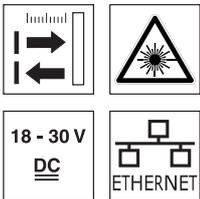


LPS 36

Lichtschnittsensor für die Objektvermessung

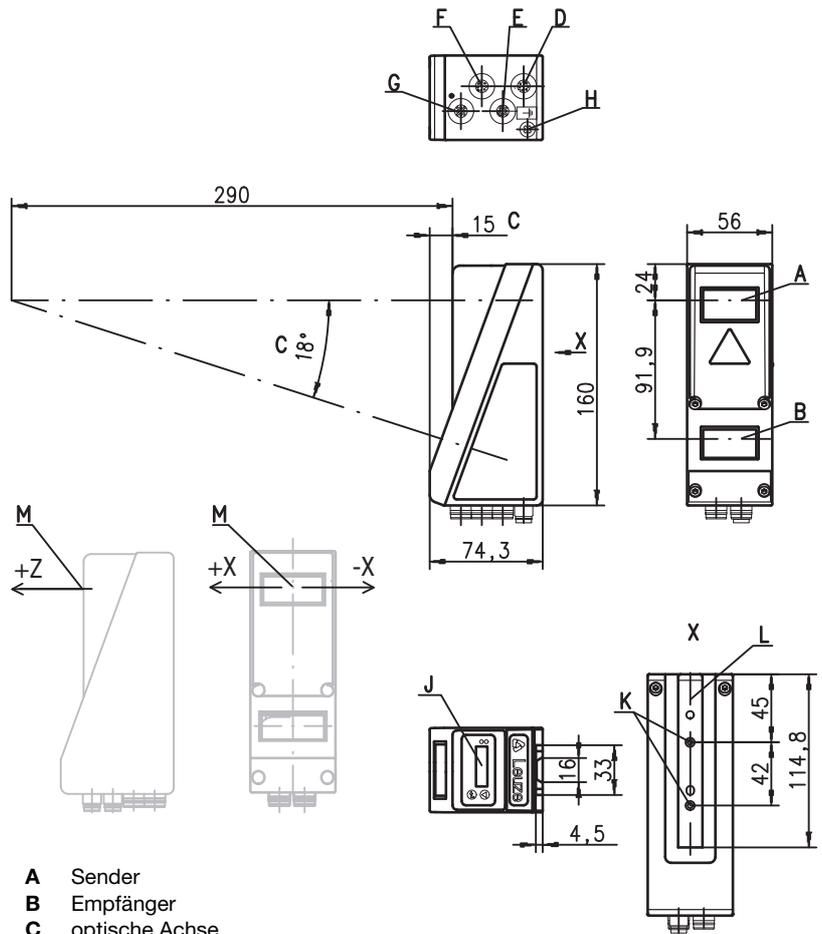
de 07-2014/06 50111079-03



200 ... 800mm

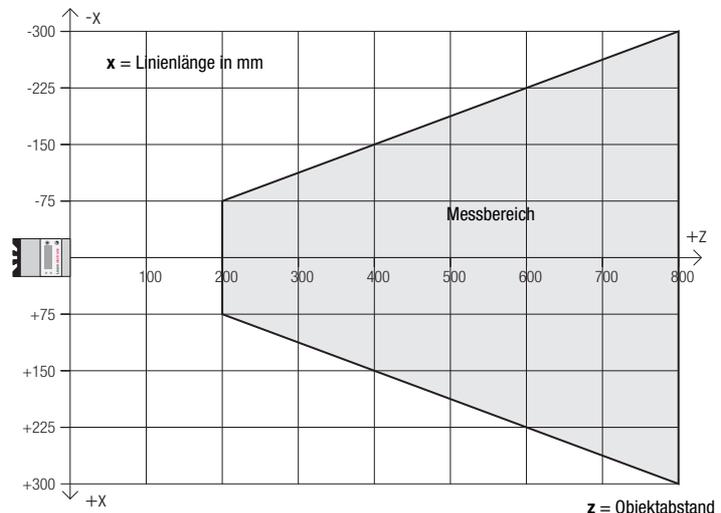
- Lichtschnittsensor für die Objektvermessung
- Abgeglichenes System
- Messbereich: 200 ... 800mm
- Messzeit: 10ms
- Länge der Laserlinie: max. 600mm
- Messdatenübertragung über Fast Ethernet
- Messwertanzeige in mm auf OLED-Display als Ausrichthilfe
- Inkrementalgeber-Eingang optional
- Bis zu 376 Wertepaare (x,y) entlang der Laserlinie
- Bis zu 16 Inspektionsaufgaben
- Aktivierungseingang, Triggereingang, Kaskadierausgang

