# SWITCH TILTER UK-W6A / TSI-UIC

WEICHENTRANSPORTWAGEN









Abladen eines Weichenteils vom Switch Tilter in England

# DER SWITCH TILTER. DER MODERNE WEICHENTRANSPORTER.

TEMPO, PRÄZISION UND REIBUNGSLOSIGKEIT IM EISENBAHNALLTAG: DER PERFEKTE TRANSPORTER FÜR DEN WEICHENWECHSEL.

Es sind die Weichen, die eine Eisenbahninfrastruktur erst zu einem Netzwerk machen. Sie ermöglichen den reibungslosen Übergang von einem Gleis auf ein anderes. Ohne Fahrtunterbrechung. Geschätzte zwei Drittel der Weichen im mitteleuropäischen Netz liegen auf Hauptgleisen und sind entsprechend oft befahren und hoch beansprucht. Sie leben deshalb auch nicht ewig. Nach Erreichen von Verschleißgrenzen können Einzelteile zwar gewechselt werden, nach etwa 25 Jahren Liegedauer ist es jedoch an der Zeit, die ganze Weiche zu wechseln. Auf Europa bezogen bedeutet das: Jährlich müssen mehrere Tausend Weichen gewechselt werden.



Weichen, das Herzstück des Eisenbahnnetzwerkes

#### <u>Dabei gibt es</u> <u>zwei Hauptschwierigkeiten:</u>

- 1. Der Transport zum Einbauort ist eine große Herausforderung, da Länge und Breite der Weiche die Grenzen des Straßen- oder Schienentransports überschreiten. Üblich ist deshalb, die Weiche in transportierbare Segmente zu teilen, wobei die Segmentgröße durch Transportmittel und Hebezeugkapazität bestimmt ist.
- Die Weichenwechsel haben sich unter großem Zeitdruck zu vollziehen. Denn während eines Wechsels sind mindestens zwei Strecken nicht befahrbar – in Zeiten der Hochgeschwindigkeitslogistik ein nicht unbedeutendes ökonomisches Problem.

#### ⇒QNFO

Was macht in diesem Kontext die besten Weichentransportwagen heute aus? Worauf kommt es besonders an, wenn spezielle Weichensegmente zum Einbauort transportiert werden müssen?

#### Im Wesentlichen auf:

- hohe Arbeitsproduktivität
- sichere Arbeitsweise

#### Im Detail auf:

- maximale Größe der Weichenteile
- geringe Höhe der Ladeplattform
- Be- und Entladen ohne Betreten der Ladeplattform
- große Seitenverschiebung zum Freihalten des Nachbargleises, Arbeiten in Überhöhung und Unterstützung der Kranarbeiten
- optimiertes Auf- und Abrüsten
- geringe Sperrzeiten, möglichst geringe Beeinträchtigung des Verkehrs auf den Nachbargleisen

Für genau diese Anforderungen haben wir den Switch Tilter entwickelt.

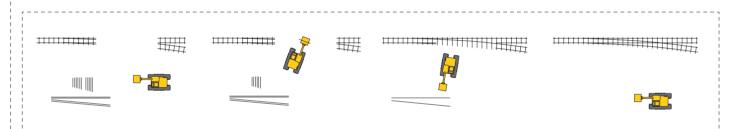
DAS TECHNISCHE KONZEPT.

## MODERNE DEUTSCHE INGENIEURS-KUNST: **DER SWITCH TILTER** SETZT MASSSTÄBE IN PRÄZISION UND LOGISTISCHER INTELLIGENZ.

Historisch betrachtet haben sich für den Weichenwechsel vier Methoden durchgesetzt. Dabei spielen Faktoren wie lokale Gegebenheiten, Lage und Konzept der Weichenwerke, Logistikkosten und verfügbare Maschinen zur Weichenverlegung eine Rolle. Unverkennbar gewinnt der intelligente Einsatz von Weichentransportwagen stark an Bedeutung.

Länder wie die Schweiz, Großbritannien, Belgien, Schweden, Österreich, Deutschland, Serbien, Russland, Finnland, die USA, Australien und Südafrika vertrauen bereits darauf.

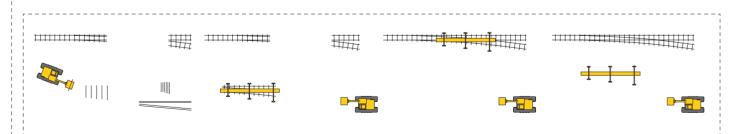
#### DIE METHODEN DES WEICHENWECHSELS.



