



CH-3003 Bern-Wabern, 21. Januar 2011

Dienstleistungen

Labor Faseroptik

Gültig ab: 01.01.2011

In unserem Labor kalibrieren wir Ihre Messinstrumente und Normale für die in der Faseroptik relevanten Grössen auf höchstem Genauigkeitsniveau. Unsere Messwerte sind auf nationale Normale und damit auf international abgestützte und anerkannte Realisierungen der SI-Einheiten rückverfolgbar.

Die in diesem Verzeichnis aufgeführten Dienstleistungen entsprechen Standard-Messmöglichkeiten. Weitere Kalibrierungen, z.B. mit reduzierter Unsicherheit oder in einem erweiterten Messbereich, sind möglich und können direkt mit den verantwortlichen Spezialisten diskutiert werden (siehe unten). Darüber hinaus sind wir gerne bereit, Sie bei der Lösung Ihrer speziellen Messprobleme zu unterstützen. Unser kompetentes Laborteam berät Sie gerne.

Messunsicherheit

Die Angaben für die Messunsicherheit sind Richtwerte. Die Messunsicherheit kann erst nach erfolgter Kalibrierung verbindlich ermittelt werden. Sie beinhaltet Unsicherheitsbeiträge vom benutzten Normal, vom Kalibrierverfahren, von den Umgebungsbedingungen und vom kalibrierten Messmittel. Die angegebene Messunsicherheit ist das Produkt der kombinierten Standardunsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor $k = 2$. Der Messwert (y) und die dazugehörige erweiterte Messunsicherheit (U) geben den Bereich ($y \pm U$) an, der den Wert der gemessenen Grösse mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 95 % enthält. Die Unsicherheit wird in Übereinstimmung mit den Richtlinien der ISO ermittelt.

Preise

Die angegebenen Preise sind Richtpreise und basieren auf der Verordnung vom 5. Juli 2006 über die Gebühren des Bundesamtes für Metrologie und beinhalten auch eine Benützungsgebühr für die verwendete Instrumentierung. Die Preise gelten für Standarddienstleistungen, exkl. MWSt, inklusive Erstellung eines Kalibrierzertifikates in einer der Landessprachen. Preisänderungen bleiben vorbehalten.

Die angegebenen Richtpreise gelten für die Schweiz.

Kunden aus dem Ausland werden gebeten, ein entsprechendes Angebot zu verlangen.

Kontaktpersonen

Faseroptische Messgeräte	Jacques Morel	+41 31 32 33 350 jacques.morel@metas.ch
--------------------------	---------------	--

Glasfasern und Komponenten	Jacques Morel	+41 31 32 33 350 jacques.morel@metas.ch
-------------------------------	---------------	--

Artefakte	Jacques Morel	+41 31 32 33 350 jacques.morel@metas.ch
-----------	---------------	--

Inhaltsverzeichnis

Es wurden keine Einträge für das Inhaltsverzeichnis gefunden.

1.Faseroptische Messgeräte

1.1. Leistungsmessgerät

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Optische Leistung, singlemode -10 dBm	
Messunsicherheit	0.7 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektoren	
Messparameter	Wellenlänge: 1310 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 366.00
Messgrösse	Optische Leistung, singlemode	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge oder bei einem anderen Pegel	
Preis	pro Stück	CHF 213.00
Messgrösse	Optische Leistung, multimode -10 dBm	
Messunsicherheit	1.1 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektoren	
Messparameter	Wellenlänge: 850 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 366.00
Messgrösse	Optische Leistung, multimode	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge oder bei einem anderen Pegel	
Preis	pro Stück	CHF 213.00
Messgrösse	Linearität, singlemode	
Messunsicherheit	0.6 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektoren, oder Superposition-Messverfahren	
Messparameter	Optische Leistung: -5 dBm bis -65 dBm; Wellenlänge: 1310nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 359.00
Messgrösse	Linearität, singlemode	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 235.00
Messgrösse	Linearität, singlemode hohe Leistung	
Messunsicherheit	1.5 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektoren	
Messparameter	Optische Leistung: 9 dBm bis -5 dBm; Wellenlänge: 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei 1550 nm	
Preis	pro Stück	CHF 391.00
Messgrösse	Linearität, multimode	
Messunsicherheit	0.7 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektoren	
Messparameter	Optische Leistung: -5 dBm bis -65 dBm; Wellenlänge: 850 nm, 1330 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 493.00

Messgrösse	Linearität, multimode	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 379.00
Messgrösse	Polarisationsabhängigkeit	
Messunsicherheit	0.7 %	
Messverfahren	Polarisation scrambling	
Messparameter	Wellenlänge: 1310 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 357.00
Messgrösse	Polarisationsabhängigkeit	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 219.00

1.2. Abschwächer

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Linearität, singlemode	
Messunsicherheit	0.6 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektor Gemäss IEC 61300-3-14	
Messparameter	Optische Leistung: -5 dBm bis -65 dBm	
Preis	pro Stück	CHF 359.00
Messgrösse	Linearität, multimode	
Messunsicherheit	0.7 %	
Messverfahren	Vergleich mit einem Referenz-Detektor	
Messparameter	Optische Leistung: -5 dBm bis -65 dBm	
Preis	pro Stück	CHF 493.00

1.3. I.L. and R.L. Messgerät

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Einfüge- und Rückfluss-Dämpfung	
Messverfahren	Simultanmessung	
Preis	pro Stück	CHF 167.00

1.4. Optischer Schalter

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Nebensprechdämpfung, Wiederholbarkeit	
Messunsicherheit	0.1 %	
Preis	auf Anfrage	

1.5. Optische Quelle

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Optische Leistung -5 dBm bis -70 dBm	
Messunsicherheit	0.9 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektoren	
Messparameter	Wellenlänge: 850nm, 1310 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 186.00

Messgrösse	Optische Leistung	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 143.00
Messgrösse	Leistungsstabilität -5 dBm bis -70 dBm	
Messunsicherheit	0.1 %	
Messverfahren	Messung mit einem Referenz-Powermeter	
Messparameter	Wellenlänge: 850 nm bis 1650 nm	
Kalibrierumfang	Langzeitstabilität (2 Stunden) bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 314.00
Messgrösse	Leistungsstabilität	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 243.00
Messgrösse	Optisches Spektrum, Breitbandquelle von 600 nm bis 1700 nm	
Messunsicherheit	10 pm	
Messverfahren	Messung mit einem Referenz-Spektrum Analyser	
Kalibrierumfang	Spektrum, Peak oder mittlere Wellenlänge, Spektralbandbreite	
Preis	pro Stück	CHF 249.00
Messgrösse	Optisches Spektrum, Breitbandquelle	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 163.00
Messgrösse	Peak Wellenlänge, Schmalbandquelle von 600 nm bis 1700 nm	
Messunsicherheit	1 pm	
Messverfahren	Messung mit einem Referenz Wavemeter	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 217.00
Messgrösse	Peak Wellenlänge, Schmalbandquelle	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 174.00

1.6. Optisches Spektrometer (OSA)

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Wellenlänge 633 nm, 1267 nm bis 1365 nm, 1450 nm bis 1641 nm	
Messunsicherheit	10 pm	
Messverfahren	Vergleich mit einem Referenz-Wavemeter	
Kalibrierumfang	Kalibrierung eines Wellenlängenbereichs in 5 nm Schritten	
Preis	pro Stück	CHF 387.00
Messgrösse	Wellenlänge	
Kalibrierumfang	Kalibrierung in einem weiteren Wellenlängenbereich	
Preis	pro Stück	CHF 301.00
Messgrösse	Spektrum der internen Referenzquelle	
Preis	auf Anfrage	
Messgrösse	Optische Leistung -10 dBm	
Messunsicherheit	0.7 %	
Messverfahren	Vergleich mit Referenz-Detektoren	
Messparameter	Wellenlänge: 1310 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 366.00

Messgrösse	Optische Leistung	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 213.00
Messgrösse	Polarisationsabhängigkeit	
Messunsicherheit	0.7 %	
Messverfahren	Polarisation scrambling	
Messparameter	Wellenlänge: 1310 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 357.00

1.7. Optisches Wellenlängenmessgerät

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Wellenlänge 1267 nm bis 1365 nm, 1450 nm bis 1641 nm	
Messunsicherheit	0.4 pm	
Messverfahren	Vergleich mit einem Referenz-Wavemeter	
Kalibrierumfang	Kalibrierung von einem Wellenlängenbereich	
Preis	pro Stück	CHF 380.00
Messgrösse	Wellenlänge	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung in einem anderen Wellenlängenbereich	
Preis	pro Stück	CHF 245.00
Messgrösse	Wellenlänge bei 1542.383712 nm oder bei 633 nm	
Messverfahren	Vergleich mit stabilisierten Referenz-Laserquellen	
Kalibrierumfang	Langzeit-Stabilität (2 Stunden)	
Preis	pro Stück	CHF 930.00

