

SPEZIALSEILE

Lösungen für **sensible Umweltbereiche** und
kombinierte **Energie- und Datenübertragung**

GERÄUSCHREDUZIERTER SEILE
BESCHICHTETER SEILE
OPGW/OPPC



TECHNOLOGISCHER VORSPRUNG DURCH KONSEQUENTE FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Neben dem Bedarf an erhöhter Verteil- und Übertragungsleistung in den vergangenen Jahrzehnten rückte auch die Bedeutung von Umweltschutz und Nachhaltigkeit immer mehr in den Vordergrund. Immer kürzer werdende Innovationszyklen und sich dynamisch verändernde Märkte erfordern eine ständige Markt- und Technologieorientierung.

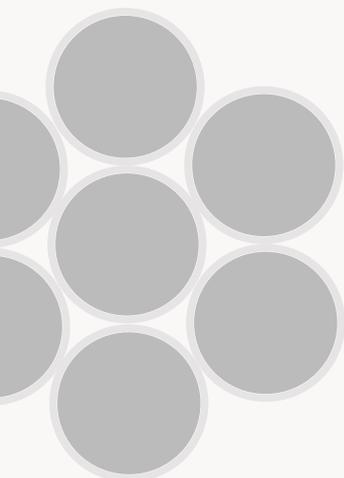
LUMPI-BERNDORF ist es gelungen, durch die permanente Weiterentwicklung seiner Spezial-Seilkonstruktionen neue Maßstäbe für einen umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Energietransport zu setzen.

LÖSUNGEN FÜR SENSIBLE UMWELTBEREICHE

Die Voraussetzungen für einen problemlosen Energietransport in besonders sensiblen Umweltbereichen wie Wald- und Wohngebieten sind oftmals die Vermeidung von störenden optischen Beeinträchtigungen sowie die Reduktion der Lärmemissionen. Für diese komplexe Aufgabenstellung kommen verschiedene innovative Lösungsansätze von **LUMPI-BERNDORF**, auch in kombinierter Form, in Frage.

LÖSUNGEN FÜR TELEKOMMUNIKATION

Intelligente Energienetze und der rasant steigende Bedarf an störungsunempfindlichen Telekommunikationslösungen stellen zunehmend neue Anforderungen an die Übertragungsnetzbetreiber. Ein zukunftsorientiertes Seildesign für die kombinierte Energie und Datenübertragung im Bereich der Telekommunikation ist ein weiteres High-Tech-Produkt aus dem Hause **LUMPI-BERNDORF** und ein Garant für einen problemlosen Energie- und Datenfluss.



CONTENTS

SPEZIALSEILE

Lösungen für sensible Umweltbereiche und kombinierte Energie- und Datenübertragung.

1 **SPEZIAL-SEILKONSTRUKTIONEN**
HOHLSEILE
LOW WEIGHT CONDUCTOR

4 - 5

2 **OBERFLÄCHENBEHANDLUNG FÜR FREILEITUNGSSEILE**
HYDROPHILE LEITERSEILE
BESCHICHTETE LEITERSEILE

6 - 8

3 **FREILEITUNGSSEILE MIT INTEGRIERTEN LICHTWELLENLEITERN**
OPGW / OPPC

9 - 11



SPEZIAL-SEILKONSTRUKTIONEN

HOHLSEILE

GERÄUSCHARME ENERGIEÜBERTRAGUNG - HOHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Elektrische Hochspannungsleitungen führen unter gewissen Umständen zu störenden Geräuschentwicklungen. Vor allem in bewohnten Gebieten wo besondere Umweltmaßnahmen (z.B. wegen Lärmemissionen) vorzusehen sind, ist der Einsatz von geräuschreduzierten Freileitungsseilen eine optimale Lösung.

Aufgrund einer speziellen Seilkonstruktion (Hohlbereich im Zentrum) und des Einsatzes von Stalum-, Aluminium- und legierten Aluminiumdrähten wird es möglich, Standardseile durch Hohlseile zu ersetzen. Dabei wird der Seildurchmesser, unter Einhaltung der mechanischen und elektrischen Eigenschaften des zu ersetzenden Freileitungsseils, vergrößert. Bedingt durch die Vergrößerung des Seildurchmessers und die daraus resultierende Reduktion der Randfeldstärke erfolgt eine deutliche Minderung der unterschiedlichsten Koronageräusche.