→QN SITU:

Anlieferung von Schienen, Schwellen, Weichengestänge und Weichenantrieb zur Baustelle, danach Montage aller Einzelteile der Weiche am Einbauort. Dabei müssen Spezialisten zum Einbauort reisen und vor Ort die Weiche unter schwierigen Bedingungen und hohem Zeitdruck montieren:

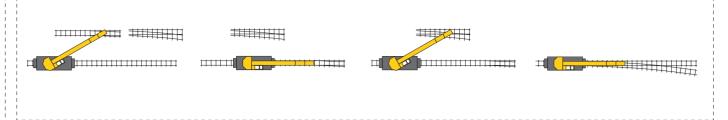
- <u>sehr lange Sperrpausen</u>
- hoher Aufwand zum Erreichen der geforderten Qualität
- hohe Logistik- und Personalkosten



**→**QMONTAGEPLATZ:

Vormontage der Weiche aus Einzelteilen oder kleinen Segmenten auf einem Montageplatz in der Nähe des Einbauortes, danach Einbau von Weichengroßteilen oder der ganzen Weiche. Auch hier müssen Spezialisten anreisen und die Weiche im Feld montieren, jedoch ohne den großen Zeitdruck der In-situ-Montage:

- + kurze Sperrpausen
- Qualität in hohem Maße abhängig vom Verlegeverfahren
- hohe Kosten für Personal und Maschinen
- zusätzliche Kosten für Montageplatz (Miete, Einrichtung, Rückbau)



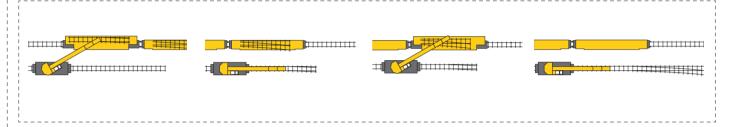
#### →QJOCHE:

Vormontage der Weiche im Weichenwerk und Transport von Segmenten und Einzelteilen zu einem Zwischenlagerplatz in der Nähe des Einbauortes, danach Einbau der Weiche:

- + kurze Sperrpausen
- + hohe Qualität
- + geringe Kosten

#### aber:

- zusätzlicher Aufwand für vorheriges Abladen
- Notwendigkeit eines Lagerplatzes



#### →QSWITCH TILTER:

Vormontage der Weiche im Weichenwerk und Teilung in große Segmente, die mittels Transportwagen zum Einbauort gebracht und dort direkt vom Wagen verlegt werden. Dabei bleiben die vormontierten Großteile inklusive Weichenantrieb und Installationen im Ganzen erhalten und lassen sich schnell

und qualitativ hochwertig zusammenfügen und in Betrieb nehmen:

- ++ sehr kurze Sperrpausen
- ++ sehr hohe Qualität
- ++ sehr geringe Kosten



Starten der Switch Tilter von nur einem Bediener



Herunterklappen der Ladeplattform



Krantraverse wird mit dem Weichenteil verbunden



Abtransport des Weichenteils zum Einbauort



Installation des Weichenteils durch Multi Tasker

## ES GIBT VIELE GRÜNDE, SICH FÜR DEN SWITCH TILTER ZU ENTSCHEIDEN. HIER DIE EINDRUCKSVOLLSTEN.



Ein Bediener für alle Switch Tilter

#### **01** DAS TECHNISCHE GRUND-KONZEPT DES SWITCH TILTER

Es klingt ganz einfach: Die Ladeplattform des Switch Tilter wird zum Transport mittels Hydraulikzylinder schräg gestellt und zum Be- und Entladen heruntergeklappt. Dabei streben wir die volle Nutzung des Lademaßprofils an - indem wir die Kurveneinschränkung in die Funktion der Ladelänge einbeziehen. So ergeben sich verschiedene maximale Ladebreiten wie z.B. in UK W6A 3,7 m, bei UIC GA 4,25 m oder bei UIC G2 4,6 m. Es ist also so, dass Ladelänge und maximale Zuladung in Abhängigkeit von Kurveneinschränkung und maximal zulässiger Radsatzlast optimiert werden. Wir entwickeln dafür gemeinsam mit unseren Kunden jeweils ein spezielles Konzept, das auf die zu transportierenden Weichentypen zugeschnitten ist. So können wir z.B. die Ladelänge durch Montage von Plattformverlängerungen vergrößern.

