupp das Gelände komplett demontiert. Während die Achsen fast die äußere Tunnelwand berühren, schwebt auf der Innenseite der Seitenträger oberhalb der Wand entlang. Nur



Auch zu später Stunde ist volle Konzentration gefragt.







Dieses Transportkonzept war in dieser Kombination erstmalig im Einsatz. Durch die parallel gekoppelten Schwerlastmodule und Selbstfahrer konnte die Transportlänge relativ gering gehalten werden.

durch diese Lösung ist es überhaupt möglich, den Transformator hier entlang zu bewegen. Dabei darf allerdings der Abstand über und unter der Ladung nicht außer Acht gelassen werden. Der Tunnel hat eine Durchfahrthöhe von 6,49 m, somit bleibt nur wenig Spielraum.

Während die Räder auf der Außenseite sogar über den Bordstein rollen, hat der Trafo auf der kurveninneren Seite nur wenig Abstand zur Tunnelwand. Während die Zuschauer mit großen

Augen dem Schauspiel folgen, achtet das gesamte Team der KAHL Unternehmensgruppe darauf, nirgends ungewollten Kontakt herzustellen. Langsam aber sicher meistert das Team diese extreme Herausforderung. Die weitere Route bis zum Hafen ist streckentechnisch als eher entspannt zu bezeichnen. Hier angekommen, nach anstrengenden acht Kilometern in rund neun Stunden, verabschiedeten sich die Schwertransportspezialisten in die verdiente Nachtruhe. Die

Verladung auf ein Binnenschiff angekommen, geht es auf dem Landweg zum neuen Kraftwerk. der Transformator nach Rotterdam gebracht wird. In China

STM

### Technische Daten und Informationen

Abmessungen des Transports: 63,10 x 7,45 x 6,30/6,00 m  
Gesamtgewicht: 875 t

Zugmaschine: Mercedes-Benz Actros SLT 4165 Titan 8x6/4  
Seitenträgerbrücke G<sup>2</sup> I K600

2 x Goldhofer THP/ST 10 P (1 + 1) vorne  
2 x Goldhofer PST/SL E 10 P (1 + 1) hinten  
2 Powerpacks mit jeweils 490 PS



Nur wenige Zentimeter trennten die Ladung von der Decke einer Unterführung – und auch an den Seiten war es eng.