1.8. Optisches Rückstremmessgerät (OTDR)

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Abweichung der Dämpfungsskala	
Messverfahren	Vergleich mit einer Referenzfaser	
Messparameter	Wellenlänge: 1300 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung mit einem Parametersatz	
Preis	pro Stück	CHF 572.00
Messgrösse	Abweichung der Dämpfungsskala	
Messverfahren	Vergleich mit einer Referenzfaser	
Messparameter	Wellenlänge: 1300 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung mit einem anderen Parametersatz	
Preis	pro Stück	CHF 523.00
Messgrösse	Abweichung der Distanzskala	
Messverfahren	Vergleich mit einem Referenz Ring-Resonator	
Messparameter	Wellenlänge: 1300 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung mit einem Parametersatz	
Preis	pro Stück	CHF 482.00
Messgrösse	Abweichung der Distanzskala	
Messverfahren	Vergleich mit einem Referenz Ring-Resonator	
Messparameter	Wellenlänge: 1300 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung mit einem anderen Parametersatz	
Preis	pro Stück	CHF 433.00

1.9. PMD Messgerät

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	PMD, nicht modengekoppelt 0.3 ps	
Messunsicherheit	0.05 ps	
Messverfahren	Vergleich mit einer Referenz Doppelbrechung	
Messparameter	Wellenlängenbereich: 1300 nm, 1500 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einem Wellenlängenbereich	
Preis	pro Stück	CHF 1'548.00

2. Glasfasern und Komponenten

2.1. Glasfaser

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Spektraldämpfung, singlemode	
Messunsicherheit	0.03 dB	
Messverfahren	Cut-back, gemäss IEC 60793-1-40	
Messparameter	Wellenlänge: 900 nm bis 1700 nm; Spektralbreite: 5 nm	
Kalibrierumfang	Wellenlängenschritt: 5 nm	
Preis	pro Stück	CHF 1'130.00
Messgrösse	Chromatische Dispersion	
Messunsicherheit	Dispersion (ps/nm/km): 1 %	
Messverfahren	Phase Shift Verfahren	
Messparameter	Wellenlänge: 1267 nm bis 1365nm; 1450nm bis 1641 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung der Nulldispersionswellenlänge, der Steigung der Dispersionskurve und der chromatischen Dispersion in einem Wellenlängenbereich	
Preis	pro Stück	CHF 676.00
Messgrösse	Chromatische Dispersion	
Messunsicherheit	Steigung (ps/nm/nm//km): 1 %, Nulldispersionswellenlänge: 60 pm	
Messverfahren	Phase Shift Verfahren	
Messparameter	Wellenlänge: 1267 nm bis 1365nm; 1450nm bis 1641 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung der Nulldispersionswellenlänge und der Steigung der Dispersionskurve	
Preis	pro Stück	CHF 659.00
Messgrösse	Chromatische Dispersion	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung in einem anderen Wellenlängenbereich	
Preis	pro Stück	CHF 476.00
Messgrösse	Optische Faserlänge, singlemode 0.1 m bis 100 km	
Messunsicherheit	$0.005 \text{ m} + 1 \cdot 10^{-5} \cdot L$	
Messverfahren	Laufzeit, gemäss IEC 60793-1-22 und IEC 61746	
Messparameter	Wellenlänge: 1310 nm, 1550 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 266.00
Messgrösse	Optische Faserlänge, singlemode	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer anderen Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 212.00

Messgrösse	Optische Faserlänge, multimode 0.5 m bis 3 km	
Messunsicherheit	0.01 m + $5.8 \cdot 10^{-4} \cdot L$	
Messverfahren	Laufzeit, gemäss IEC 60793-1-22 und IEC 61746	
Messparameter	Wellenlänge: 850 nm, 1310 nm	
Kalibrierumfang	Kalibrierung bei einer Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 266.00
Messgrösse	Optische Faserlänge, multimode	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung bei einer weiteren Wellenlänge	
Preis	pro Stück	CHF 212.00