Die verlängerte Ladeplattform ragt in diesem Fall über die Wagenlänge hinaus; ein spezielles Zugstangen-Kupplungssystem an beiden Wagenenden gestattet dennoch die größtmögliche Ladebreite.



Minimierte Ladehöhe garantiert problemloses Fahren unter Oberleitungen

#### **02** DIE EISENBAHNTECHNISCHEN **KOMPONENTEN**

Die Auswahl der eisenbahntechnischen Komponenten wie Drehgestelle, Radsätze, Bremsanlage, Zug- und Stoßeinrichtung richtet sich nach den Kundenwünschen und den gültigen Vorschriften (z.B. TSI). Alle statischen Nachweise erfolgen entsprechend den aktuellen, international anerkannten Standards. Natürlich können wir sie jederzeit regionalen Anforderungen anpassen. Und selbstverständlich liefern wir für die Zulassung auch alle notwendigen Unterlagen wie z.B. Einschränkungsberechnung, Bremsberechnung und Entgleisungssicherheitsberechnung.

### **03** <u>DIE MINIMIERTE LADEHÖHE</u> Besonderen konstruktiven Wert

legen wir auf die minimale Höhe der Ladeplattform. Denn sie ermöglicht

das Be- und Entladen unter Oberleitungen. Für unseren Kunden Network Rail haben wir beispielsweise eine Ladeplattformhöhe von nur 1,4 m erreicht. Dafür haben wir spezielle Drehgestelle inklusive Radsätzen mit geringem Raddurchmesser eingesetzt und die Bauhöhen von Wagenrahmen und Ladeplattformen minimiert.

#### **04** DIE SEITENVERSCHIEBUNG

Eine Switch-Tilter-Option ist die Seitenverschiebung der Ladeplattform. Wir können sie zur Regulierung der Schwerpunktlage und zum Freihalten des Nachbargleises einbauen. Durch Integration der Seitenverschiebung in die Ladeplattform spart man Bauhöhe und erreicht einen Hub von 1200 mm. So lässt sich das Nachbargleis in jeder Gleislage frei halten. Außerdem ist die Seitenverschiebung wichtig um die Ladeplattform näher an den Kran im Nachbargleis zu schieben. Durch die geringere seitliche Ausladung muss für den Kran in vielen Fällen keine seitliche Abstützung gesetzt werden und man spart somit wertvolle Montagezeit.



Dieselmaschine und lokales Bedienpult





Seitenverschiebung

#### Bemerkenswert auch:

Die Seitenverschiebung kann mit dem Kippen so kombiniert werden, dass der Schwerpunkt des Switch Tilter inklusive Ladung stets im Standsicherheitsbereich bleibt. Man kann also auch gut in Überhöhung arbeiten.

#### **05** <u>DIE ENERGIEVERSORGUNG</u>

Jeder Switch Tilter hat seine eigene Energieversorgung. Im Falle einer Funktionsstörung lässt sich so Redundanz zum Nachbarwagen herstellen.

#### **06** DIE BEDIENUNG

Alle Verriegelungselemente des Switch Tilter werden hydraulisch betätigt. Es gibt also keine manuellen Tätigkeiten beim Rüsten in die Transportstellung oder in die Be- und Entladeposition. Der Rüstvorgang ist innerhalb weniger Minuten per Knopfdruck abgeschlossen. Die Bedienung erfolgt an einem lokalen Bedienpult oder per Funkfernsteuerung. Das garantiert ein Höchstmaß an Sicherheit. Zu jeder Zeit.





Verstauen der Funkfernsteuerung

# **DIE AUFGABE:** KEIN BETRETEN DER LADEPLATTFORM.

KONZEPT FÜR LADUNGSFIXIERUNG, BE- UND ENTLADUNG DES SWITCH TILTER UIC IM FOKUS

DIE LÖSUNG: DER SWITCH TILTER UIC.

#### DIE LADUNGSFIXIERUNG

Die Entwicklungen im modernen Gleisbau stellen Anwender vor stetig schärfere Anforderungen bezüglich der Arbeitssicherheit. Darauf eingehend haben wir Lösungen entwickelt, die die Ladungsfixierung von Weichenwagen revolutionieren.

