



LVDT Wegsensoren *LVDT Displacement sensors*

Standard und kundenspezifische
Weg- und Positionssensoren

*Standard and customised
displacement and position sensors*



LVDT - Aufbau und Funktionsprinzip / Design and operating principle

LVDT steht für **L**inear **V**ariable **D**ifferential **T**ransformator. Mittels kontaktlosem Messverfahren wird eine Position oder Bewegung in ein proportionales, elektrisches Signal umgewandelt. Ein LVDT besteht aus einem Gehäuse, einer Primär- und zwei Sekundärspulen sowie einem beweglichen Kern aus ferromagnetischem Material. Der Kern ist mechanisch mit dem Messobjekt verbunden. Wird die Primärspule mit einem Wechselstromsignal erregt, induziert der magnetisch gekoppelte Kern eine Spannung in jede der beiden symmetrischen Sekundärspulen. Die effektive Spannung und die LVDT-Ausgangsspannung sind die Differenz zwischen den beiden Sekundärspulen.

LVDT stands for **L**inear **V**ariable **D**ifferential **T**ransformer. By means of a contactless measuring method, a position or movement is converted into a proportional, electrical signal. An LVDT consists of a housing, a primary coil, two secondary coils and a movable core made of ferromagnetic material. The core is mechanically connected to the measuring object. When the primary coil is energized with an AC signal, the magnetically coupled core induces a voltage in each of the two balanced secondary coils. The effective voltage and the LVDT output voltage are the difference between the two secondary coils.

