

Fibre-Krane

# Mit Leichtigkeit mehr Traglast



**LIEBHERR**



# Die Evolution des Seils



**Historische Hubwerkzeuge  
mit Hanfseil**



**Jahrelang bewährt für schwere  
Hubaufgaben – das Stahlseil**



**Seil für die Zukunft –  
Hightech aus Kunstfasern**

**Seit jeher ist das Seil mit dem Heben von Lasten verknüpft.** Schon beim Pyramidenbau wurden schwere Lasten mit Seilen transportiert. Tausende Jahre später hat sich nicht nur die Hebetechnik sondern auch das Seil verändert. Wurden anfangs verschiedenste Naturfasern zu Seilen verwoben, ist heutzutage das Stahlseil der Standard auf den Baustellen.

Mit der Entwicklung der Fibre-Krane geht Liebherr nun den nächsten Schritt in der Evolution der Hebetechnologie.

---

## „Das Seil ist für mich das Herz des Krans.“

Das Liebherr-Forschungsteam um Dr. Mupende hat gemeinsam mit dem österreichischen Seilspezialist Teufelberger eine Lösung entwickelt, um die Leistungsfähigkeit von Kranen enorm zu steigern.











## 87.000 Stunden und 85.000 Testmeter für das Seil der Zukunft.

In langjähriger und intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit wurde eine zuverlässige und sichere Alternative zu Stahlseilen entwickelt. Aus Grundmaterialien, die sich bereits in vielen Einsatzgebieten bewährt haben, entstand ein hoch-

festes Faserseil, das den hohen Ansprüchen auf modernen Baustellen gerecht wird. In vielen Betriebsstunden und mit tausenden Metern Testseil konnte das Faserseil seine Tauglichkeit unter Beweis stellen.

# Im Feld bewährt



Baumaschinen und deren Zubehör gehören auf Baustellen, denn dort müssen sie sich langfristig beweisen. Daher wurden die Fibre-Krane über einen Zeitraum von mehreren Jahren in Feldtests ausgiebig getestet. Entstanden ist ein Seil, mit dem Sie den Herausforderungen moderner Baustellen bestens begegnen können.

Die neuentwickelten Krane konnten die Eigenschaften, die ihnen von Forschung und Entwicklung zugesprochen wurden, auf verschiedenen Baustellen unter Beweis stellen.

Mit Hilfe der Erkenntnisse aus der ständigen Überwachung der Seile und aus den Rückmeldungen von Kranfahrern und Servicetechnikern, wurden die Fibre-Krane zu den Produkten, die sie heute sind:

**Ein wesentlicher Fortschritt in der Kran-Technologie.**

» **11** Turmdrehkrane

» **318** Testwochen

» **2.035 m** Seil im Feldtest

» **15** Baustellen

» **5** Länder



# Die Vorteile der Fibre-Krane

Als Spezialisten für Großbaustellen und hohe Umschlagsleistungen bieten Fibre-Krane herausragende Leistungswerte und überzeugen im täglichen Einsatz.

# x 4

Die speziellen Materialien und die besondere Konstruktion des Faserseils machen es langlebiger als bestehende