Maßzeichnung

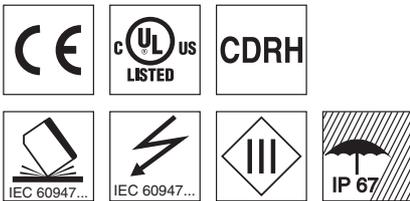


- A Sender
- B Empfänger
- C optische Achse
- D X1: Stecker M12x1, 8-polig, A-kodiert
- E X2: Buchse M12x1, 4-polig, D-kodiert
- F X3: Buchse M12x1, 8-polig, A-kodiert (nur LPS 36/EN)
- G X4: nicht verwendet (Blindstopfen)
- H PE-Schraube
- J OLED-Display und Folientastatur
- K Gewinde M4, 4,5 tief
- L Aufnahme für Befestigungssystem BT 56 / BT 59
- M Nullpunkt und Orientierung des Koordinatensystems für die Messdaten

Messbereich, typisch



Änderungen vorbehalten • DS_LPS36_de_50111079_03.fm



Zubehör:

(separat erhältlich)

- Befestigungs-System BT 56, BT 59
- Kabel mit Rundsteckverbindung M12 (K-D ...)
- Konfigurationsspeicher K-DS M12A-8P-0,75m-LxS36-CP

Technische Daten

Optische Daten

Messbereich ¹⁾	200 ... 800mm (Richtung z)
Lichtquelle	Laser
Wellenlänge	658nm (sichtbares Rotlicht)
Max. Ausgangsleistung	< 8mW
Pulsdauer	3ms
Laserlinie	600x3mm bei 800mm

Fehlergrenzen (bezogen auf Messabstand)

Auflösung in Richtung x ²⁾	1 ... 1,5mm
Auflösung in Richtung z ²⁾	1 ... 3mm
Linearität in Richtung z ³⁾	≤ ±1%
Wiederholgenauigkeit in Richtung z ³⁾	≤ 0,5%
S/W-Verhalten (6 ... 90% Rem.)	≤ 1%

Zeitverhalten

Messzeit	10ms
Bereitschaftsverzögerung	ca. 1,5s

Elektrische Daten

Betriebsspannung U _B ⁴⁾	18 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 15% von U _B
Leerlaufstrom	≤ 200mA
Ethernet-Schnittstelle	UDP
Schaltausgänge	1 (Betriebsbereit) / 100 mA / Push-Pull ⁵⁾ auf X1 1 (Kaskadierung) / 100 mA / Push-Pull ⁵⁾ auf X1
Eingänge	1 (Trigger) auf X1 1 (Aktivierung) auf X1
Signalspannung high/low	≥ (U _B -2V)/≤ 2V

Anzeigen

LED grün	Dauerlicht	betriebsbereit
	aus	keine Spannung
LED gelb	Dauerlicht	Ethernetverbindung vorhanden
	blinkend	Ethernet-Datenübertragung aktiv
	aus	keine Ethernetverbindung vorhanden

Mechanische Daten

Gehäuse	Aluminiumrahmen mit Kunststoffdeckel
Optikabdeckung	Glas
Gewicht	620g
Anschlussart	M12-Rundsteckverbindung

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-30°C ... +50°C/-30°C ... +70°C
Schutzbeschaltung ⁶⁾	1, 2, 3
VDE-Schutzklasse	III, Schutzkleinspannung
Schutzart	IP 67
Laserklasse	2M (nach EN 60825-1 und 21 CFR 1040.10 mit Laser Notice No. 50)
Gültiges Normenwerk	IEC/EN 60947-5-2
Zulassungen	UL 508, C22.2 No.14-13 ^{4) 7)}

- 1) Remissionsgrad 6% ... 90%, gesamter Messbereich, bei 20°C nach 30min Aufwärmzeit, mittlerer Bereich U_B
- 2) Minimal- und Maximalwert abhängig vom Messabstand
- 3) Remissionsgrad 90%, identisches Objekt, identische Umgebungsbedingungen, Messobjekt ≥ 50x50mm²
- 4) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 5) Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden
- 6) 1=Transientenschutz, 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge
- 7) These sensors shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

Schnittstellenbelegung

X1 - Logik und Power		
Pin Nr.	Signal	Farbe
1	+24VDC	ws
2	InAct (Aktivierung)	br
3	GND	gn
4	OutReady (Betriebsbereit)	ge
5	InTrig (Trigger)	gr
6	OutCas (Kaskadierung)	rs
7	nicht verbinden	bl
8	nicht verbinden	rt