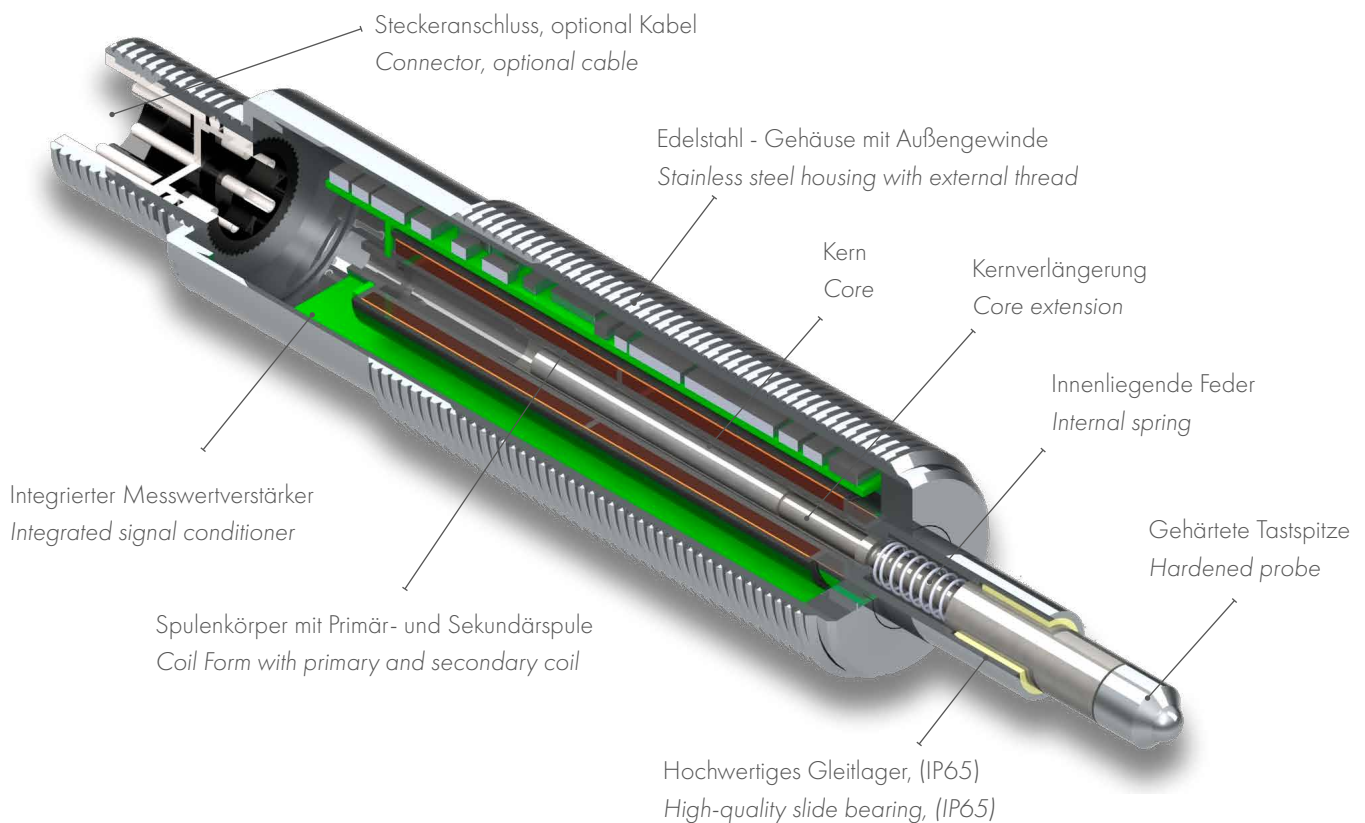
Vorteile des LVDT

- Absolutes Messprinzip
- Arbeitet reibungsfrei, fast unbegrenzte Lebensdauer
- Sehr geringe Linearitätsabweichungen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Positionserhaltung bei Stromausfall (True power on)
- Sehr hohe Auflösung
- Mechanisch sehr robust gegen äußere Einflüsse
- Hohe Schutzart, möglich bis IP68

Advantages of LVDT

- Absolute measuring principle
- Operates frictionless, near unlimited lifetime
- Very low linearity deviations
- High repeatability
- Position holding in case of power failure (true power on)
- Very high resolution
- Mechanically very robust against external influences
- High protection class, possible up to IP68

Schematischer Aufbau am Beispiel LVDT-IGDT / Schematic structure using the example LVDT-IGDT



				
Serie / Series	LVDT-ISAL	LVDT-ISDL	LVDT-ISAL „KD“	LVDT-ISDL „KD“
Messweg Displacement	2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 mm		2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 mm	
Empfindlichkeit / Ausgang Sensitivity / Output	7 .. 76 mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA	7 .. 76 mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA
Bauform Construction	Separater Kern, Geberstange ungeführt Separate core, unguided armature			
Durchmesser Diameter	20 mm		20 mm	
Relative Linearitätsabweichung Relative linearity error	$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$		$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$	
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,4 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,4 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$
Schutzart Degree of protection	IP65 (optional: IP67, IP68)		IP65 (optional: IP67, IP68)	
Nenntemperaturbereich Operation temperature range	-35 .. +120 °C	-25 .. +85 °C	-35 .. +120 °C	-25 .. +85 °C
Besondere Merkmale Special Features	Kernverlängerungen unterschiedlicher Länge (Option) Core extensions of different lengths (Option)		Geberstange durchgehend Through armature	

				
Serie / Series	LVDT-ISAG	LVDT-ISDG	LVDT-ISAT	LVDT-ISDT
Messweg Displacement	2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 mm		2 / 5 / 10 / 20 / 50 mm	
Empfindlichkeit / Ausgang Sensitivity / Output	7 .. 76 mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA	27 .. 76 mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA
Bauform Construction	Geberstange durch Gleitlager geführt Armature guided by plain bearings		Messtaster mit Rückstellfeder Probe with spring loaded tip	
Durchmesser Diameter	20 mm		20 mm	
Relative Linearitätsabweichung Relative linearity error	$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$		$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$	
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,4 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,4 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$
Schutzart Degree of protection	IP65 (optional: IP67, IP68)		IP65	IP65
Nenntemperaturbereich Operation temperature range	-35 .. +120 °C	-25 .. +85 °C	-35 .. +120 °C	-25 .. +85 °C
Besondere Merkmale Special Features	Gelenkköpfe beidseitig Rod ends on both sides		Gehärtete Tastspitze Hardened probe tip	



Analoge Schnittstelle /
Analogue interface
0 .. 10 V; 4 .. 20 mA etc.



Ausgangssignal
Output signal
mV/V



Federbelasteter Taster
Spring loaded probe

Produktübersicht / Product Overview

LVDT Wegsensoren / LVDT Displacement Sensors

				
				
Serie / Series	LVDT-ISAP	LVDT-ISDP	LVDT-IEDL	LVDT-IKDT
Messweg Displacement	10 / 20 / 50 mm		2 / 10 / 20 / 50 mm	2 / 5 / 10 / 20 mm
Empfindlichkeit / Ausgang Sensitivity / Output	27 .. 43 mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA	0..5 V; $\pm 0..10$ V
Bauform Construction	Messtaster mit Druckluftzylinder und Rückstellfeder Probe with air cylinder and spring loaded tip		Lose, ungeführte Geberstange Separate, unguided armature	Messtaster mit Rückstellfeder Probe with spring loaded tip
Durchmesser Diameter	20 mm		20 mm	8 mm
Relative Linearitätsabweichung Relative linearity error	$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$	$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$	$< \pm 0,75 \% \text{ F.S.}$	$< \pm 0,3 \% \text{ F.S.}$
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,4 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$< 0,4 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$
Schutzart Degree of protection	IP65 (optional: IP67, IP68)		IP65	IP65
Nenntemperaturbereich Operation temperature range	-35 .. +120 °C	-25 .. +85 °C	-25 .. +85 °C	-25 .. +85 °C
Besondere Merkmale Special Features	Pneumatische Ausfahrfunktion der Tastspitze Pneumatic extension function of the probe tip		Kostengünstig Cost effective product	Integrierter Messverstärker Integrated signal conditioner