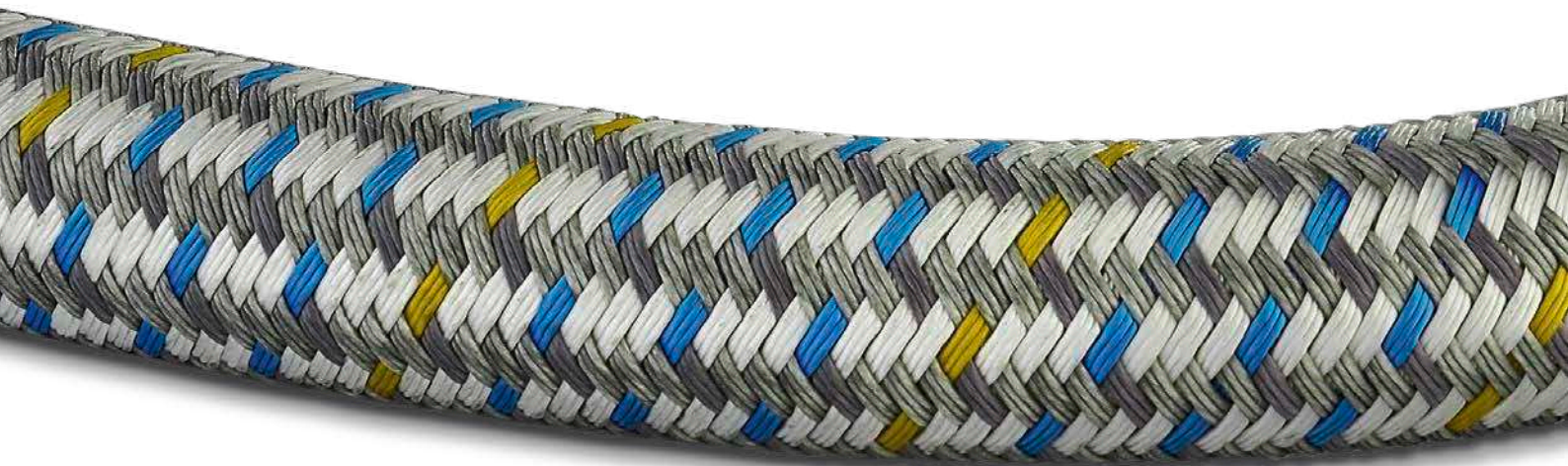
Stahlseile. Faserseile sind gutmütiger gegenüber Biege-  
wechseln und müssen so seltener ausgetauscht werden.



# Sicherheit

Der Mantel des Faserseils hat keine tragende Funktion, sondern dient in erster Linie der

Erkennung des Abnutzungsgrades. Er ist mit unterschiedlich schnell verschleißenden Fasern ausgestattet. Je nach Abnutzung wird so der rote Kern freigelegt und die Ablegereife somit deutlich sichtbar angezeigt.