VORTEILE:

- Reduzierung der Randfeldstärke
- Minderung der Koronageräusche
- Keine Mast/Fundament Adaptionen

LOW WEIGHT CONDUCTOR

GRÖßERER DURCHMESSER – WENIGER GEWICHT

Die ausgeklügelte Seilkonstruktion ist eine Kombination aus Aluminium- oder legierten Aluminiumdrähten und speziellen Füllelementen. Durch die besondere Konstruktion des Leiterseiles wird im Gegensatz zu klassischen Hohlseilen eine Montage ohne Sonderarmaturen ermöglicht und bedeutet daher keinen Mehraufwand beim Seilzug.

Bedingt durch den größeren Durchmesser bei gleichzeitig geringerem Gewicht wird der Korona-Geräuschpegel merklich reduziert. Für eine zusätzliche Optimierung der Geräuschreduktion kann das Leiterseil mit einer hydrophilen Seiloberfläche versehen werden.

Neben der bereits etablierten Methode des Glasperlens kann auch eine weitere bahnbrechende Neuentwicklung von LUMPI-BERNDORF zum Einsatz gelangen - die Beschichtung mit „**LEISER SCHWARZER FARBE**“ (siehe Kapitel „Oberflächenbehandlungen für Freileitungsseile“).



VORTEILE:

- Verwendung von Standard-Armaturen
- Kein Mehraufwand beim Seilzug
- Größerer Durchmesser bei gleichem oder geringerem Gewicht



OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN FÜR FREILEITUNGSSEILE

HYDROPHILE LEITERSEILE

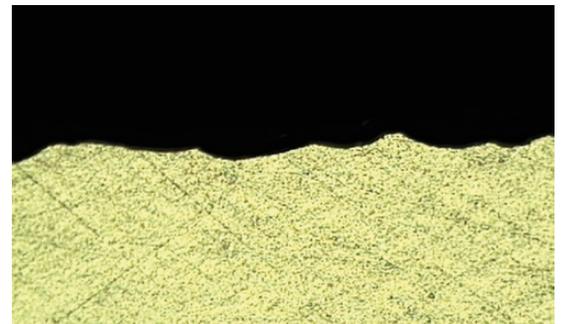
Hohe Betriebsspannungen führen aufgrund erhöhter Randfeldstärken mitunter zu hoch/tieffrequenten Lärmemissionen welche bei feuchten Witterungsbedingungen verstärkt werden können.

GLASGEPERLTE SEILE ZUR GERÄUSCHREDUKTION

Als Maßnahme um den Korona-Entladungen bei Hochspannungsfreileitungen effektiv entgegen zu wirken hat LUMPI-BERNDORF ein materialschonendes Verfahren zur Erreichung einer hydrophilen Oberfläche entwickelt. Erst durch die Erhöhung der Hydrophilie ist es möglich, die Geräusentwicklung auf ein Minimum zu reduzieren.



Glasperlbehandelte Seile haben aufgrund ihrer kugelkalottenförmigen Vertiefungen keine Nebenwirkungen wie Radialrissbildung oder Kerbwirkung.



HYDROPHILE OBERFLÄCHE

Durch die schnelle Wasserverfrachtung und die geringere Anzahl an Wassertropfen auf der hydrophilen Oberfläche wird die Häufigkeit der Korona-Entladungen wesentlich verringert und der dadurch entstehende Geräuschpegel auf ein Minimum reduziert. Ein weiterer positiver Aspekt ist die Verringerung der Übertragungsverluste in Freileitungen - ein weiterer Beitrag zu einem wirtschaftlichen Energietransport.