				
				
Serie / Series	LVDT-IKAL	LVDT-IKAT	LVDT-ILAT	LVDT-IZAL
Messweg Displacement	2 / 5 / 10 / 20 mm	2 / 5 / 10 / 20 mm	2 / 5 / 8 mm	2 / 5 / 10 mm
Empfindlichkeit / Ausgang Sensitivity / Output	(Auf Anfrage / On request) mV/V/mm			
Bauform Construction	Lose, ungeführte Geberstange Separate, unguided armature	Messtaster mit Rückstellfeder Probe with spring loaded tip	Messtaster mit Rückstellfeder Probe with spring loaded tip	Lose, ungeführte Geberstange Separate, unguided armature
Durchmesser Diameter	8 mm	8 mm	8 mm	4 mm
Relative Linearitätsabweichung Relative linearity error	$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$	$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$	$< \pm 0,5 (\pm 0,1) \% \text{ F.S.}$	$< \pm 0,5 (\pm 0,25) \% \text{ F.S.}$
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient	$\pm 0,4 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$	$\pm 0,2 \% \text{ F.S.} / 10\text{K}$
Schutzart Degree of protection	IP65	IP65	IP65 (optional: IP67)	IP65
Nenntemperaturbereich Operation temperature range	-25 .. +85 °C	-25 .. +85 °C	0 .. +70 °C	-25 .. +85 °C
Besondere Merkmale Special Features	Gehäuse Ø 8mm Housing Ø 8mm	Feder innenliegend Spring inside	Faltenbalg Rubber boot	Gehäusedurchmesser 4mm Housing diameter 4mm



Analoge Schnittstelle /
Analogue interface
0 .. 10 V; 4 .. 20 mA etc.



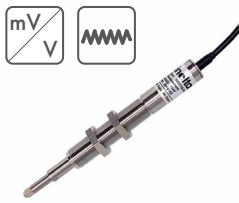
Ausgangssignal
Output signal
mV/V

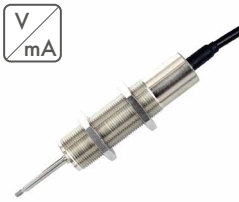


Federbelasteter Taster
Spring loaded probe

Produktübersicht / Product Overview

LVDT Wegsensoren / LVDT Displacement Sensors

				
Serie / Series	LVDT-IMAL	LVDT-IMDL	LVDT-IMAT	LVDT-IMDT
Messweg Displacement	5 / 10 / 20 mm		5 / 10 / 20 mm	5 / 10 / 20 mm
Empfindlichkeit / Ausgang Sensitivity / Output	66 .. 100 mV/V/mm	0..5 V; 0..10 V	(Auf Anfrage / On request) mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V
Bauform Construction	Lose, ungeführte Geberstange Separate, unguided armature		Messtaster mit Rückstellfeder Probe with spring loaded tip	
Durchmesser Diameter	M12		M12	
Relative Linearitätsabweichung Relative linearity error	$\leq \pm 0,5$ ($\pm 0,25$) % F.S.		$\leq \pm 0,5$ ($\pm 0,25$) % F.S.	
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient	$\pm 0,2$ %F.S./10K	$\pm 0,4$ %F.S./10K	$\pm 0,2$ %F.S./10K	$\pm 0,4$ %F.S./10K
Schutzart Degree of protection	IP65 (optional: IP67, IP68)		IP65 (optional: IP67)	
Nenntemperaturbereich Operation temperature range	-25 .. +85	-25 .. +85	-25 .. +85	-25 .. +85
Besondere Merkmale Special Features	Außengewinde M12, Stecker- oder Kabelanschluss External thread M12, Connector or cable type		Feder innenliegend, Präzisionsgleitlager Spring inside, Precision sleeve bearings	