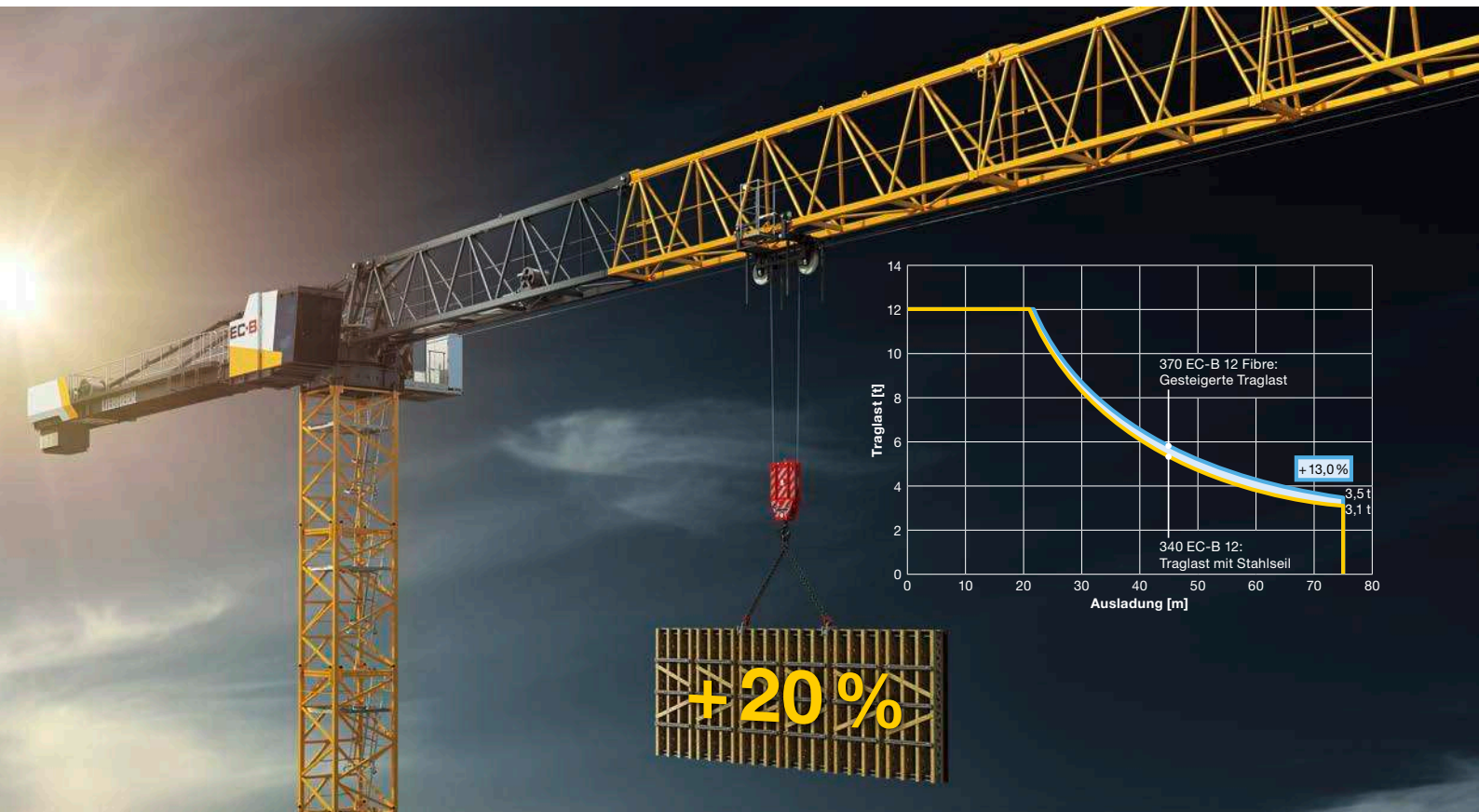
# + 20 %

Dank Reduzierung des Gewichts von Seil und Hakenflasche bestechen die Krane durch deutlich höhere Leistungsfähigkeit auf der gesamten Traglastkurve.

## Montageoptimiert

Das Faserseil ist für Servicetechniker wesentlich einfacher zu handhaben. Die Flexibilität und die Gewichtersparnis sorgen dafür, dass Seilwechsel und -einzug schneller und sicherer vonstattengehen.

# Unerreichte Leistungswerte



Fibre-Krane warten mit einer besonders starken Lastkurve auf, da in der Lastberechnung das Gewicht des Seils immer mitgerechnet wird. Die Reduktion auf ein Fünftel des Gewichts ist ausschlaggebend um die Leistungsfähigkeit des Krans um 8 % im gesamten Momentbereich und bis zu 20 % maximal

zu erhöhen. Die wegfallende Belastung durch das Seil fließt direkt in die Leistungsfähigkeit des Krans ein. Weil auch Bauteile wie die Hakenflasche leichter werden, addiert sich das zum Nutzlastgewinn. Sie erhalten eine höhere Leistungsfähigkeit, ohne auf Hakenhöhen verzichten zu müssen.

## Höhere Umschlagsleistung ...

Die moderne Steuerung der Fibre-Krane erreicht durch die Anpassung der Geschwindigkeit an das reduzierte Gewicht, kürzere Hubzeiten unter Last. Auf Ihrer Baustelle können so mehr Lastspiele in der gleichen Zeit realisiert werden.



