

# MARK LIGHT

CARBON HYBRID CYLINDER

Unsere ultraleichten  
Hydraulikzylinder sind

**bis zu  
70 Prozent  
leichter**

als vergleichbare  
marktübliche Zylinder.



Our ultra-light  
hydraulic cylinders are  
**up to 70 percent  
lighter than  
comparable  
standard  
cylinders on  
the market**

## **LEICHTER MACHEN IST NICHT LEICHT ZU MACHEN.**

Die MARK Gruppe blickt auf eine über 100 Jährige Geschichte der Innovation zurück. Mit der Erfindung der Skischuhschnalle definierten wir den Skisport neu. Durch den Einstieg in die Automobilindustrie schufen wir die Basis für nachhaltiges unternehmerisches Handeln und damit das Fundament für die konsequente Entwicklung bahnbrechender Technologien und Produkte.

Am Anfang stand die Idee: Innovative ultraleichte Hydraulikzylinder für sämtliche Branchen. Marktforschung und stete Investitionen in Forschung und Entwicklung führten konsequent zu einem neuen Produkt. Unsere ultraleichten Hydraulikzylinder sind zwischen 30 und 70 Prozent leichter als vergleichbare marktübliche Zylinder.

**Wir gehen neue Wege! Gehen Sie mit uns.**

## **LOSING WEIGHT IS NOT THAT EASY.**

The MARK group build upon 100 years of innovation. It is fair to say that by inventing the ski boot buckle we revolutionized skiing. When we decided to enter the automotive industry we laid the groundwork for responsible entrepreneurship, thus providing the resources for the development of groundbreaking technologies and products.

It all started with the idea of innovative ultralight hydraulic cylinders for all industries. Market research and continuous investments in research and development consequently led to a new product. Our ultralight hydraulic cylinders are between 30 and 70 % lighter than comparable conventional cylinders.

**We break new ground! Join us.**





## KENNWERTE / CHARACTERISTIC VALUES

MARK LIGHT entwickelt und konstruiert Hydraulikzylinder für gewichtssensible Anwendungen.

Ob nun doppelwirkende oder Plungerzylinder - Maße, Druck, u.v.m. - wir entwickeln Ihren Zylinder - **ultraleicht**.

MARK LIGHT develops, designs and produces hydraulic cylinders for weight-sensitive applications.

Whether dual-acting or plunger cylinder - dimensions, pressure, etc. - we develop the cylinder for you - **ultralight**.

Kolben / Piston	10-100 mm
Kolbenstange / Rod	dem Einsatz entsprechend / according to the application
Nenndruck / Nominal Pressure	bis / to 300 bar
Prüfdruck / Test Pressure	bis / to 450 bar höhere Drücke nach Absprache / higher pressure upon consultation
Öl / Oil	Mineralöl / mineral oil
Temperaturbereich / Temperature	nach Absprache / upon consultation Standard / norm -20 bis / to +80 °C
Optionen / Options	Carbon-Optik Design / Carbon Design Lackierung nach Kundenwunsch / Paint customer request

## SIMULATION / SIMULATION

In einem Zylinder herrschen pulsierende Kräfte. Das Kernstück der Entwicklung ist es, mit Leichtbauweise dieser enormen dynamischen Belastung standzuhalten.

Um ein Produkt wie diesen ultraleichten Hydraulikzylinder herzustellen, setzt MARK LIGHT auf ein Team aus Technikern, Metallurgen, Partnern aus der Industrie, Spezialisten für Kunststoff und auf wissenschaftliche Forschungsinstitute. Computerunterstützte Simulationen verkürzen die Entwicklungszeit.

There are pulsing forces in every cylinder. Development focuses on withstanding this enormous dynamic load with lightweight construction designs.

For producing these ultralight hydraulic cylinders MARK LIGHT counts on a team of technicians, metallurgists, industry partners, synthetic materials experts and scientific research institutes. Computer-aided simulation shortens the development time.