				
Serie / Series	LVDT-IGAL	LVDT-IGDL	LVDT-IGAT	LVDT-IGDT
Messweg Displacement	5 / 10 / 20 mm		5 / 10 / 20 mm	
Empfindlichkeit / Ausgang Sensitivity / Output	(Auf Anfrage / On request) mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA	(Auf Anfrage / On request) mV/V/mm	0..5 V; ± 5 V; 0..10 V 0..20 mA; 4..20 mA
Bauform Construction	Lose, ungeführte Geberstange Separate, unguided armature		Messtaster mit Rückstellfeder Probe with spring loaded tip	
Durchmesser Diameter	M18		M18	
Relative Linearitätsabweichung Relative linearity error	$\leq \pm 0,5$ ($\pm 0,25$) % F.S.		$\leq \pm 0,5$ ($\pm 0,25$) % F.S.	
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient	$\pm 0,2$ %F.S./10K	$\pm 0,4$ %F.S./10K	$\pm 0,2$ %F.S./10K	$\pm 0,4$ %F.S./10K
Schutzart Degree of protection	IP65 (optional: IP67, IP68)		IP65 (optional: IP67)	
Nenntemperaturbereich Operation temperature range	-25 .. +85	-25 .. +85	-25 .. +85	-25 .. +85
Merkmale Features	Außengewinde M18, Stecker- oder Kabelanschluss External thread M18, Connector or cable type		Feder innenliegend, Präzisionsgleitlager Spring inside, Precision sleeve bearings	



Analogue Schnittstelle /
Analogue interface
0 .. 10 V; 4 .. 20 mA etc.



Ausgangssignal
Output signal
mV/V



Federbelasteter Taster
Spring loaded probe

LVDT für Hydraulik Anwendungen / LVDT for hydraulic application

Branchenspezifische Lösungen / Industry-specific solutions

			
			
Serie / Series	LVDT-IHDL-M16	LVDT-IHDZ	LVDT-IHDL
Messweg Displacements	±3mm / ±16mm / ±18mm	±1,2mm bis ±10mm	±2mm
Ausgang Output	2 .. 10 V; 0 .. 10 V 0..20 mA; 4..20 mA	0,5 .. 4,5 V	Schalter N.O. Switch N.O.
Schalthysterese (max.) Switching hysteresis (max.)	-	-	5 ms
Bauform Construction	Lose, ungeführte Geberstange Separate, unguided armature	Zwischenbauelement Intermediate component	Lose, ungeführte Geberstange Separate, unguided armature
Abmessungen Dimensions	Ø ca. 32 mm	ca. 58 x 45 x 45 mm	Ø ca. 33 mm
Relative Linearitätsabweichung Relative linearity error	<±1,0 .. <± 2,0 % F.S.	<±1,5 % F.S.	-
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient	< ±0,05 %F.S./10K	±0,3 %F.S./10K	-
Schutzart Degree of protection	IP65 (optional: IP67, IP68)	IP65 (optional: IP67, IP68)	IP65 (optional: IP67, IP68)
Nenntemperaturbereich Operation temperature range	-25 .. +85	-25 .. +85	-25 .. +85
Merkmale Features	Für Hydraulikventile For Hydraulic valves	Für Cetop Hydraulikventile For Cetop hydraulic valves	Druckschalter, Stellweg bis 4mm Pressure switch, travel up to 4mm



Analoge Schnittstelle /
Analogue interface
0 .. 10 V; 4 .. 20 mA etc.



Ausgangssignal
Output signal
mV/V



LVDT - Stellungsschalter
LVDT - Position switch

Sonder - LVDT / Special - LVDT



Hexagon Design für Schlüsselmontage
Hexagon design for wrench mounting

- Direktverschraubung
Direct screwing
- Mit Ölabscheider
With oil separator



Pneumatik - LVDT
Pneumatics - LVDT

- Pneumatische Ausfahrfunktion
Pneumatic rod extension
- Einsatz als Pneumatikzylinder (Option)
Use as pneumatic cylinder (option)



300mm Messweg, geschützt mit Faltenbalg
300mm stroke, protected with bellows

- Ungewöhnlich langer Messweg
Unusually long stroke
- Funktionsunterstützender Faltenbalg
Function-supporting bellows

Typische Anwendung / Typical applications

Einsatzbeispiele / Examples of use

Integrierte LDVT-Wegsensoren messen Bewegungen von Geräte- und Maschinenteilen, Werkzeugpositionen, Verfahrwegen und Oberflächen. **Inelta** schafft Lösungen für die Automatisierungstechnik, den Maschinenbau oder Forschung und Entwicklung, die den Anforderungen Ihrer spezifischen Applikationen gerecht werden.