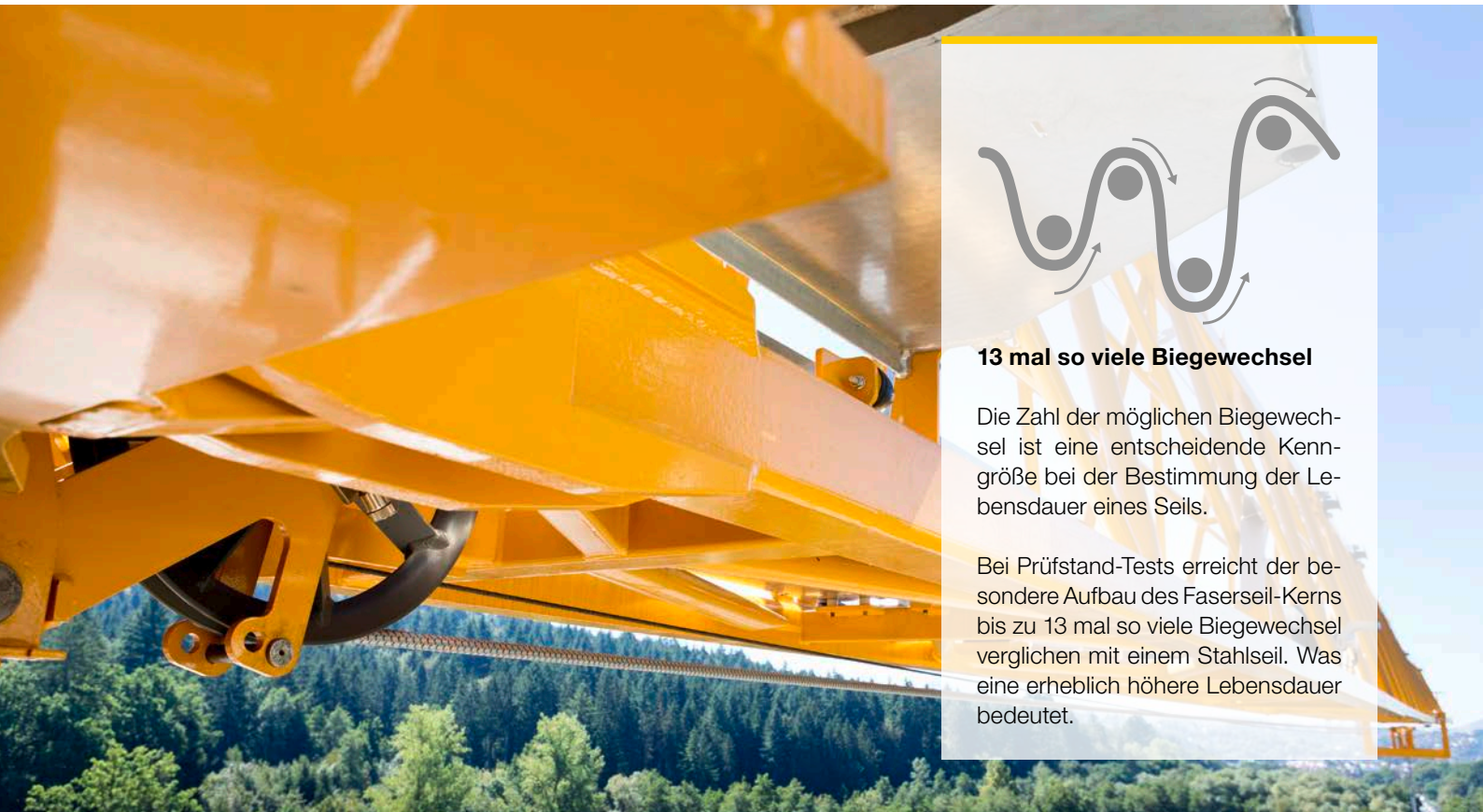
## ... oder geringerer Energieverbrauch

Doch wenn die Zahl der Hübe nicht steigt, bieten die Fibre-Krane Ihnen einen Energievorteil. Bis zu 5 % Energiekosten können im laufenden Betrieb eingespart werden.





# Hält einfach länger, viel länger



## 13 mal so viele Biegewechsel

Die Zahl der möglichen Biegewechsel ist eine entscheidende Kenngröße bei der Bestimmung der Lebensdauer eines Seils.