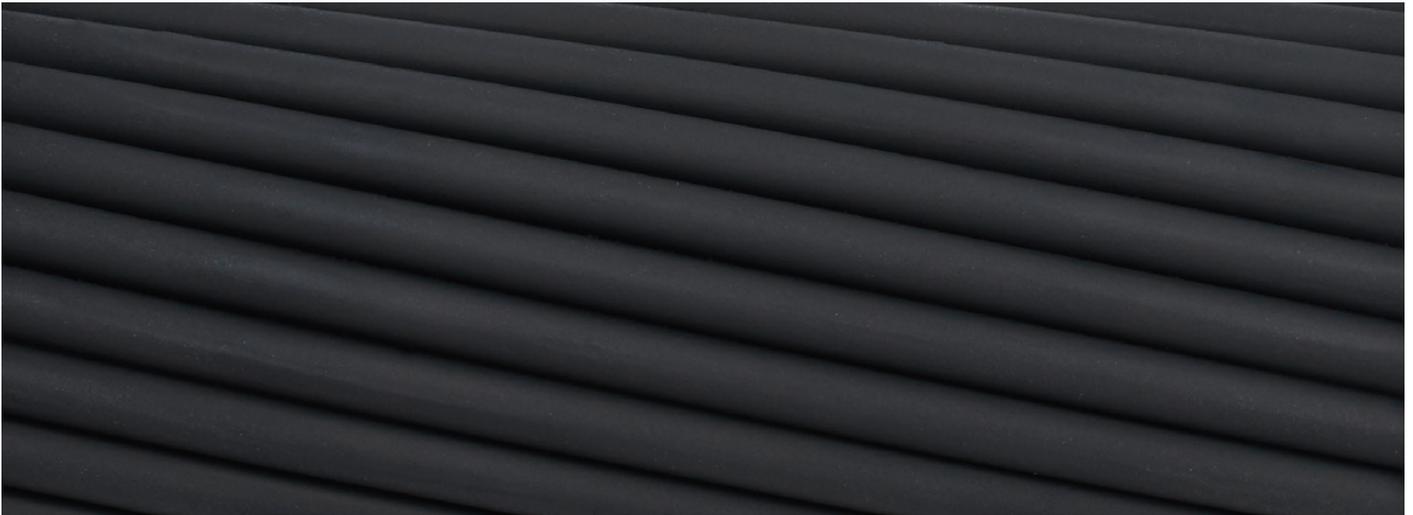
VORTEILE:

- Geringere Koronageräusche bei feuchtem Klima
- Materialschonendes Verfahren
- Verringerung der Übertragungsverluste
- Matt-diffuse-Oberfläche zur Reduktion von Reflexionen

INNOVATION AUF NEUEN WEGEN

BESCHICHTUNG MIT „LEISER SCHWARZER FARBE“

Mit dem Bestreben, die technologischen Herausforderungen der Zukunft in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden zu realisieren, hat LUMPI-BERNDORF mit der **revolutionären** Neuentwicklung der „**leisen schwarzen Farbe**“ einen weiteren signifikanten Meilenstein gesetzt.



Bei dieser neuen Methode zur Geräuschreduktion bei Freileitungsseilen wird die „**leise schwarze Farbe**“ auf die Oberfläche des fertigen Leiterseiles aufgebracht.

Der erzielte Effekt stellt eine weitere **Steigerung der Hydrophilie** gegenüber dem Glasperlen dar. Gleichzeitig kann die Beschichtung einen zusätzlichen Beitrag zur Entlastung der Landschaft, durch die Verminderung der optischen Beeinträchtigung, bewirken.

In Laborversuchen wurde eine Geräuschreduktion von bis zu 10 dB nachgewiesen.

VORTEILE:

- Ultimative Koronageräusch-Reduktion
- Kombination aus farbbeschichteten und hydrophilen Oberflächen



BESCHICHTETE FREILEITUNGSSEILE

ENTWICKELT FÜR DIE VERWENDUNG ALS TARNSEIL
UND ZUR OPTIMIERUNG DER DAUERSTROMBELASTBARKEIT

GRÜN

LUMPI-BERNDORF trägt den Anforderungen des Umweltschutzes Rechnung und hat mit der Entwicklung der Tarnseile für den Einsatz in sensiblen Umweltbereichen einen weiteren Schritt in Richtung Nachhaltigkeit gesetzt.

Farbbeschichtete Seile sind in Gegenden mit bewaldetem Hintergrund nahezu unsichtbar. So werden eventuell störende optische Einflüsse einer Freileitungstrasse nahezu vermieden.



SCHWARZ

Zur Optimierung der Leiterseiltemperatur oder der Dauerstrombelastbarkeit wurden Freileitungsseile mit schwarzer Oberfläche entwickelt.

Die schwarze Seiloberfläche bewirkt eine Verbesserung der Wärmeabgabe, wodurch die Seile bei gegebener Übertragungsleistung wesentlich kühler bleiben bzw. im Gegensatz dazu bei gegebener Seiltemperatur mehr Energie übertragen werden kann (bis zu 25% mehr Dauerstromkapazität).