8-poliger M12-Stecker, A-kodiert

X2 - Ethernet		
Pin Nr.	Signal	Farbe
1	Tx+	ge
2	Rx+	ws
3	Tx-	or
4	Rx-	bl

4-polige M12-Buchse, D-kodiert

X3 - Encoder		
Pin Nr.	Signal	Farbe
1	Enc. +24VDC	ws
2	(GND)	br
3	GND	gn
4	Enc. A+	ge
5	Enc. A-	gr
6	Enc. B+	rs
7	Enc. B-	bl
8	+5VDC Out	rt

8-polige M12-Buchse, A-kodiert

Bestellhinweise

Linien-Profilsensor

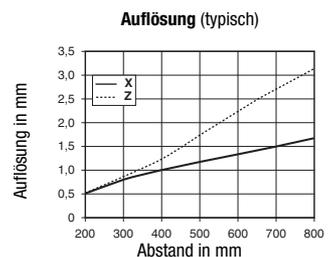
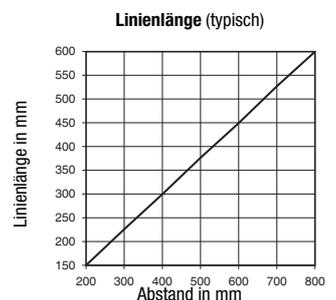
Ohne Encoderschnittstelle
Mit Encoderschnittstelle

Bezeichnung	Artikel-Nr.
LPS 36	50111325
LPS 36/EN	50111324

Tabellen

LED	Zustand	Anzeige im Messbetrieb
grün	Dauerlicht	Sensor betriebsbereit
	aus	Sensor nicht betriebsbereit
gelb	Dauerlicht	Ethernet-Verbindung hergestellt
	blinkend	Ethernet-Datenübertragung aktiv
	aus	Keine Ethernet-Verbindung

Diagramme



Hinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

- ☞ Das Produkt ist kein Sicherheits-Sensor und dient nicht dem Personenschutz.
- ☞ Das Produkt ist nur von befähigten Personen in Betrieb zu nehmen.
- ☞ Setzen Sie das Produkt nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.

● Aufwärmzeit:

Der Lichtschnittsensor hat nach einer Aufwärmzeit von 30 min die für eine optimale Messung erforderliche Betriebstemperatur erreicht.

● Encoder-Interface

(LPS 36/EN):
24V single ended (A+, B+) oder
5V differentiell (A+/A-, B+/B-)
Stromaufnahme max. 140mA,
Pulsfrequenz max. 300kHz

Lasersicherheitshinweise – Laserklasse 2M



ACHTUNG LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 2M

Nicht in den Strahl blicken oder Anwender von Teleskopoptiken bestrahlen!

Das Gerät erfüllt die Sicherheitsbestimmungen gemäß EN 60825-1:2008-05 (IEC 60825-1:2007) für ein Produkt der **Laserklasse 2M** sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der "Laser Notice No. 50" vom 24.06.2007.

- ↳ Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl oder in die Richtung von reflektierten Laserstrahlen!
Bei länger andauerndem Blick in den Strahlengang besteht die Gefahr von Netzhautverletzungen.
- ↳ Richten Sie den Laserstrahl des Geräts nicht auf Personen!
- ↳ Unterbrechen Sie den Laserstrahl mit einem undurchsichtigen, nicht reflektierenden Objekt, wenn der Laserstrahl versehentlich auf einen Menschen gerichtet wurde.
- ↳ Vermeiden Sie bei Montage und Ausrichtung des Geräts Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen!
- ↳ **VORSICHT!** Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
Die Verwendung optischer Instrumente oder Einrichtungen (z. B. Lupen, Ferngläser) mit dem Gerät erhöht die Gefahr von Augenschäden.
- ↳ Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen gemäß EN 60825 (IEC 60825) in der neuesten Fassung.
- ↳ Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.
Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.
Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

HINWEIS

Laserwarn- und Laserhinweisschilder anbringen!

Auf dem Gerät sind Laserwarn- und Laserhinweisschilder angebracht (siehe ①). Zusätzlich sind dem Gerät selbstklebende Laserwarn- und Laserhinweisschilder (Aufkleber) in mehreren Sprachen beigelegt (siehe ②).

- ↳ Bringen Sie das sprachlich zum Verwendungsort passende Laserhinweisschild am Gerät an.
Bei Verwendung des Geräts in den U.S.A. verwenden Sie den Aufkleber mit dem Hinweis "Complies with 21 CFR 1040.10".
- ↳ Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder in der Nähe des Geräts an, falls auf dem Gerät keine Schilder angebracht sind (z. B. weil das Gerät zu klein dafür ist) oder falls die auf dem Gerät angebrachten Laserwarn- und Laserhinweisschilder aufgrund der Einbausituation verdeckt werden.
Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder so an, dass man sie lesen kann, ohne dass es notwendig ist, sich der Laserstrahlung des Geräts oder sonstiger optischer Strahlung auszusetzen.

