

# **Handbuch**

## **LWL-Interfaces**

### **LWL-Schneidwerkzeug**



<b>Typen</b>	<b>81009, 81025</b> <b>81026, 81029</b> <b>81100, 81600</b>
<b>Version</b>	<b>1.3</b>

© 09/2007 by Wiesemann & Theis GmbH

**Irrtum und Änderung vorbehalten:**

Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. Ihrem Händler nach!

Wiesemann & Theis bietet eine ganze Familie von selbstversorgenden Kompakt-Interfaces an, die die Umsetzung der RS232-Schnittstelle in eine optische Schnittstelle zum Anschluss von Kunststoff-LWL-Kabel übernehmen.

Diese Interface-Familie wird auf den folgenden Seiten mit ihren technischen Daten und mit Anschluss-Beispielen beschrieben.

Aktuelle Informationen zu Neuentwicklungen finden Sie im Internet unter <http://www.wut.de> oder in den Email-Kurzinfos des W&T Interface-Clubs, zu dem Sie sich auf der W&T Homepage anmelden können.

**Inhalt**

Interfaces RS232 <> Kunststoff-LWL .....	5
Schneidwerkzeug für Kunststoff LWL-Kabel .....	11
<b>English Manual</b> .....	<b>17</b>

**Interface RS232 ↔ Kunststoff-LWL**

Die W&T LWL-Interfaces 81009, 81025, 81026 und 81029 erlauben die Übertragung serieller RS232-Signale über ein Duplex-Kunststoff-Lichtwellenleiterkabel.

**Funktion**

Die Interfaces wandeln je ein Datensignal in jede Richtung und erlauben je nach Interfacetyp eine Datenübertragung über eine Distanz von bis zu 100 Metern.

Die Spannungsversorgung des Interfaces erfolgt aus den Signalleitungen; ein zusätzliches Netzteil ist nicht erforderlich. Die Verwendung von Lichtwellenleiter als Übertragungsmedium garantiert eine ideale galvanische Trennung zwischen den verbundenen Geräten und garantiert eine störungsfreie Übertragung speziell in störverseuchter Umgebung.

Die Interfaces wandeln die beiden Datenleitungen, während die optional anschließbaren Handshake-Leitungen zur zusätzlichen Energieversorgung des Interfaces dienen. Der Wandler sorgt durch Widerstandsbrücken zwischen RTS und CTS, sowie DTR und DSR für die Freigabe der angeschlossenen Schnittstelle, so dass in der Regel keine zusätzlichen Brücken im Steckverbinder erforderlich sind.

**Spannungsversorgung**

Die W&T LWL-Interfaces beziehen ihre Spannungsversorgung aus den angeschlossenen RS232-Leitungen und benötigen kein zusätzliches externes Netzteil. Zur ausreichenden Energieversorgung der Interfaces ist jedoch sowohl der Anschluss der Datenleitungen, als auch der Handshake-Leitungen zwingend erforderlich.

### Hinweise zum Einsatz der LWL-Interfaces

Alle Angaben zu den maximalen Übertragungs-Parametern beziehen sich auf den Betrieb der Interfaces an seriellen Schnittstellen, die mit RS232-Treibern des Typs MC1488 ausgerüstet sind und mit einer Spannung von  $\pm 12V$  arbeiten. Zusätzlich wird bei den Angaben davon ausgegangen, dass die Handshake-Leitungen der Interfaces beschaltet sind.



Bei ausschließlicher Versorgung der Interfaces aus den Datenleitungen, sowie bei Betrieb an leistungsschwachen RS232-Schnittstellen muss mit Einschränkungen hinsichtlich der erzielbaren Übertragungslänge, der maximalen Baudrate und des erlaubten Temperatur-Bereichs gerechnet werden.

Da die Einhaltung aller drei Parameter direkt vom Aufbau der RS232-Schnittstelle und damit der stabilen Energieversorgung der Interfaces abhängt und sich die Parameter gegenseitig beeinflussen, ist es leider unmöglich, an dieser Stelle konkrete Werte zu nennen.