## ENTWICKLUNG / DEVELOPMENT

Die Entwicklungen der MARK LIGHT Leichtbauhydraulikzylinder basieren auf vier herausragenden Pfeilern:

The developments of MARK LIGHT lightweight hydraulic cylinders are based on four outstanding pillars:

**1**  
Sicherheit /  
safety



**2**  
Qualität /  
quality

**3**  
Innovation

**4**  
optimaler  
Herstellungsprozess /  
ideal  
production process



# KUNDENVORTEILE / CUSTOMER BENEFITS

1

## SPART GEWICHT

Ultraleichte Hydraulikzylinder sind zwischen 30 und 70 Prozent leichter als vergleichbare marktübliche Zylinder.

Wissenschaftliche Berechnungen, Prüfstandtests und Praxiseinsätze im rauen Alltag belegen das hervorragende Gebrauchsverhalten.

## SAVES WEIGHT

Ultralight hydraulic cylinders are between 30 and 70 percent lighter than comparable conventional cylinders.

Scientific calculations, test stand tests, and practical applications in rough environments demonstrate the outstanding performance.

3

## KORROSIONSFREI

Carbonzylinder sind korrosionsfrei. Vor allem für chemische und maritime Anwendungen bedeutet das enorme Vorteile in Bezug auf Verschleiß und Kosten.

## NON-CORROSIVE

Carbon hydraulic cylinders are non-corrosive. There are huge benefits relating to wear and costs especially for chemical and maritime applications.



2

## SPART KOSTEN

Durch eine höhere Funktionalität und Energieersparnis der Anwendung können langfristig Kosten gespart werden.

## SAVE COSTS

Higher functionality and energy savings are enabling cost reductions in the long term.



4

## REDUZIERT EMISSIONEN

Carbonhydraulikzylinder sind zwischen 30 und 70 Prozent leichter als marktübliche Zylinder. Für sämtliche Anwendungen ergeben sich also durch die leichtere Grundkonstruktion höhere Reichweiten, geringere Betriebskosten und eine enorme Steigerung der Energieeffizienz.

## REDUCES EMISSIONS

Carbon hydraulic cylinders are between 30 and 70 percent lighter than conventional cylinders. The lighter basic construction causes an increase in the reach, lower operating costs and a huge increase of energy savings.

# Leichtbau ist die Zukunft

Geringes Gewicht und hohe Festigkeit steigern Effizienz und Nachhaltigkeit – ein entscheidender Faktor für eine umweltfreundliche Industrieentwicklung.

## Lightweight Construction is the Future

Low weight and high strength enhance efficiency and sustainability – a key factor for environmentally friendly industrial development.



**Christian H. Kienzle**  
Co-Owner



## MARK SPART GEWICHT / MARK SAVES WEIGHT

### Carbon schafft den Gewichtsvorteil!

Es gibt keinen Bereich beim Zylinder, der nicht kritisch auf seine Gewichtseinsparungsmöglichkeit hinterfragt wird. Carbon und dessen Verarbeitung ist einer der Kernkompetenzen von MARK.