①

A Laseraustrittsöffnung
B Laserwarnschild
C Laserhinweisschild mit Laserparametern

②

50111877-01

<p style="text-align: center;">LASERSTRAHLUNG NICHT IN DEN STRAH Blicken ODER DIREKT MIT OPTISCHEN INSTRUMENTEN BEACHTEN</p> <p>Max. Leistung (peak): 8,7 mW Impulsdauer: 3 ms Wellenlänge: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">LASER KLASSE 2M DIN EN 60825-1:2008-05</p>	<p style="text-align: center;">RADIAZIONE LASER NON FISSARE IL FASCIO AD OCCHIO NUDO NE GUARDARE DIRETTAMENTE CON STRUMENTI OTTICI</p> <p>Potenza max. (peak): 8,7 mW Durata dell'impulso: 3 ms Lunghezza d'onda: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">APPARECCHIO LASER DI CLASSE 2M EN 60825-1:2007</p>
<p style="text-align: center;">LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM OR VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS</p> <p>Maximum Output (peak): 8,7 mW Pulse duration: 3 ms Wavelength: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">CLASS 2M LASER PRODUCT EN 60825-1:2007</p>	<p style="text-align: center;">RAYONNEMENT LASER NE PAS REGARDER DANS LE FASCIAU NI À L'ŒIL NU NI À L'AIDE D'UN INSTRUMENT OPTIQUE</p> <p>Puissance max. (crête): 8,7 mW Durée d'impulsion: 3 ms Longueur d'onde: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">APPAREIL À LASER DE CLASSE 2M EN 60825-1:2007</p>
<p>AVOID EXPOSURE – LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS APERTURE</p>	
<p style="text-align: center;">RADIACIÓN LASER NO MIRAR DIRECTAMENTE AL HAZ NI MIRAR DIRECTAMENTE CON INSTRUMENTOS ÓPTICOS</p> <p>Potencia max. (pico): 8,7 mW Duración del impulso: 3 ms Longitud de onda: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">PRODUCTO LASER DE CLASE 2M EN 60825-1:2007</p>	<p style="text-align: center;">RADIAÇÃO LASER NÃO OLHAR DIRETAMENTE O FEIXE NEM COM INSTRUMENTOS ÓPTICOS</p> <p>Potência max. (pico): 8,7 mW Período de pulso: 3 ms Comprimento de onda: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">EQUIPAMENTO LASER CLASSE 2M EN 60825-1:2007</p>
<p style="text-align: center;">LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM OR VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS</p> <p>Maximum Output (peak): 8,7 mW Pulse duration: 3 ms Wavelength: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">CLASS 2M LASER PRODUCT EN 60825-1:2007 Complies with 21 CFR 1040.10</p>	<p style="text-align: center;">激光辐射 勿直视或通过光学 仪器观察激光束</p> <p>最大输出 (峰值): 8,7 mW 脉冲持续时间: 3 ms 波长: 658 nm</p> <p style="text-align: center;">2M 类激光产品 GB7247.1-2012</p>

Verbindung zum PC herstellen

Der LPS wird über einen PC mit dem Programm **LPSsoft** konfiguriert, bevor er in die Prozess-Steuerung eingebunden wird.

Um eine UDP-Kommunikation mit dem PC aufbauen zu können, müssen die IP-Adresse Ihres PCs und die IP-Adresse des LPS im gleichen Adressbereich liegen. Da der LPS über keinen eingebauten DHCP-Client verfügt, müssen Sie die Adresse manuell einstellen. Das geschieht am einfachsten am PC.



Hinweis!

Sollten Sie eine Desktop-Firewall verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass der PC über die Ethernet-Schnittstelle per UDP auf den Ports 9008 und 5634 mit dem LPS kommunizieren kann. Außerdem muss die Firewall ICMP-Echo-Nachrichten für den Verbindungstest (Ping) durchlassen.

Wird der PC üblicherweise mit DHCP-Adressvergabe an ein Netzwerk angeschlossen, ist es für den Zugriff auf den LPS am einfachsten, in den TCP/IP-Einstellungen des PC eine alternative Konfiguration anzulegen und den LPS direkt mit dem PC zu verbinden.

Überprüfen Sie die Netzwerkadresse des LPS, indem Sie aus dem Normalbetrieb des LPS heraus auf der Folientastatur des Sensors zweimal nacheinander **↵** drücken, danach zweimal **▼** und dann erneut **↵**.