Die Praxis hat gezeigt, dass es bei RS232-Schnittstellen, die mit MAX232-kompatiblen ICs ausgerüstet sind (z.Zt. Standard-Ausführung von RS232-Schnittstellen), keine Einschränkungen des Betriebs gibt, sofern die Handshake-Leitungen der Interfaces beschaltet sind.

Notebook-Schnittstellen mit ihren geringen Ausgangspegeln sind dagegen nur in Ausnahmefällen geeignet, die LWL-Interfaces ausreichend mit Energie zu versorgen. Für kurze Distanzen (von 0 bis 20 Meter) steht für solche Einsatzfälle die stromsparende Version 81029 zur Verfügung.

Grundsätzlich besteht bei Versorgungsproblemen jedoch immer die Möglichkeit, die Interfaces über ihre Handshake-Eingänge mit einer Spannung von bis zu 9V fremdzuversorgen, bzw. auf LWL-Interfaces mit eigener Spannungsversorgung (z.B. auf den Typ 81201) zurückzugreifen.

**Die angegebene Mindest-Distanz für das Interface 81009 von 5 Metern ist nur dann relevant, wenn das Interface bei**

**maximaler Baudrate an einer RS232-Schnittstelle mit hohen Ausgangs-Pegeln betrieben wird. Falls unter diesen Nebenbedingungen eine kurze Kabellänge gefordert wird, so bietet sich ebenfalls der Typ 81029 als Lösung an.**



### Pinbelegung

Die RS232-Schnittstellen der Interfaces sind als 9-polige bzw. 25-polige SUB-D-Steckverbinder ausgeführt. Die Belegung der Steckverbinder können Sie den folgenden Tabellen entnehmen:

Pinout Interface RS232 <> LWL, Typ 81009 und 81029

Pin	Funktion
2	Data Out
3	Data In
4	Brücke Pin 6
5	Signal-Masse
6	Brücke Pin 4
7	Brücke Pin 8
8	Brücke Pin 7

Pinout Interface RS232 <> LWL, Typ 81025

Pin	Funktion
2	Data In
3	Data Out
4	Brücke Pin 5
5	Brücke Pin 4
6	Brücke Pin 20
7	Signal-Masse
20	Brücke Pin 6

Pinout Interface RS232 <> LWL, Typ 81026

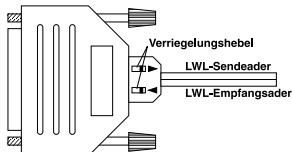
Pin	Funktion
2	Data Out
3	Data In
4	Brücke Pin 5
5	Brücke Pin 4
6	Brücke Pin 20
7	Signal-Masse
20	Brücke Pin 6

## Montage

Die Verbindung des Kunststoff-Lichtwellenleiters mit dem Interface erfordert keinerlei Spezialwerkzeug.

- Das Lichtwellenleiterkabel wird mit einem scharfen Messer möglichst rechtwinklig auf die gewünschte Länge geschnitten und von der Schnittstelle aus auf einer Länge von ca. 2 cm in Einzeladern aufgetrennt.
- Die Verriegelungshebel der LWL-Buchse auf der Oberseite des Interfaces werden in Richtung des SUB-D-Steckverbinders gezogen und das aufgetrennte Ende der LWL-Doppelleitung in die LWL-Buchse des Interfaces gesteckt.
- Durch Loslassen der Verriegelungshebel wird der Lichtleiter im Interface fixiert.
- Die Verbindung lässt sich wieder lösen, indem die beiden Verriegelungshebel auf der Oberseite des Steckergehäuses in Richtung des SUB-D-Steckverbinders gezogen werden und das LWL-Kabel aus der LWL-Buchse gezogen wird.

Pfeile auf der Oberseite des Interfacegehäuses kennzeichnen die Lage von Sende- und Empfangsader.



Bitte achten Sie darauf, dass bei der Verbindung zweier Interfaces jeweils die Sendeader der ersten mit dem Empfangskanal der zweiten Komponente verbunden werden muss.

Die Übertragung der Daten erfolgt mit sichtbarem Licht, so dass die Sendeader bei Datenfluss sehr leicht identifiziert werden kann.