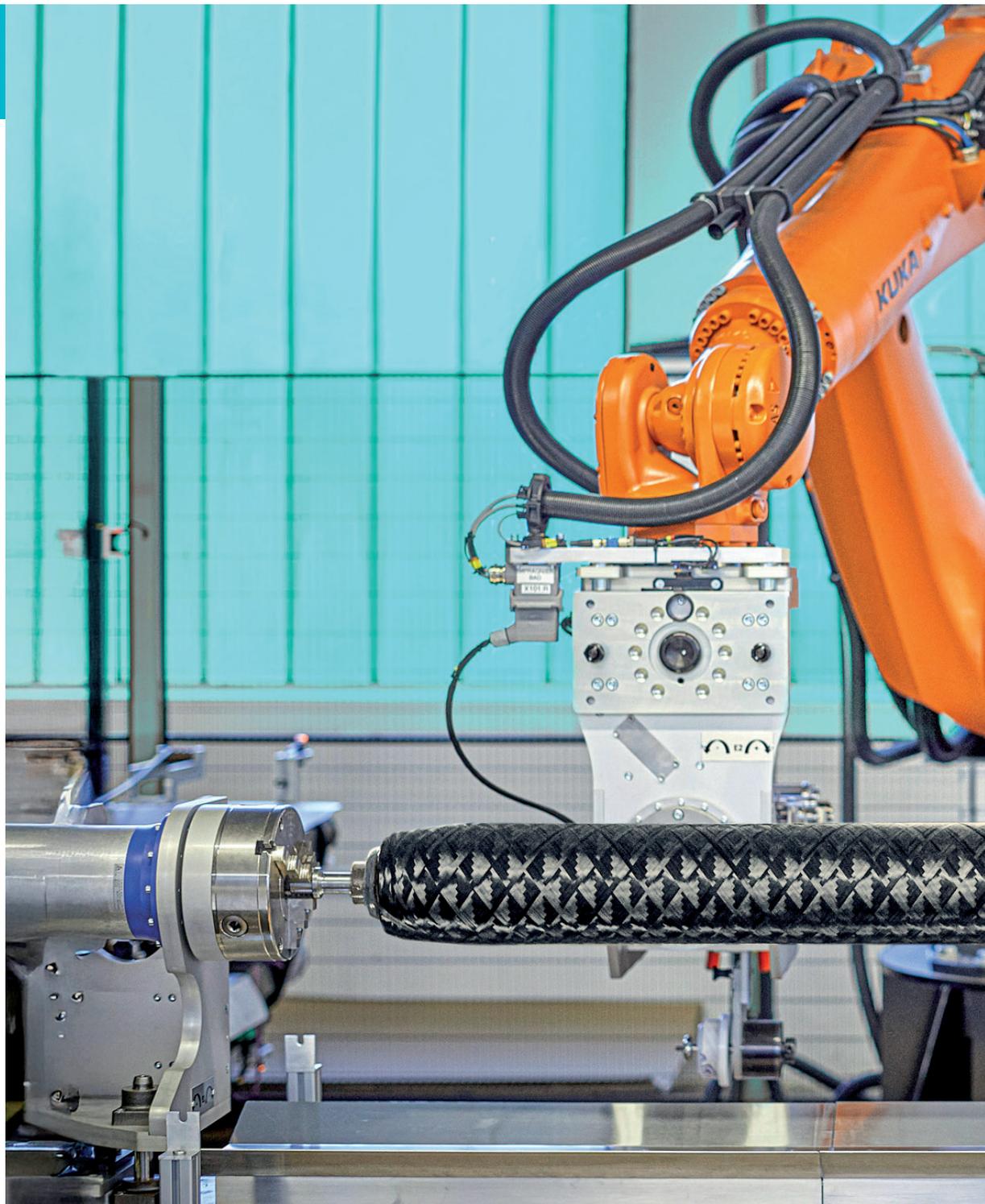
Bei der Auswahl von Ersatzmaterialien für herkömmlichen Stahl setzen wir auf das Spezialwissen der Metallurgen von MARK. Jahrzehntelange Erfahrung wird hier genutzt.

### Carbon creates the weight advantage!

Every area of the cylinder is critically examined regarding weight savings potential. Carbon and its processing is one of the core competences of MARK.