Der entscheidende Vorteil - die Bedienung erfolgt vom Boden aus. Das Arbeiten auf der Ladeplattform des Weichenwagens entfällt. Dafür wurden verschiebbare Fixierhaken zur Befestigung der Last auf den Weichenwagen in die Querbalken – die sogenannten Connecting Beams - integriert. Zusätzliche Herausforderungen stellen sich bezüglich der Flexibilität der Lastaufnahme. Wenn eine große Anzahl verschiedener Weichentypen geladen werden soll und auch der Rücktransport der alten Weichenteile vorgesehen ist, benötigt es ein System zur Ladungsfixierung, das möglichst universell, schnell und einfach zu bedienen ist.

Das manuell-mechanische System der Ladungsfixierung, für das sich unser Kunde Vossloh Logistics entschied, erfüllt diese Bedingungen ausnahmslos. Die Connecting Beams lassen sich auf dem Wagen verschieben und eindrehen – je nach Layout des zu ladenen Weichentyps. Die Plattformhöhe wurde auf 1,6 m minimiert, um die Bedienung vom Boden aus einfach zu gestalten. Ein schlüssiges System, das ganz im Sinne der Kirow Philosophie mit erfahrenen Praktikern entwickelt wurde.





Manuell verschiebbare Connecting Beams



Kirow Switch Tilter mit manuell-mechanischer Ladungsfixierung für Vossloh Logistics



Manuelle Bedienung der Ladungsfixierung vom Boden aus

#### **⇒QNF0**

Typisch Switch Tilter:

- grenzübergreifend einsatzfähig: dank TSI Zulassung
- <u>maximal sicher</u>: dank Funkfernsteuerung und cleveren Systemen der Ladungsfixierung können alle Arbeitsschritte vom Boden aus erledigt werden
- höchste Qualität: dank schonendem Transport und Handling der vorgefertigten Weichenteile direkt vom Produktionsstandort zur Baustelle
- großer Einsatzbereich: durch Maximierung der Weichenteilgröße und Minimierung der Ladehöhen

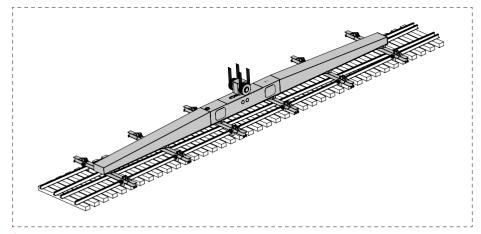
#### DIE BE- UND ENTLADUNG

Kirow verfügt über detailiertes Know-How in Bezug auf verschiedene Hebezeuge, die zum Be- und Entladung der Switch Tilter sowie zum Verlegen der Weichenteile verwendet werden.

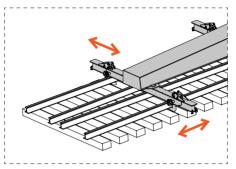
#### KIROW SWITCH HANDLER

Bei der Zusammenarbeit des Kirow Eisenbahnkrans mit dem Kirow Switch Tilter bildet das Traversensystem Kirow Switch Handler das ideale Bindeglied. Es entsteht ein perfekt aufeinander abgestimmtes System, das den Weichenwechsel reibungsloser, zeitsparender und sicherer macht. Der Kirow Switch Handler verfügt über eine Hakenverschiebeeinrichtung, mit der die Traverse mit und ohne Last einfach und schnell waagerecht gestellt werden kann. Darüber hinaus ermöglichen längsverschiebbare Querbalken mit integrierten Lasthaken die direkte, schonende Aufnahme der Weichenteile. Der Abstand der Querbalken kann mittels Hydraulikzylindern dem Schwellenabstand des Weichenteils angepasst werden. So wird garantiert, dass die Lasthaken in jedem Falle problemlos unter die Schienen greifen können. Das Verschieben der Querbalken erfolgt ebenso, wie die Verschiebung des Kranhakens per Funkfernsteuerung.

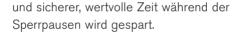
Beim Entladen der Weichentransportwagen können die Lasthaken vom Boden aus einfach von Hand unter die Schienen des Weichenteils geschoben werden. Das gefährliche Arbeiten auf den Ladeplattformen entfällt. Die Bedienung vom Boden aus macht die Arbeit schneller



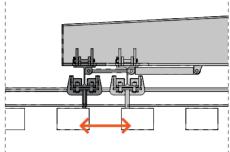
Kirow Switch Handler



Verschiebbare Querbalken und Lasthaken des Switch Handlers



Die Verwendung des Kirow Switch Handler erleichtert das Handling von Weichenteilen mit dem Kran maßgeblich. Die Lastaufnahme mittels integrierter Lasthaken und die Möglichkeit die Traverse jederzeit schnell und einfach waagerecht ausrichten zu können, minimiert die erforderliche Hubhöhe. Besonders beim Arbeiten unter der Oberleitung oder in Tunneln ein entscheidender Vorteil.