Oberflächenbehandelte Freileitungsseile



CONNECTING THE WORLD - STROM VERBINDET

ungehinderter Energie- und Datenfluss
durch ein zukunftsorientiertes Seildesign.



SEILE MIT INTEGRIERTEN LICHTWELLENLEITERN

OPGW / OPPC - FÜR UNGEHINDERTE DATEN- UND ENERGIEÜBERTRAGUNG EIN WEITERES HIGH-TECH PRODUKT AUS DEM HAUSE LUMPI-BERNDORF

Die Lichtwellenleiterseile für die kombinierte Energie- und Datenübertragung im Bereich der Telekommunikation zählen zu den High-Tech-Produkten aus dem Hause LUMPI-BERNDORF. Die LWL-Seile können dabei entweder als Erdseile oder als Phasenseile zum Einsatz gelangen.

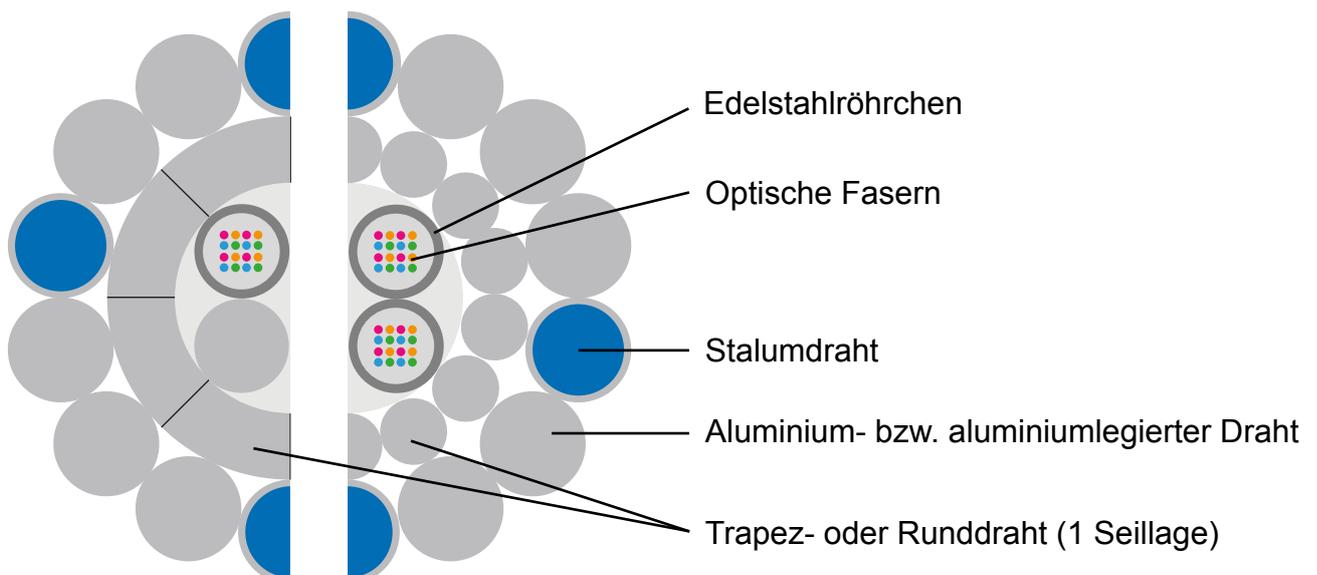


Durch gezielte Materialkombination von Aluminium, AlMgSi und Stalium werden die elektrischen und mechanischen Anforderungen sichergestellt.

Für besondere Anwendungen können auch mit Aluminium ummantelte Edelstahlröhrchen eingesetzt werden.