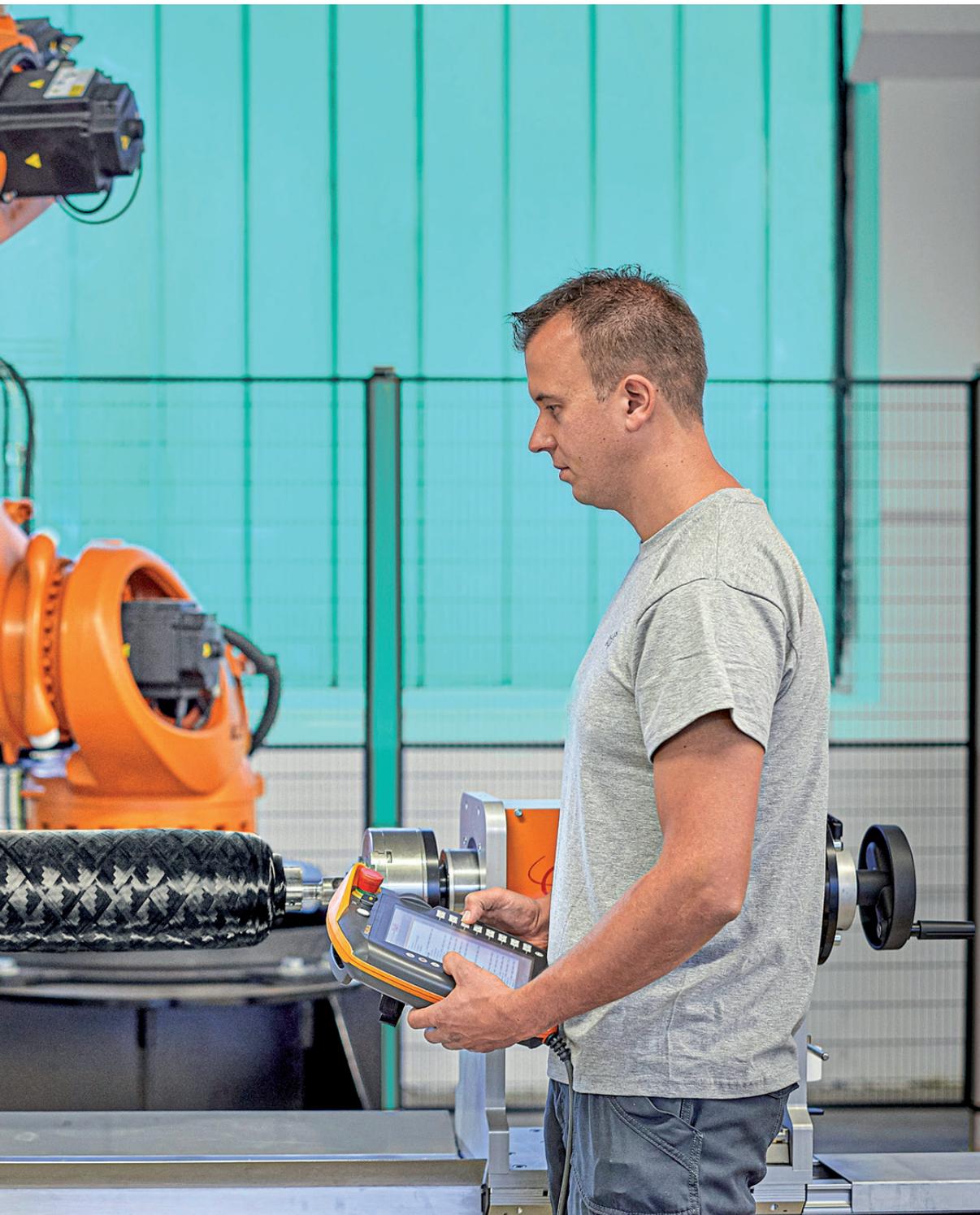
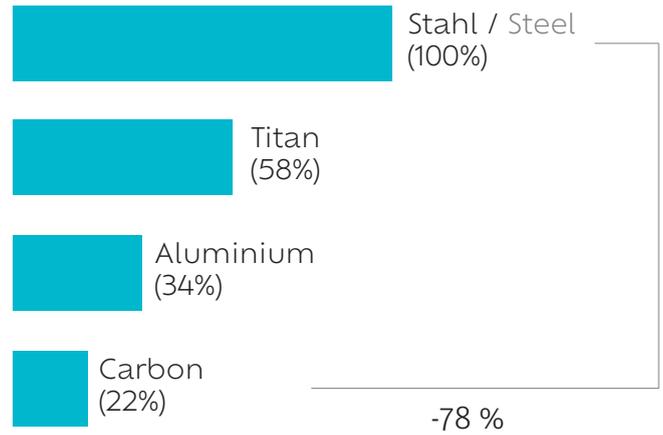
When selecting alternative materials for conventional steel, we count on the expert knowledge of the metallurgists at MARK. For this we use our long lasting expertise.

WICKELMASCHINE /  
WINDING MACHINE



## SPEZIFISCHE WERTE / SPECIFIC WEIGHT

Stahl / Steel: 7,85 kg/dm<sup>3</sup>  
Titan / Titan: 4,5 kg/dm<sup>3</sup>  
Aluminium / Aluminium: 2,7 kg/dm<sup>3</sup>  
Carbon / Carbon: 1,8 kg/dm<sup>3</sup>



## PRÜFSTAND / TEST STAND

Um die Entwicklungsschritte und die fertigen Endprodukte prüfen und testen zu können, wurde ein Prüfstand gebaut, der unter anderem für Kältetests ausgestattet ist.