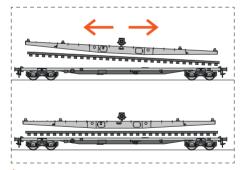


Hydraulische Verschiebefunktion der Querbalken

#### **→QNFO**

Typisch Switch Handler:

hoch produktiv und schnelles
 Arbeiten durch einfache waagerechte
 Lastpositionierung mittels
 Hakenverschiebung



Hakenverschiebeeinrichtung des Switch Handlers zur waagerechten Positionierung



Verschieben des Lasthakens vom Boden aus



Weichenteile können durch Lasthaken des Switch Handlers direkt angeschlagen werden

# **DIE THEORIE:** RADIKALE REDUKTION DER WEICHENUMBAUZEITEN. **DIE PRAXIS:** DER SWITCH TILTER FÜR NETWORK RAIL.



Cross und Connecting Beams verriegeln das geladene Weichenjoch hydraulisch auf dem Switch Tilter

Ein konkretes Einsatzbeispiel dafür, wie wir den Switch Tilter an spezielle Bedürfnisse, zum Beispiel länderspezifische Bedingungen, anpassen:

Der britische Eisenbahnnetzbetreiber Network Rail hat mit dem "Modular Switch Project" ein ehrgeiziges Ziel: Er will die Zeiten für einen Weichenumbau radikal reduzieren. Mit Hilfe der Switch Tilter, die seit 2009 erfolgreich im Einsatz sind. Die neue Strategie "Modular Switch" ist zweischrittig. Schritt 1: Weichen mit geteilter Langschwelle entwickeln, um den Transport im engen W6A-Profil zu ermöglichen.

Schritt 2: Weichentransportwagen beschaffen, die die maximal 3,7 m breiten Weichenteile schräg transportieren können.

Darüber hinaus haben wir für Network Rail ein spezielles System zur Ladungsfixierung und zum Lasthandling entwickelt. Damit kann man die Weichenteile sowohl mit den Kranen heben und transportieren als auch auf den Weichenwagen befestigen und lösen – ohne manuelle Anschlagtätigkeiten auf dem Wagen. Das ist ein Meilenstein in der Verbesserung der Arbeitssicherheit. Zentraler Bestandteil dieses Systems sind die eigens entwickelten Querbalken,

Cross- und Connecting Beams, mit denen das Weichenteil auf dem Switch Tilter hydraulisch verriegelt und dann mittels einer <u>Spezialtraverse</u> angeho-



Switch Tilter beim Herunterklappen

ben wird. Ganz schonend frei hängend, das heißt, ohne Schräg-, Biege- oder Torsionskräfte einzuleiten. (Der hydraulische Schwerpunktausgleich in dieser Traverse spart zudem wertvolle Zeit beim Anschlagen, da so das Weichenteil auf Knopfdruck in eine horizontal hängende Position gebracht werden kann.)

Das Weichenteil kann also immer mit Leichtigkeit horizontal gehalten werden. Das reduziert die erforderliche Hubhöhe und erleichtert das präzise Ablegen des Weichenteils an der Einbaustelle. Die Fixierung des Weichenteils auf der Ladeplattform wird übrigens mit hydraulisch angetriebenen Riegelkeilen realisiert. Das bedeutet, dass die Ladungsfixierung, aber vor allem das Lösen der Ladung auf Knopfdruck passiert, sodass der Entladevorgang auf der Baustelle in wenigen Minuten abgeschlossen ist.

#### Fazit:

Die Weichenteile werden im Werk unter optimalen Bedingungen gefertigt und dann auf den Switch Tiltern genauso optimal, nämlich extrem schonend, transportiert. So dass die Weichen nicht nur mit absoluter Maßgenauigkeit und Qualität verlegt werden können, sondern auch ohne Kosten für Extra-Montageplätze in der Nähe der Weichenbaustelle. Das alles verringert die Einbauzeiten erheblich.