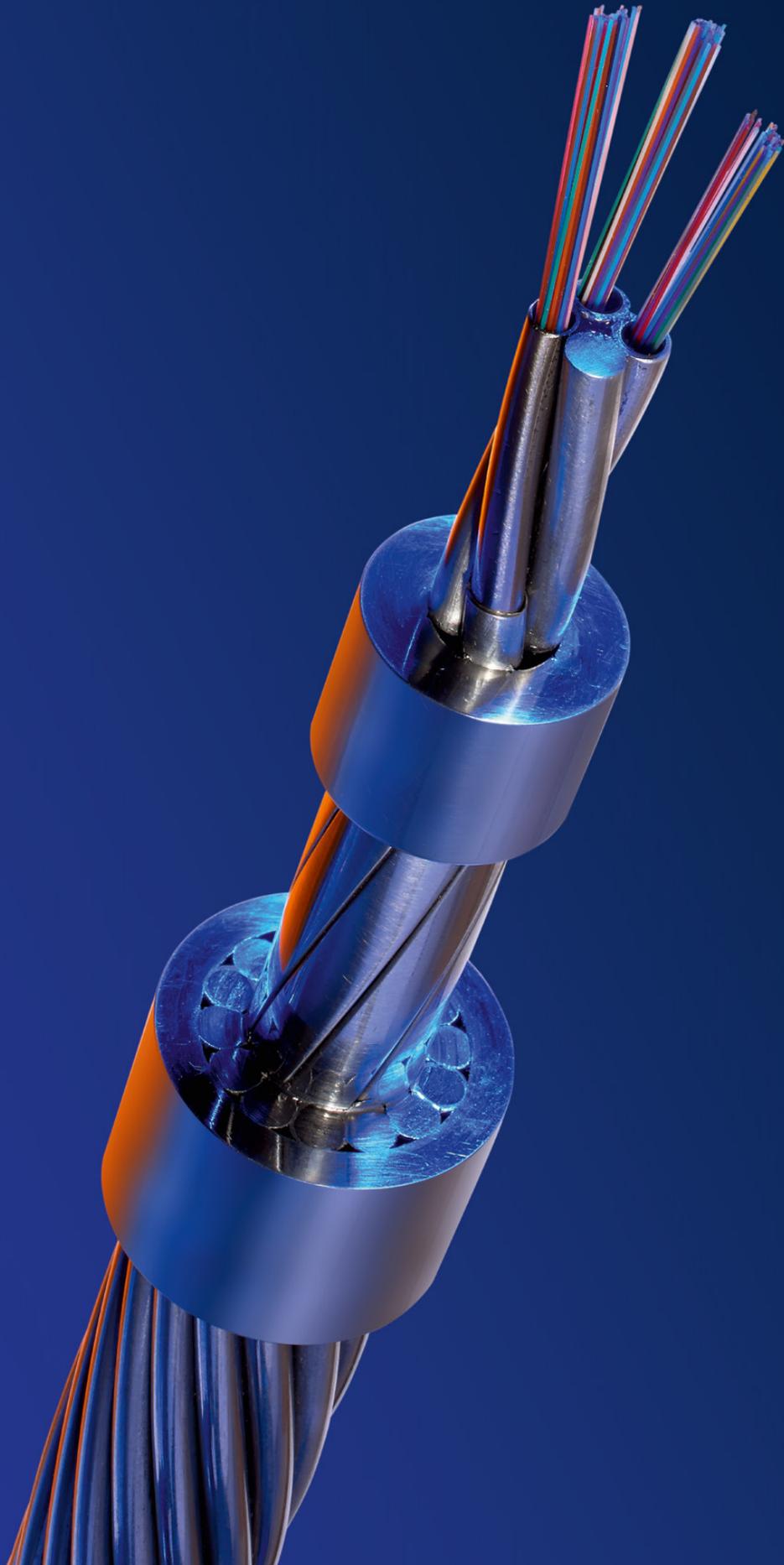
DIE QUALITÄT MACHT DEN UNTERSCHIED

Die eigentlichen Kommunikationselemente, die optischen Fasern, sind in Edelstahlröhrchen angeordnet. Gemeinsam mit einem feuchtigkeitsabweisenden Gel bilden die hermetisch abgeschlossenen Stahlröhrchen einen optimalen Schutz gegen mechanische Beanspruchungen und Feuchtigkeit. Um eine Unterscheidung der Edelstahlröhrchen zu erzielen, können diese im Bedarfsfall auch mit einer Oberflächensignierung versehen werden.



Beispielhafter Aufbau eines OPGW/OPPC

In enger Kooperation mit unseren Kunden erarbeiten wir die optimale Lösung für die geforderten Parameter.



LUMPI-BERNDORF Draht- und Seilwerk GmbH

Zentrale und Werk Linz
Binderlandweg 7
A-4030 Linz

Werk Berndorf
Leobersdorfer Straße 26
A-2560 Berndorf



Tel. +43 732 / 383 848 - 0
Fax: +43 732 / 37 03 78

Tel.: +43 2672 / 83595-0
Fax: +43 2672 / 81245