Sie gelangen damit ins Untermenü **Ethernet** und können die aktuellen Einstellungen des LPS mit mehrmaligem Drücken von **▼** nacheinander ablesen.

Notieren Sie sich die Werte für **IP-Address** und **Net. Mask Addr.**

Der Wert in **Net. Mask Addr.** gibt an, welche Stellen der IP-Adresse von PC und LPS übereinstimmen müssen, damit sie miteinander kommunizieren können.

Adresse des LPS	Netzmaske	Adresse des PC
192.168.060.003	255.255.255.0	192.168.060.xxx
192.168.060.003	255.255.0.0	192.168.xxx.xxx

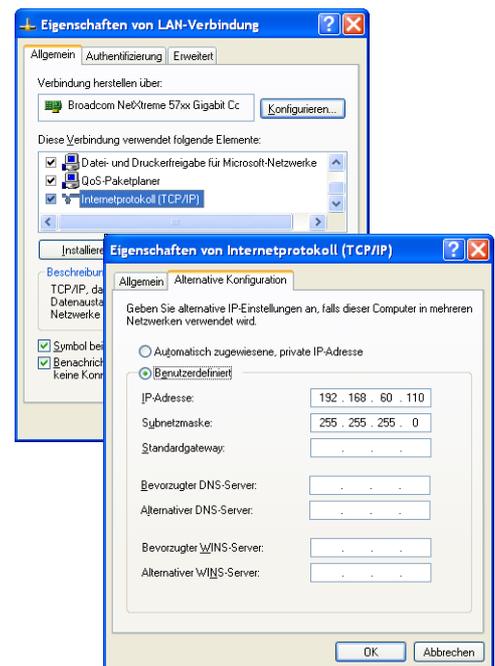
Anstelle von **xxx** können Sie jetzt Ihrem PC beliebige Zahlen zwischen 000 und 255 zuteilen, aber NICHT DIE GLEICHEN wie beim LPS. Also z.B. 192.168.060.110 (aber nicht 192.168.060.003!). Haben LPS und PC die gleiche IP-Adresse, können sie nicht miteinander kommunizieren.

Einstellen der IP-Adresse am PC

- ☞ Melden Sie sich an Ihrem PC als Administrator an.
- ☞ Gehen Sie über **Start->Systemsteuerung** ins Menü **Netzwerkverbindungen** (Windows XP) bzw. ins **Netzwerk- und Freisabecenter** (Windows Vista).
- ☞ Wählen Sie dort die **LAN-Verbindung** und rufen Sie mit Mausclick rechts die zugehörige **Eigenschaften**-Seite auf.
- ☞ Wählen Sie das **Internetprotokoll (TCP/IP)** aus (ggf. nach unten scrollen) und klicken Sie auf **Eigenschaften**.
- ☞ Wählen Sie im Fenster **Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)** den Reiter **Alternative Konfiguration**.
- ☞ Stellen Sie die **IP-Adresse** des PCs im Adressbereich des LPS ein.
Achtung: nicht die Gleiche wie beim LPS!
- ☞ Stellen Sie die **Subnetzmaske** des PCs auf den gleichen Wert wie beim LPS ein.
- ☞ Schließen Sie den Einstellungsdialog, indem Sie alle Fenster mit **OK** bestätigen
- ☞ **Verbinden Sie die Schnittstelle X2 des LPS direkt mit dem LAN-Port Ihres PCs.** Nutzen Sie zur Verbindung ein Kabel **KB ET-...-SA-RJ45**.

Der PC versucht zuerst über die automatische Konfiguration eine Netzwerkverbindung herzustellen. Dies dauert einige Sekunden, danach wird die alternative Konfiguration aktiviert, die Sie soeben eingestellt haben und damit kann der PC dann mit dem LPS kommunizieren.

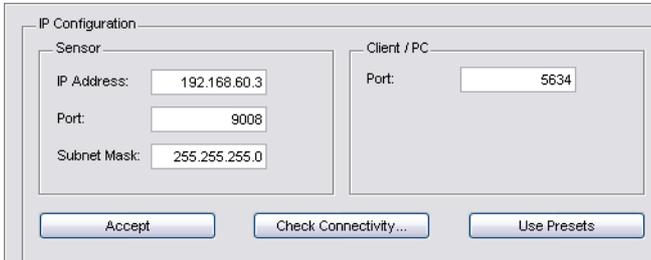
Hinweise zur Konfiguration des LPS mit der Software **LPSsoft** finden Sie in der technischen Beschreibung.



Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme und Einbindung des Sensors in die Prozess-Steuerung sind folgende Schritte notwendig:

1. LPS konfigurieren - siehe Kapitel 8 der technischen Beschreibung.
2. Prozess-Steuerung programmieren - siehe Kapitel 9 der technischen Beschreibung.
3. IP-Konfiguration des LPS so anpassen, dass er mit der Prozess-Steuerung kommunizieren kann. Das kann entweder über das Display des LPS erfolgen oder in **LPSsoft** im Bereich **Configuration**. Hier können Sie sowohl Netzwerkadresse und zugehörige Netzmaske, als auch die Ports verändern, über die der LPS mit der Prozess-Steuerung kommuniziert.



4. Die geänderten Einstellungen speichern Sie im LPS mit dem Befehl **Configuration->Transmit to sensor**.
5. LPS über die Ethernet-Schnittstelle an die Prozess-Steuerung anschließen.
6. Ggf. Anschlüsse für Aktivierung, Triggung und Kaskadierung herstellen.

Software installieren

Systemanforderungen

Der verwendete PC sollte folgende Anforderungen erfüllen:

- Pentium®- oder schnellerer Intel®-Prozessor > 1,5 GHz (Pentium 4, Celeron, Xeon) bzw. kompatible Modelle von AMD® (Athlon 64, Opteron, Sempron). Der Prozessor muss den SSE2 Befehlssatz unterstützen.
- mindestens 512 MB Arbeitsspeicher (RAM), 1024 MB empfohlen
- CD-Laufwerk
- Festplatte mit mindestens 1 GB freiem Speicherplatz.
- Ethernetchnittstelle
- Microsoft® Windows XP SP2/3 / Vista SP1 / Windows 7 (32 Bit, 64 Bit).

Installationsvorgang



Hinweis!

De-installieren Sie eine evtl. vorhandene Matlab Runtime, bevor Sie mit der Installation der LXSsoft-Suite beginnen.

Das Installationsprogramm LXSsoft_Suite_Setup.exe befindet sich auf der mitgelieferten CD.



Hinweis!

Kopieren Sie diese Datei von der CD in einen geeigneten Ordner auf Ihrer Festplatte.

Für die nächsten Schritte sind **Administratorrechte erforderlich**.

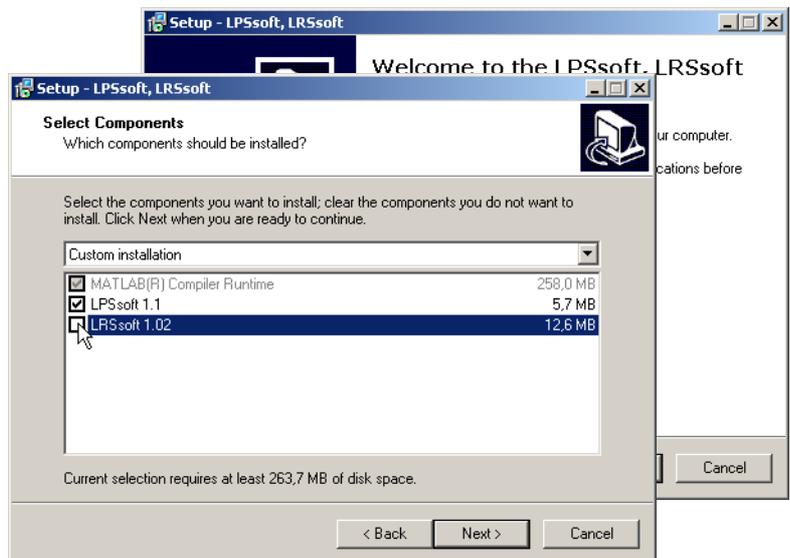
- ☞ Starten Sie die Installation per Doppelklick auf die Datei LXSsoft_Suite_Setup.exe.
- ☞ Klicken Sie im ersten Fenster auf **Next**.

Im nächsten Fenster können Sie wählen, ob Sie nur **LPSsoft**, oder auch noch zusätzlich **LRSsoft** installieren wollen.

Sie benötigen **LRSsoft** zusätzlich, wenn Sie mit Ihrem Computer auch Lichtschnittsensoren der LRS-Baureihe konfigurieren wollen.

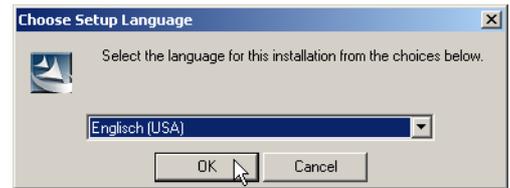
Die erste Option **MATLAB Compiler Runtime** können Sie nicht abwählen, da diese Komponente auf jeden Fall benötigt wird.

- ☞ Wählen Sie die gewünschten Optionen aus und klicken Sie auf **Next** und im nächsten Fenster dann auf **Install**.