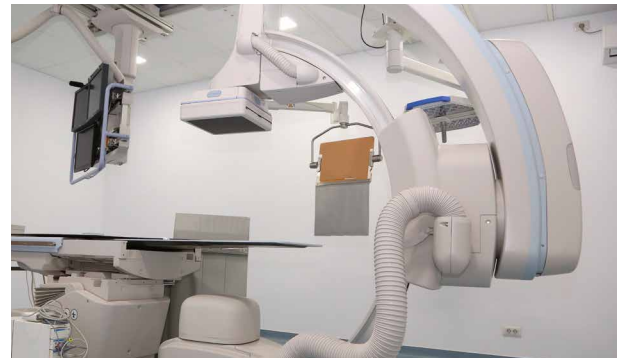
*Integrated LDVT displacement sensors measure movements of device and machine parts, tool positioning, traverse paths and surfaces. **Inelta** creates solutions for automation technology, mechanical engineering or research and development that meet the requirements of your specific applications.*

Luftfahrt / Aviation



- Positionskontrolle mechanischer Antriebe
Position control of mechanical drive systems
- Mechanische Turbinen-Ansteuerung
Mechanical turbine control
- Fahrwerk-Steuerung
Landing gear control systems
- Steuerung von Flug- und Cockpit-Simulatoren
Flight and cockpit simulator control

Medizintechnik / Medical Engineering



- Steuerung präziser Positioniersysteme
Control of precision positioning systems
- Vermessung von künstlichen Gelenken
Measurement of artificial joints
- Messungen in der Roboter-assistierten Chirurgie
Measurements in robot-assisted surgery
- Genaue Dosierung an Infusionspumpen
Accurate dosing for infusion pumps

Strukturüberwachung / Structural monitoring



- Gefahrerkennung an Bauwerken und Brücken
Hazard identification on buildings and bridges
- Felssturzmonitoring im Hochgebirge
Rockfall monitoring in mountain areas
- Vermessung von geformten Autoglasscheiben
Measurement of shaped car glass panes
- Überwachung von Betonrissen
Concrete crack monitoring

Maschinenbau / Engineering



- Werkzeugpositionierung und Ausrichtung
Tool positioning and alignment
- Profil- und Höhenkontrolle an Präzisionsteilen
Profile and height control of precision parts
- Oberflächenkontrolle des Walzgutes in Walzwerken
Surface inspection of the rolling stock in rolling mills
- Kontrolle der Garnstärke in Spinnereien
Control of yarn thickness in spinning mills

■ **MADE**
■ **IN**
■ **GERMANY**

Wir entwickeln und produzieren unsere Produkte in Deutschland.

We develop and produce our products in Germany.



OEM Versionen
OEM versions

Wir sind OEM-Hersteller, garantieren langfristige Plan- und Verfügbarkeit

We are OEM manufacturer, assure long term plan and availability.



Kundenspezifisch
Custom, added value

Sonderlösungen sind unser Standard. Nennen Sie uns Ihre Vorgaben.

Customised solutions are our standard. Tell us your specifications.



Schnell-Liefer-Service
Fast delivery service

Bei kurzfristigen Bedarf liefern wir innerhalb von 5 Werktagen oder 48 Stunden.

For short-term demands deliver within 5 working days or 48 hours.



24 Stunden Angebot
24 hours quote

Für Ihr dringendes Projekt erhalten Sie Preis und Lieferzeit binnen 24 Stunden.

For your urgent project, you will receive price and delivery time within 24 hours..



Qualitätsgarantie
Quality guarantee

Wir garantieren höchste Standards, weil wir lieben, was wir tun!

We ensure the highest standards, because we love what we do!

Unser Portfolio / Our portfolio



Wägezellen und Kraftsensoren
Load cells and force sensors



Messwertverstärker
Signal conditioner



Druckschalter
Pressure switches



Ultraschall - Sensoren & Schranken
Ultrasonic sensors and barriers

Inelta Sensorsysteme

Profitieren Sie von unserer über 20jährigen Kompetenz und Expertise auf dem Gebiet der Sensorik, in Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Sensorlösungen zur Kraft-, Druck-, Weg-, und Neigungsmessung sowie Signalkonditionierung.

Wir beraten Sie gern!

Profit from more than 20 years of competence and expertise in sensorics, in development, production and distribution of sensor solutions for force, pressure, displacement and inclination measurement as well as signal conditioning.

We look forward to sharing our expertise with you!



**we
customize
sensors**

Kontakt

Inelta Sensorsysteme GmbH & Co. KG
Ludwig-Bölkow-Allee 22
82024 Taufkirchen

Tel: +49 (0)89 - 45 22 45 - 0
mailbox@inelta.de
www.inelta.de

Besuchen Sie uns auf Social Media:

