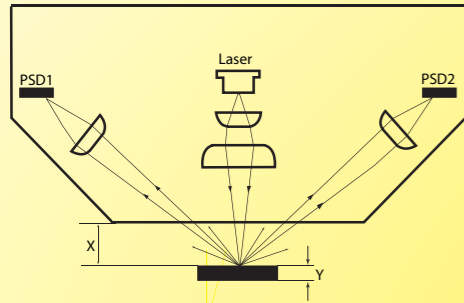
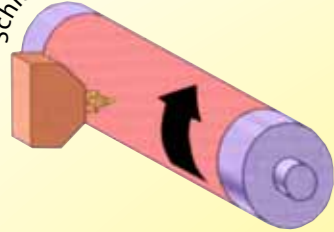


### Schichtdickenmessung

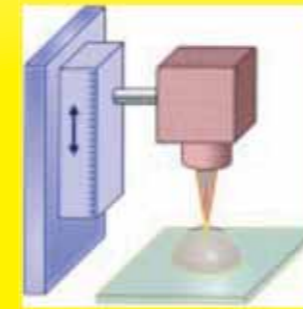
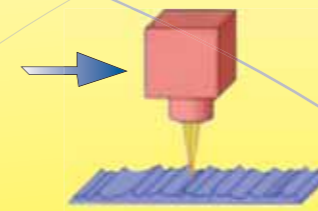


Abstandsmessung über doppelte Triangulation

Funktion: Die Funktionsweise dieses Sensors beruht auf dem Grundprinzip der optischen Triangulation, bei dem der Abstand einer Fläche zum Sensor über den Winkel eines reflektierten Lichtstrahls bestimmt wird. Die Auswertung erfolgt hierbei über ein allgemein als PSD (Position Sensitive Device) bezeichnetes ortsauflösendes Element. Verschiedene Effekte, die unmittelbar mit der Wechselwirkung des Laserlichts und der Oberfläche des zu vermessenden Produkts zusammenhängen, (unterschiedliches Reflexionsverhalten, Intensitätsunterschiede, Transparenz des Produkts, Mehrfachreflexionen an der Oberfläche) können eine Messung hierbei jedoch ungünstig beeinflussen. Der Twin kompensiert solche Effekte mittels zwei symmetrisch zur Lichtquelle angebrachten PSD's weitgehend. Während bei einem einfachen Triangulationssensor ein durch die erwähnten Effekte auf dem PSD verfälscht abgebildeter Lichtpunkt zu einer Fehlmessung führen würde, liefert der Twin ein dem tatsächlichen Abstand entsprechenderen Wert. Durch die Kompensationswirkung der Doppeltriangulation wird die laterale Empfindlichkeit wesentlich verbessert, was zu einer besseren Abstandsauflösung und Reproduzierbarkeit führt.

### Technische Daten LTS (Auszug)

Bauart	Doppel-Triangulationstaster (alle Typen)								
Modell	LTS	15/1	15/2,5	15/5	15/10	30/5	30/10	30/20	
Messabstand (X)	mm	15	15	15	15	30	30	30	
Messbereich	mm	1,5	3	6	10	5	10	20	
Auflösung (worst case)	µm	0,25	0,25	0,5	1	0,5	1	2	
Auflösung (Typisch)	µm	0,025	0,025	0,05	1	0,05	0,1	0,2	
Spotgröße ø	µm	30	(alle Typen)						
Triangulationswinkel		43	(alle Typen)						
Laser		Diodenlaser GaA/As		(alle Typen)					
Wellenlänge	nm	780	(unsichtbar)	(alle Typen)					
Laserleistung Quelle /Strahlung mW	25/3	(Option < 40)		(alle Typen)					
Laser-Klasse		IIIb		(alle Typen)					
Lebensdauer Sendediode	h	100.000		(alle Typen)					
Elektrische Daten									
Betriebsspannung	V DC	±15		(alle Typen)					
Stromaufnahme	mA	< 200 mA		(alle Typen)					
Ausgangssignal Abstand V DC		zwischen -10 ... + 10 (optional 4...20 mA) (alle Typen))							
Ausgangssignal Intensität	V DC	0 - 10		(alle Typen)					
Messfolgefrequenz	kHz	100 (optional bis 200)		(alle Typen)					
Ausgang 'Enable'	TTL								
Umgebungsbedingungen									
Betriebstemperatur	C	0 ... + 50		(alle Typen)					
Max. Luftfeuchte (keine Betauung)	%	90 RF		(alle Typen)					
Preis zzgl. ges. Mwst		LTS 15 Euro 4.929,-			LTS30 Euro 5.484,-				