Die Installationsroutine startet. Nach einigen Sekunden erscheint das Fenster zur Auswahl der Sprache für die Installation der Matlab Compiler Runtime (MCR). Die MCR dient zur 3D-Visualisierung in **LPSsoft**. Sie existiert nur in Englisch oder Japanisch.

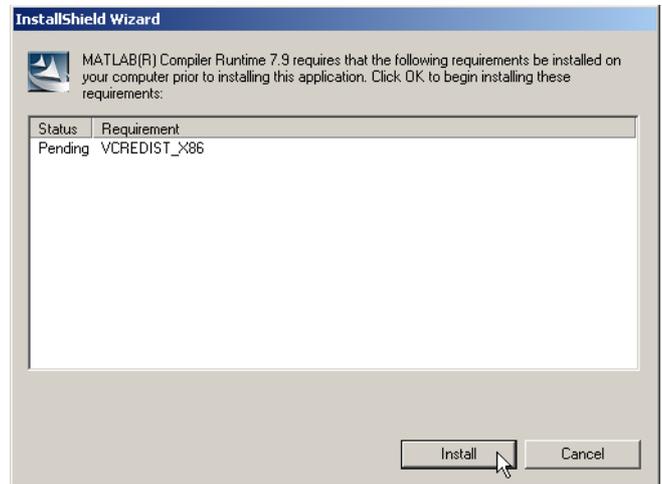
☞ Behalten Sie deshalb im Fenster *Choose Setup Language* die Auswahl *English* bei und klicken Sie auf *OK*.



Je nach Konfiguration Ihres Windows-Systems erscheint noch der nebenstehende Dialog (fehlende Komponente *VCREDIST_X86*).

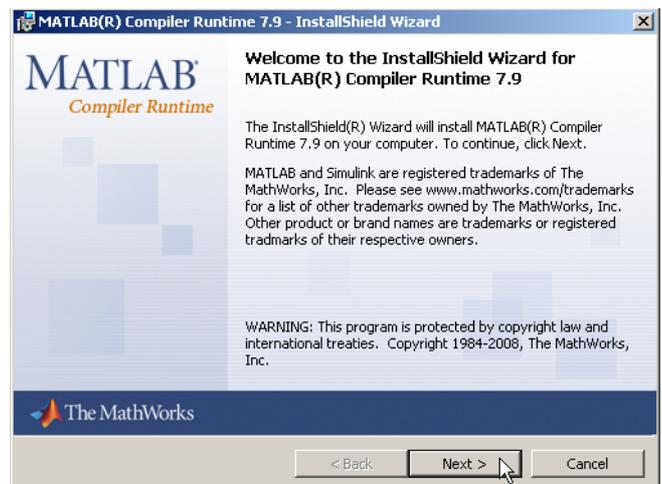
☞ Klicken Sie auf *Install*

Es erscheinen zwei weitere Installationsfenster, in denen Sie aber keine Eingabe machen müssen.



Nach einiger Zeit (bis zu mehreren Minuten je nach Systemkonfiguration) erscheint dann der Startbildschirm des MCR-Installers.

☞ Klicken Sie auf *Next*.



Das Fenster zur Eingabe der Benutzerdaten erscheint.

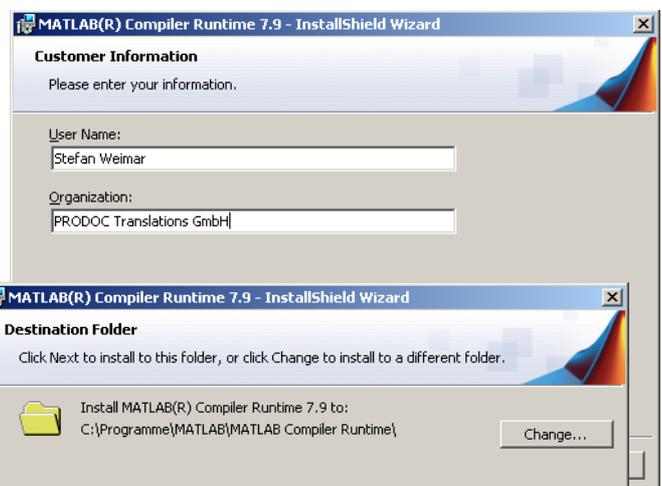
☞ Geben Sie Ihren Namen und den Firmennamen ein und klicken Sie anschließend auf *Next*.

☞ Behalten Sie im Fenster zur Auswahl des Installationspfads (*Destination Folder*) unbedingt den vorgegebenen Ordner bei.

Der Standard-Pfad ist

`C:\Programme\MATLAB\MATLAB Compiler Runtime\`.

☞ Klicken Sie auf *Next* und im nächsten Fenster auf *Install*.