**Gemeinsame technische Daten**

Baudrate:	110..115200 Baud
Datenformat:	beliebig
Signalleitungen:	RxD, TxD (voll duplex)
Stromversorgung:	aus den RS232-Signalen
Lichtleiter-Anschluss:	integrierte Buchse mit automatischer Verriegelung des Lichtleiter-Kabels
Wellenlänge:	ca. 660 nm
Umgebungstemperatur:	Lagerung: -40..+70°C Betrieb: 0..+50°C
Gehäuse:	SUB-D-Steckergehäuse
Gewicht:	ca. 30 g

**Interface LWL <> RS232, 9-pin, #81009**

Übertragungslänge:	typisch 5 bis 80 Meter
RS232-Anschluss:	9 pol. SUB-D-Buchse steckerfertig für 9-polige PCs
Lieferumfang:	Interface, Typ 81009

**Interface LWL <> RS232, 9-pin, #81029**

Übertragungslänge:	typisch 0 bis 20 Meter
RS232-Anschluss:	9 pol. SUB-D-Buchse steckerfertig für 9-polige PCs
Lieferumfang:	Interface, Typ 81029

**Interface LWL <> RS232, 25-pin DCE, #81025**

Übertragungslänge:	typisch 0 bis 100 Meter
RS232-Anschluss:	25 pol. SUB-D-Buchse, DCE-Belegung steckerfertig für 25-polige PCs
Lieferumfang:	Interface, Typ 81025 Gender Changer, 25 pol. St/St

**Interface LWL <> RS232, 25-pin DTE, #81026**

Übertragungslänge:	typisch 0 bis 100 Meter
RS232-Anschluss:	25-pol. SUB-D-Buchse, DTE-Belegung
Lieferumfang:	Interface, Typ 81026 Gender Changer, 25-pol. Bu/Bu



**Schneidwerkzeug für Kunststoff-Lichtleiter, Typ 81600**

Die Schneidzange 81600 ermöglicht das schnelle und exakte Ablängen von Duplex-LWL-Kabel mit Abmessungen von 4,4 x 2,2 mm, ohne dass eine Nacharbeit der Schnittfläche in Form von Schleifen oder Polieren erforderlich wäre.

**Hintergrund-Informationen**

Bei kurzen Übertragungsstrecken ist es in der Regel völlig ausreichend, das Kunststoff-Lichtleiterkabel für W&T LWL-Interfaces mit einfachen Hilfsmitteln, wie z.B. einem scharfen Messer, abzulängen. In solchen Einsatzfällen spielt die durch einen nicht ideal ausgeführten Schnitt verursachte, zusätzliche Dämpfung für die Stabilität der Datenübertragung keine Rolle. Die Lichtintensität am Empfangsort ist für eine zuverlässige Verbindung mehr als ausreichend.

Im Grenzbereich der zulässigen Entfernung spielt dagegen die Schnittqualität für die erreichbare Distanz bzw. die Stabilität der Verbindung eine große Rolle und kann darüber entscheiden, ob eine Verbindung realisiert werden kann oder nicht. Untersuchungen in unserem Haus haben ergeben, dass ein perfekter Schnitt im Grenzbereich bis zu 20 Meter mehr erreichbare Distanz ausmachen kann.

Ein wesentliches Kriterium für die Qualität des Schnitts ist eine plane und zur Kabelachse rechtwinklige Ausführung der Trennung, damit möglichst wenig Licht durch Streuung und Reflexion die Empfangsdiode verfehlt. Solche Schnitte lassen sich mit dem beschriebenen Schneidwerkzeug in einem Arbeitsgang erzielen, ohne dass anschließend eine Nachbearbeitung der Schnittfläche durch Schleifen und/oder Polieren erforderlich wäre.

**Achtung: Die Zange ist nicht zum Ablängen von Glasfaserkabeln geeignet. Der Versuch, Glasfaser-Medien mit der Zange zu schneiden, beschädigt die Schneidvorrichtung irreversibel.**



### Vorbereitung der Zange

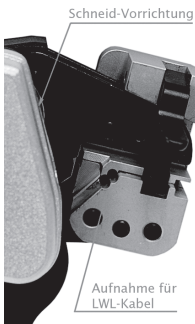
Ab Werk ist die Zange mit einer Transportsicherung versehen, die vor Inbetriebnahme des Werkzeugs entfernt werden muss.

Lösen Sie dazu die an der Zange mit einem Aufkleber gekennzeichnete Innensechskant-Schraube soweit, dass sich die an der Zange befestigte Schneidvorrichtung frei schwenken lässt.

### Schneiden von LWL-Kabel

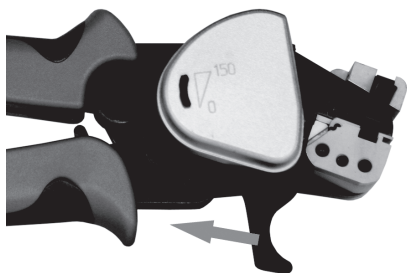
Öffnen Sie die Zange, indem Sie die beiden Griffe des Werkzeugs zusammendrücken und anschließend wieder freigeben.

Legen Sie das Duplex-LWL-Kabel in die dafür vorgesehene Aufnahme im Klemmblock der Zange:



Schließen Sie die Zange, indem Sie die beiden Griffe der Zange soweit zusammendrücken, bis das LWL-Kabel im Klemmblock sicher fixiert ist. Bei diesem Vorgang die Griffe bitte nicht bis zum Anschlag zusammendrücken, da dies die Zange wieder öffnen würde.

Drücken Sie anschließend das Schneidrad der Schneidvorrichtung gegen das LWL-Kabel, indem Sie den Griff der Schneidvorrichtung mit dem Zeigefinger zu sich heranziehen.



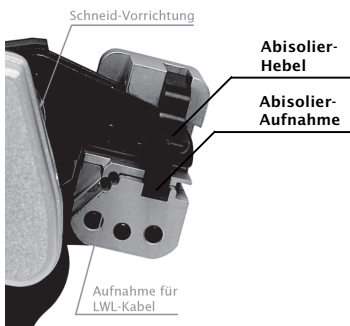
Durch kräftigen Zug mit dem Zeigefinger wird das LWL-Kabel durch das Schneidrad anschließend schnell und sauber getrennt und kann durch Öffnen der Zange aus dem Klemmblock entnommen werden.

Mit jedem Schneidvorgang dreht sich das Schneidrad um einen kleinen Winkel vorwärts, so dass sich die Standzeit des Werkzeugs deutlich erhöht.

### Abisolieren von LWL-Kabeln

Zusätzlich zur Schneid-Funktion bietet die Zange die Möglichkeit, Duplex LWL-Kabel abzumanteln. Diese Funktion wird jedoch beim Einsatz von LWL-Kabel mit den W&T Kunststoff-LWL-Interfaces nicht benötigt.

Zur Abmantelung wird das Kabel in die Abisolier-Aufnahme des Klemmblocks eingelegt und die Seele des Kabels durch kräftigen Zug am Abisolier-Hebel nach oben freigelegt.



### Wechsel der Schneidvorrichtung

Um eine gleichbleibende Schnittqualität sicherzustellen, überwacht die Zange die Anzahl der ausgeführten Schneidvorgänge und zeigt in einem kleinen seitlichen Fensterchen das nahende Ende der Schneidrad-Lebensdauer an.

**Am Ende der Lebensdauer, die nach 1260 Schnitten erreicht ist, blockiert die Sicherheits-Schneidvorrichtung weitere Schneidvorgänge und muss getauscht werden.**

Die Sicherheits-Schneidvorrichtung inklusive Schneidrad ist als geschlossene Einheit vom Benutzer wechselbar und kann unter der Art.-Nr. 81602 als Ersatzteil von W&T bezogen werden.



**Technische Daten**

<b>Funktionen:</b>	<b>Schneiden und Abisolieren von Kunststoff-LWL-Kabeln</b>
<b>Schneidbare Medien:</b>	<b>2,2 mm Simplex- und 4,4 x 2,2 mm Duplex-Fasern mit 980um-Faserkern</b>
<b>Abmessungen:</b>	<b>200 mm x 80 mm x 50 mm</b>
<b>Gewicht:</b>	<b>520 g</b>
<b>Lieferumfang:</b>	<b>LWL Schneidwerkzeug Innensechskant-Schlüssel für Transportsicherung</b>