#### Die Vorteile:

- schonender Transport
- mechanisierter, optimierter
   Einbauprozess
- spezielles Ladungsbefestigungsund Traversensystem
- wesentlich kürzere Umbauzeiten
- extrem beschleunigter
   Baustellenablauf
- erhebliche Einsparungen



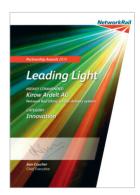
Spezialtraverse nimmt über die auf dem Joch befestigten Cross Beams das Weichenteil auf und verlegt es



Planung der modularen Baustelle

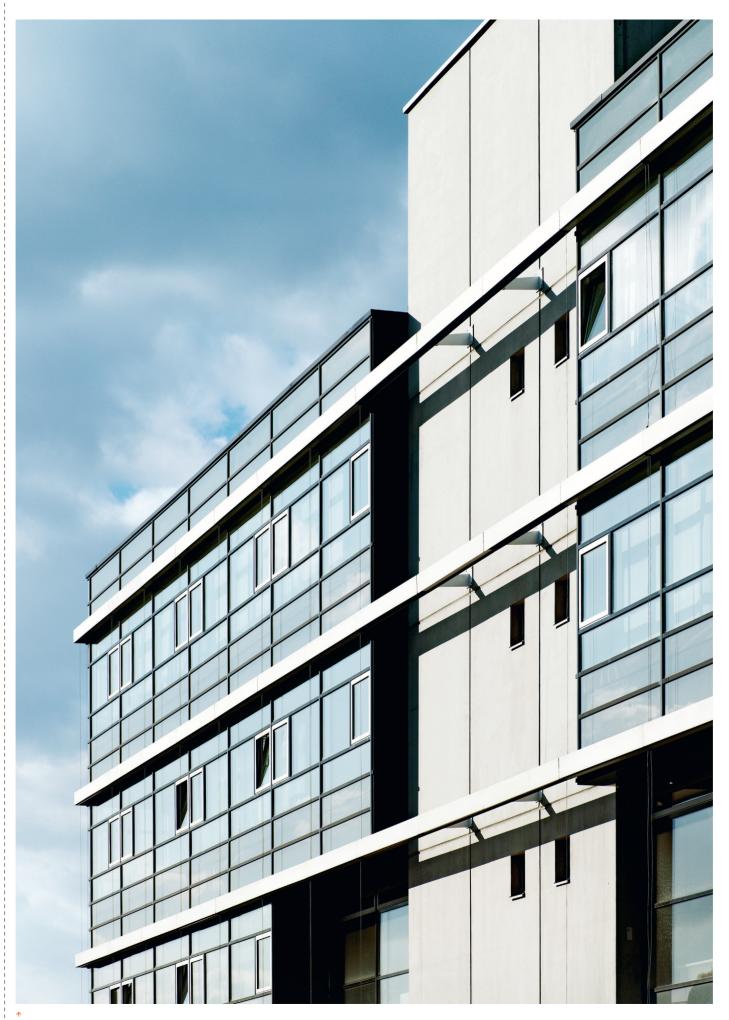
#### ⇒QNFO

Auszeichnung bei den "Network Rail Partnership Awards 2010"



Der Erfolg von Network Rail mit dem System Switch Tilter ist signifikant: ca. 30 % Kosteneinsparung und ca. 50 % Einsparung bei den Umbauzeiten bei gleichzeitiger Steigerung der Arbeitssicherheit und der Qualität der verlegten Weiche. In der Projektstudie Innotrack z.B. wird in "D5.4.2 – Final Report on the Logistics of S&C" sogar von noch höherem Einspar-

potential und Qualitätsgewinn gesprochen. Network Rail würdigte Kirows Innovationsleistung mit einer <u>Auszeichnung</u> bei den "Network Rail Partnership Awards 2010".



### WARUM KIROW? KRANBAU SEIT 1880.

#### →QKNOW-HOW

Mit mehr als 5 000 gelieferten Einheiten ist Kirow Weltmarktführer für Eisenbahnkrane. Seit Mitte der 1990er Jahre fertigen wir außerdem industrielle Transporter für den Gleisbau, für Werften und Stahlwerke. So haben wir uns als Spezialist für Schwerlastgeräte etabliert.

Unsere Produkte basieren auf großer Erfahrung und hohem Innovationswillen. Davon zeugen die knapp 140-jährige Konstruktionsgeschichte und auch der Innovationspreis des Landes Sachsen. Unsere Ingenieure wenden bei der kontinuierlichen Weiterentwicklung und bei der Auslegung unserer Produkte konsequent die bewährten Regeln des deutschen Ingenieurwesens an.