Bei Prüfstand-Tests erreicht der besondere Aufbau des Faserseil-Kerns bis zu 13 mal so viele Biegewechsel verglichen mit einem Stahlseil. Was eine erheblich höhere Lebensdauer bedeutet.

Die ausgiebige Testphase mit dem Faserseil hat gezeigt, dass es in der Praxis die 4-fache Lebensdauer eines vergleichbaren Stahlseils besitzt – richtige Nutzung vorausgesetzt. Bis zu

zehn Jahre Nutzung sind absolut möglich. Neben der Anschaffung des Seils selbst, reduziert sich damit auch der Aufwand für den Austausch.

## Gutes Wickelverhalten

Sauberes Wickelbild, wie vom Stahlseil gewohnt.



## Umwelteinflüsse

Krane und deren Seile sind ständig verschiedensten Umwelteinflüssen wie Wetter, Schmutz oder verschiedenen Chemikalien ausgesetzt. Der Schutz durch den speziellen Mantel und die spezielle Beschichtung trägt zur langen Lebensdauer des Faserseils bei.



# Handling leicht und sauber

„Der Umgang mit dem Seil ist wirklich perfekt. Es ist so leicht, dass wir es ohne Hilfsmittel montieren können. Außerdem sind die Laufstege nicht mehr so rutschig, weil das Seil nicht geschmiert werden muss – und die Klamotten bleiben auch sauber.“

Jochen Braunger, Servicetechniker

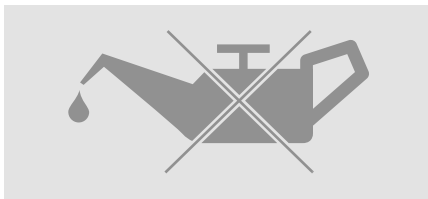


## Seilwechsel

Serviceleistungen an Kranen kosten Zeit und Geld. Der Seilwechsel mit dem neuen Faserseil lässt sich in kürzester Zeit und mit wenig Personal durchführen. Das erheblich niedrigere Seilgewicht vereinfacht die Handhabung und es müssen keine zusätzlichen Hebewerkzeuge verwendet werden. So sparen Sie Montagekosten und reduzieren Stillstandzeiten.

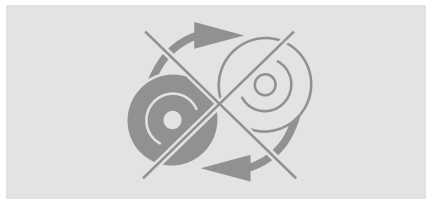
## Schmierfrei

Aufgrund der geringen Reibung des Faserseils muss dieses nicht geschmiert werden. Damit bleibt nicht nur der Kran sauberer – sondern auch Monteure und Laufstege.



## Kein Seilrollentausch

Während Stahlseile sich über die Dauer der Nutzung in die Seilrollen einschneiden, werden diese bei den Fibre-Kranen durch die geringere Seilreibung geschont.



## Einfache Seilreinigung

Durch den Schutzmantel des Faserseils verringert sich der Reinigungsaufwand bei Fibre-Kranen erheblich. Umweltbelastende Reinigungsmittel werden nicht benötigt.





# Sicherheit

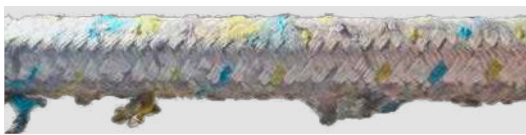
Das neue Faserseil erhöht nicht nur die Traglasten der Turmdrehkrane, sondern auch die Sicherheit im Einsatz. Die einzigartige Seilkonstruktion, verbunden mit dem Material, schützt alle Beteiligten auf der Baustelle.

## Ablegereifeerkennung

Bei der Entwicklung des Faserseils wurde besonderer Wert darauf gelegt, dass der Zeitpunkt des Seilwechsels möglichst einfach bestimmt werden kann.