2.2. Passive Komponenten

Grundpreis		CHF 280.00
Messgrösse	Steckerendflächengeometrie	
Messunsicherheit	Krümmungsradius: 0.075 mm, Faserstand: 0.6 nm, Polversatz: 5 μ m	
Messverfahren	Interferometrische Messung	
Kalibrierumfang	Folgende Grössen werden kalibriert: Krümmungsradius, Faserstand und Polversatz	
Preis	pro Stück	CHF 186.00
Messgrösse	Einfüge- und Rückfluss-Dämpfung IL: 0 dB bis -30 dB, RL: 0 dB bis -50 dB	
Messverfahren	Gemäss IEC 61300-3-6, Ed. 3.0, Methode 1	
Preis	pro Stück	CHF 167.00
Messgrösse	Einfüge- und Rückfluss-Dämpfung	
Messverfahren	Gemäss IEC 60874-1	
Kalibrierumfang	Weitere Kalibrierung	
Preis	jedes weitere	CHF 124.00

3. Artefakte

3.1. Referenzfaser für die chromatische Dispersion

Messgrösse	Chromatische dispersion	
Messunsicherheit	Dispersion (ps/nm/km): 1 %, Steigung (ps/nm/nm/km): 1 %, Nulldispersionswellenlänge: 60 pm	
Messverfahren	Phase shift, gemäss IEC 60793-1-42 und IEC 61744	
Messparameter	Fasertyp: G652, G653, G655, DCF	
Kalibrierumfang	Das Artefakt ist in einem Laborgehäuse oder in einem Schutzkoffer gebaut und ist mit zwei FC-PC oder FC-APC Chassis-Buchsen bestückt	
Preis	auf Anfrage	

3.2. Referenzfaser für die optische Länge

Messgrösse	Optische Glasfaserlänge 0.4 m bis 100 km	
Messunsicherheit	0.04 m @ L = 0.4 m, 17 m @ L = 100 km	
Messverfahren	Laufzeit, gemäss IEC 60793-1-22 und IEC 61746	
Messparameter	Fasertyp: singlemode oder multimode	
Kalibrierumfang	Das Artefakt ist in einem Laborgehäuse oder in einem Schutzkoffer gebaut	
Preis	auf Anfrage	

3.3. Referenzfaser für die Spektraldämpfung

Messgrösse	Spektraldämpfung
Messunsicherheit	0.03 dB
Messverfahren	Cut-back, gemäss IEC 60793-1-40
Messparameter	Wellenlänge 900 nm bis 1700 nm; Auflösung: 5 nm
Kalibrierumfang	Die Referenzfaser ist in einem Schutzkoffer geliefert
Preis	auf Anfrage

3.4. Artefakt zur Kalibrierung von OTDR Messgeräten

Messgrösse	Artefakt zur Kalibrierung der Dämpfungsskala
Messverfahren	Das Artefakt ist für die Kalibrierung der Dämpfungsskala von singlemode OTDR geeignet.
Kalibrierumfang	Das Artefakt ist in einem Laborgehäuse gebaut und ist mit 2 FC-PC Chassis-Buchsen bestückt
Preis	auf Anfrage

Messgrösse	Artefakt zur Kalibrierung der Distanzskala
Messverfahren	Das Artefakt basiert aus einem Ring-Resonator und ist für die Kalibrierung der Distanzskala von singlemode OTDR geeignet.
Kalibrierumfang	Das Artefakt ist in einem Laborgehäuse gebaut
Preis	auf Anfrage

3.5. Referenzfaser für die effektive Brechungsindexzahl

Messgrösse	Effektiver Gruppenbrechungsindex
Messunsicherheit	$U_{neff} (k=2): 0.0005$
Messverfahren	Phase shift, gemäss IEC 60793-1-42 und IEC 61744
Messparameter	Fasertyp: G652, G653, G655, DCF
Kalibrierumfang	Das Artefakt ist in einem Laborgehäuse oder in einem Schutzkoffer gebaut und ist mit zwei FC-PC oder FC-APC Chassis-Buchsen bestückt
Preis	auf Anfrage

3.6. Referenzfaser für den Streukoeffizient

Messgrösse	Streukoeffizient C (dB)
Messunsicherheit	$UC (k=2): 0.2 \text{ dB}$
Messverfahren	Gemäss IEC 61746-1, Ed. 1.0, Anhang G.3
Messparameter	Fasertyp: G652, G653, G655, DCF
Kalibrierumfang	Das Artefakt ist in einem Laborgehäuse oder in einem Schutzkoffer gebaut und ist mit zwei FC-PC oder FC-APC Chassis-Buchsen bestückt
Preis	auf Anfrage