Das Ziel bleibt immer das gleiche: Erhöhung von Effizienz, Sicherheit und Umweltfreundlichkeit. Der Switch Tilter wurde entsprechend den wesentlichen Anwendungen des Eisenbahnwesens entwickelt. Selbstverständlich passen wir unsere Modelle an spezielle Bedürfnisse an – sei es, um länderspezifische Bedingungen zu erfüllen oder um individuellen Anwendungserfordernissen zu genügen.

#### **→QQUALITÄT**

Qualität bedeutet für uns: ein durchdachtes Produktkonzept, Tiefen-Knowhow in den Bereichen Konstruktion und Steuerung sowie höchste Präzision in Fertigung und Ausführung. Selbstverständlich erproben und prüfen unsere Ingenieure alle mechanischen, hydraulischen und elektrischen Baugruppen akribisch.

#### Das alles bringt entscheidende Vorteile:

- höchste Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit
- geringe Betriebskosten
- lange Lebensdauer (auch unter härtesten Einsatzbedingungen)

#### → QSERVICE

Unter exzellentem Service verstehen wir u.a.: präsent und verfügbar zu sein. Schließlich kann immer etwas Unvorhergesehenes passieren. Deshalb sind wir z.B. über eine Hotline rund um die Uhr für Sie zu erreichen. Für Ihre Sicherheit und Zufriedenheit beschäftigen wir ausschließlich hochqualifizierte Ingenieure und Techniker im Kundendienst. Und nicht zuletzt legen wir großen Wert auf eine ausführliche und sachgerechte Schulung und Unterstützung Ihrer Mitarbeiter.

#### →QPARTNER APPROACH

Der Switch Tilter ist ein extrem langlebiges Produkt. Eine Entscheidung



Kirow Switch Tilter in der Montagehalle

für ihn ist gleichbedeutend mit dem Beginn einer umfassenden Kunden-Lieferanten-Beziehung – die sich vielfach in Wiederholungs- und Nachfolgeaufträgen manifestiert.
Wir legen deshalb größten Wert darauf, diese Beziehung fair und auf langfristigen beidseitigen Nutzen hin zu gestalten. Das beginnt bei uns übrigens lange vor der Vertragsunterschrift. Wir beraten Sie gern, rufen Sie uns einfach an.



Das Kirow Werksgelände in Leipzig

## DER SWITCH TILTER -

# DIE WESENTLICHEN TECHNISCHEN DATEN.

#### TSI-UIC UK-W6A **ABMESSUNG** 1435 mm →QSpurweite 1435 mm →QDrehzapfenabstand 19,0 m 19,3 m →QLänge über Puffer 24.7 m 25.24 m →QLänge über Puffer 74,4 m (3-fach-Wageneinheit) 100 km/h 100 km/h → CMax. Schleppgeschwindigkeit BELADUNG max. 15,0 t →QZulässige Zuladung max. 18,0 t pro Drehgestell max. 22.5 m →Q\_adelänge max. 24,2 m max. 26,5 m →QLadelänge (3-fach-Wageneinheit) →Q\_adebreite max. 3,7 m max. 4,6 m →QLadebreite über Drehgestellen max. 3.1 m max. 3.5 m →QHöhe Ladeplattform horizontal 1,4 m 1,5 m über SOK POWER PACK Diesel hydraulisch Diesel hydraulisch SEITENVERSCHIEBUNG →QMax. Schiebeweg 1 270 mm →QMax. Schiebeweg 1250 mm **BEDIENUNG** →QAm lokalen Bedienpult oder →QAm lokalen Bedienpult oder mit Funkfernsteuerung mit Funkfernsteuerung LADUNGSBEFESTIGUNG →QHydraulisch betätigtes Befestigungs-→QManuell-mechanisches und Handlingsystem Befestigungssystem → COptional hydraulisch betätigtes Befestigungs- und Handlingsystem lieferbar





Beladener Switch Tilter UIC

SWITCH TILTER

KIROW ARDELT GMBH SPINNEREISTRASSE 13 04179 LEIPZIG

TELEFON +49 (0) 341.4953 0 FAX +49 (0) 341.4953 108

E-MAIL RAILWAYCRANES@KIROW.DE

WWW KIROW.DE

KIROW / XL SAFETY.