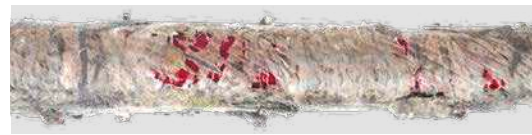
Der äußere Mantel des Seils hat keine tragende Funktion. Wird der Mantel mit der Zeit abgenutzt, erscheint die darun-

terliegende rote Signalschicht. Diese ist auch von weitem zu sehen und zeigt deutlich, dass das Seil gewechselt werden muss.



### Schädigungsgrad ca. 40 %

Indikatorfasern des Mantels sind deutlich verschlissen.



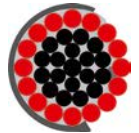
### Schädigungsgrad ca. 95 %

Alle Mantelfasern zeigen starken Verschleiß. Punktuell sind maximal drei nebeneinander liegende Litzen des Kerns sichtbar. Der Seilwechsel muss durchgeführt werden.



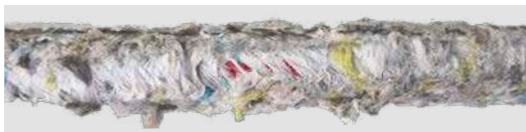
### Schädigungsgrad ca. 60 %

Zusätzlich zu den farbigen Indikatorfasern beginnen die grauen und weißen Schutzfasern zu verschleißen.



### Schädigungsgrad ca. 100 %

Größere Bereiche des Seilkerns sind deutlich sichtbar und nicht mehr geschützt. Ein weiterer Kranbetrieb ist nicht möglich.

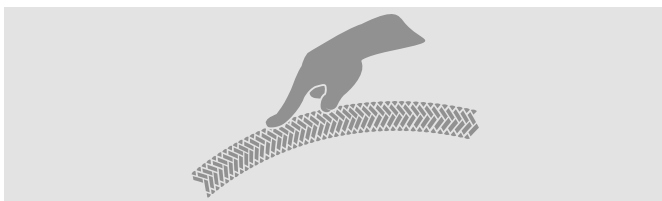


### Schädigungsgrad ca. 90 %

Alle Mantelfasern zeigen Verschleiß. Punktuell sind maximal zwei nebeneinander liegende Litzen des Seilkerns erkennbar. Der Ablegeprozess muss eingeleitet werden.

## Keine Drahtbrüche

Da sowohl Kern als auch Mantel aus hochfesten Kunststofffasern bestehen, die nicht so spröde wie Stahldrähte sind, verletzt sich niemand an abstehenden Drähten.



## Gibt Wasser keine Chance

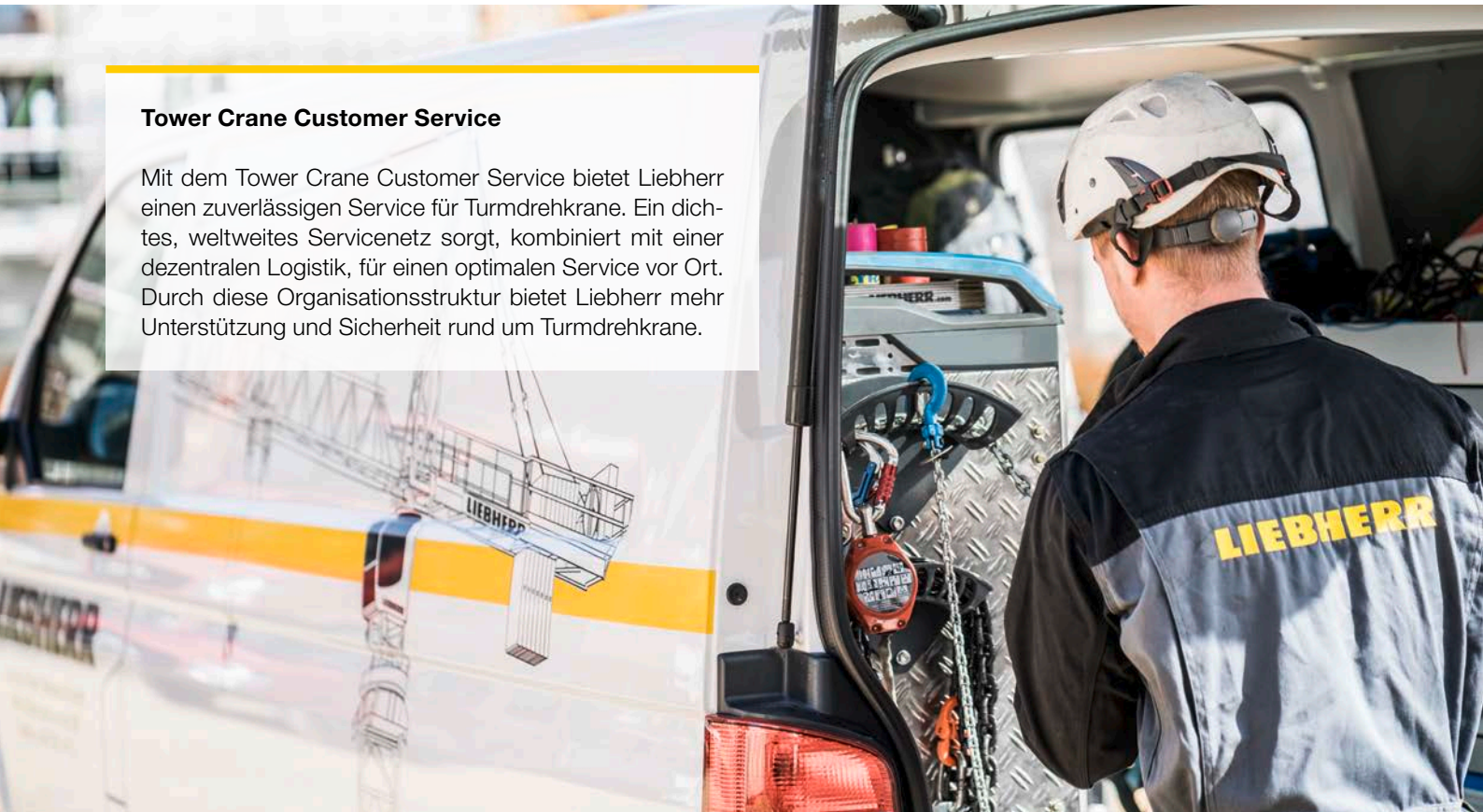
Der Seilkern des hochfesten Faserseils ist so ausgelegt, dass Wasser nur schwer eindringen kann. Da der Seilkern aus korrosionsfreien Kunststofffasern besteht, kann darüber hinaus kein unbemerktes Rosten von innen heraus erfolgen.



# Service am Faserseil

## Tower Crane Customer Service

Mit dem Tower Crane Customer Service bietet Liebherr einen zuverlässigen Service für Turmdrehkrane. Ein dichtes, weltweites Servicenetz sorgt, kombiniert mit einer dezentralen Logistik, für einen optimalen Service vor Ort. Durch diese Organisationsstruktur bietet Liebherr mehr Unterstützung und Sicherheit rund um Turmdrehkrane.



## Wir ergänzen Ihr Hightech-Seil mit dem besonders guten Gefühl von Sicherheit – mit Fibre-Care.

Damit Sie Ihre Rendite auf der sicheren Seite sehen und diese vor unvorhergesehenen Schäden am Seil schützen können, steht Ihnen der Tower Crane Customer Service mit einer Absicherung zur Seite.

Das rundet das Gesamtpaket der Fibre-Krane vorausschauend ab.

Weiterführende Informationen und den direkten Draht zum Service finden Sie auf unserer Website.



[www.liebherr.com/tc-customer-service](http://www.liebherr.com/tc-customer-service)