To test the development progress and the finished products, we built a test stand which meets all requirements, for example frost tests.



Programmgesteuerte Belastung des Zylinders:

- Druck bis 550 bar
- Gegendruck (kolben-, stangenseitig)
- Knicktest
- Kältetest
- Zyklen
- Hub
- Kolbengeschwindigkeit
- Aufzeichnung
- Archivierung
- Auswertung

Program-controlled cylinder loading:

- Pressure up to 550 bar
- Counter-pressure (piston side, rod side)
- Buckling test
- Frost test
- Cycles
- Stroke
- Piston speed
- Recording
- Archiving
- Evaluation



## Die Vision

Im Jahr 2008 hatten wir die Vision, die Hydraulikzylinder-Industrie zu revolutionieren. Heute leben wir diesen Traum – und er wird von Tag zu Tag leichter.

**Gottfried Braun**  
CEO

### The Vision

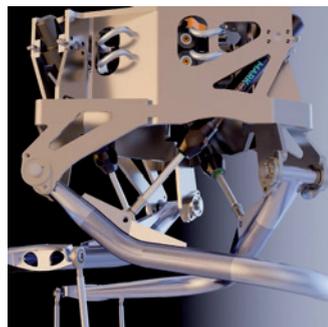
In 2008, we had the vision to revolutionize the hydraulic cylinder industry. Today, we are living this dream – and it becomes easier every day.

## MARK IM EINSATZ / MARK IN MOTION



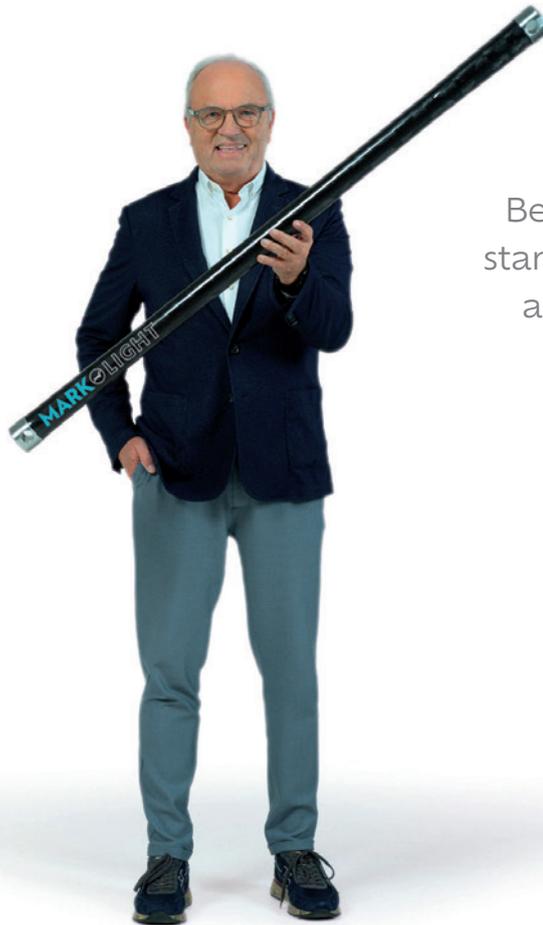
MARK bietet in allen gewichtssensiblen Branchen den entscheidenden Vorteil.

MARK offers the decisive advantage in all weight-sensitive industry sectors.



# Hinter jeder MARKe steht eine Vision – und ein starkes Unternehmen.

**Rudolf Mark**  
CEO



Behind every brand stands a vision – and a strong company.

## KONTAKT / CONTACT



**Alfred Kindl**

Leiter Projektmanagement  
Head of Project Management

m: +43 676 711 70 04  
t: +43 7563 8002-0  
a.kindl@mark-light.com



**Robert Baumann**

Leiter Vertrieb | Head of Sales

m: +43 664 780 602 97  
t: +43 7563 8002-0  
r.baumann@mark-light.com



**Kevin Braun**

Vertrieb | Sales

m: +43 664 786 843 30  
t: +43 7563 8002-0  
k.braun@mark-light.com

Gleinkerau 23 | 4582 Spital am Pyhrn | Austria / Europe

[www.mark-light.com](http://www.mark-light.com)

**MARK LIGHT**  
CARBON HYBRID CYLINDER