Abstandsensoren in Messvorrichtung

### Abstandsmessung im Nanometerbereich nach dem Autofocussmessprinzip

Ein aus einer speziellen Miniatur-Laserdiodenbaugruppe (LDGU; Laser Diode Grating Unit) abgestrahlter Laserstrahl wird über ein hochwertiges Linsensystem auf eine spiegelnde Messoberfläche projiziert. Ein Teil des durch diese Messoberfläche zerstreuten Lichtes wird über dasselbe Linsensystem mit Hilfe eines "optischen Gitters" in zwei Lichtbündel auf einer Vierfach-Streifendiode abgebildet. Befindet sich das Messobjekt genau im Brennpunkt des Laserstrahls, wird der Lichtpunkt in der Mitte der Streifendiode abgebildet. Der Lichtfleck auf den Photoelementen ändert seine Lage, wenn sich der Gegenstand nicht mehr im Brennpunkt befindet. Eine Auswertung erfolgt, indem die Summen der Ausgangssignale der Photoelemente von der Streifendiode aufeinander normiert werden. Auf diese Art ist es möglich Auflösungen von wenigen Nanometern zu erreichen.

Voraussetzung zur Messung sind hoch spiegelnde Oberflächen (und Glas).

### Besondere Eigenschaften

Voraussetzung sind hochspiegelnde Oberflächen (und Glas)

- Auflösung 0,7 (Null Komma Sieben) Nanometer
- Digitale Technik (kaum Einflüsse durch Fremdlicht und Temperaturschwankungen)

### Anwendungen :

- Halbleiterfertigung
- Rautiefenmessung
- Vibrationsmessung
- Differenz- Dickenmessung

### Technische Daten LNS (Auszug)

Bauart	Abstandsmesser nach dem Autofocussmessprinzip				
Modell	LNS	2,3/4	9/13	18/40	26/130
Messabstand (X)	mm	2,3	9	18	26
Messbereich Y µm		4	13	40	130
Y µm		0,0007	0,0022	0,0068	0,0221
Spotgröße	m	1	2	4	6
Laser		Diodenlaser GaA/As		(alle Typen)	
Wellenlänge	nm	650		(alle Typen)	
Laserleistung Quelle	mW	4,5		(alle Typen)	
Laser-Klasse		3R		(alle Typen)	
Modulationsfrequenz		Kein Umgebungslichteinfluss (außer Sonnenlicht)			
Lebensdauer	h	100.000		(alle Typen)	
Reflektionsgrad	%	Nur spiegelnde Oberflächen und Glas			
Elektrische Daten					
Betriebsspannung	V DC	+/- 15 5%		(alle Typen)	
Stromaufnahme	mA	< 200		(alle Typen)	
Ausgangssignal	V DC	-10 ... +10		(alle Typen)	
Intensitätsausgang	V DC	0 - 10		(alle Typen)	
Messfolgefrequenz	kHz	30 (Option. 200)		(alle Typen)	
Betriebstemperatur	C	0 ... + 50		(alle Typen)	
Max. Luftfeuchte	%	90 RF (keine Betauung)		(alle Typen)	
Preis zzgl. ges. Mwst.	Euro	3.461,-		(alle Typen)	