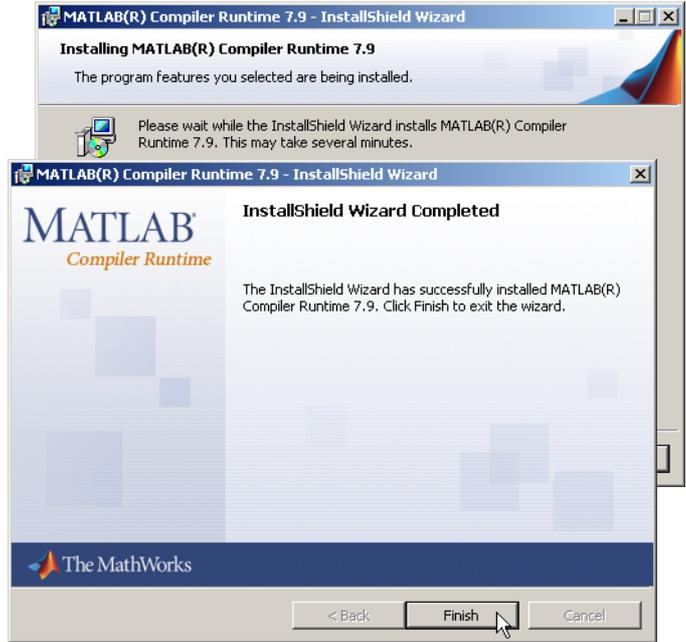
LPS 36

Linien-Profilsensor

Die Installation startet und es wird das nebenstehende Statusfenster angezeigt. Das kann erneut einige Minuten dauern.

Nach erfolgreicher MCR-Installation erscheint das Fenster InstallShield Wizard Completed.

- ☞ Klicken Sie auf **Finish** zum Abschluss der MCR-Installation.

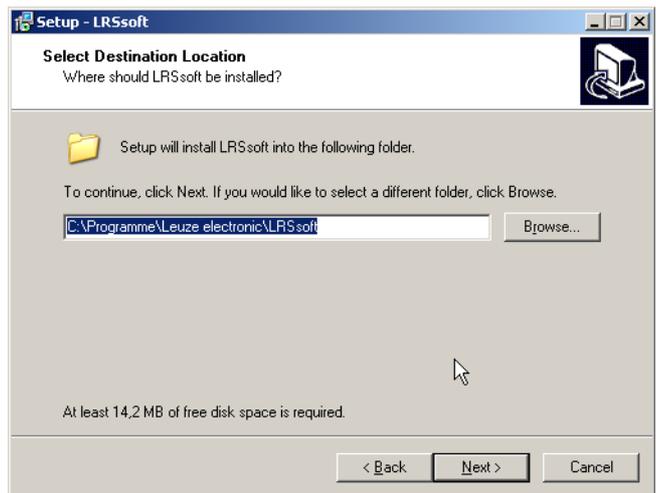


Jetzt erscheint das Fenster zur Auswahl des Installationspfads für **LPSsoft**.

- ☞ Behalten Sie den vorgegebenen Ordner bei und klicken Sie auf **Next**.

Die Installation von **LPSsoft** startet. Falls Sie auch **LRSsoft** zum Installieren ausgewählt hatten erscheint nach Abschluss der **LPSsoft**-Installation das gleiche Fenster erneut zur Eingabe des Installationspfads für **LRSsoft**.

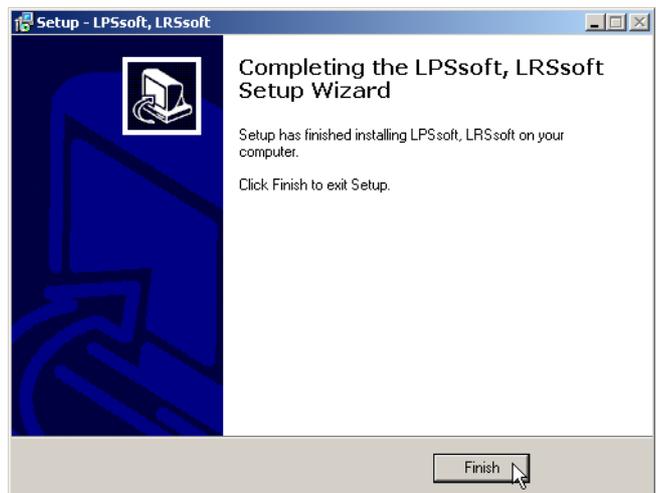
- ☞ Behalten Sie auch hier den vorgegebenen Ordner bei und klicken Sie auf **Next**.



Nach Abschluss der Installation erscheint das nebenstehende Fenster.

Die Installationsroutine hat in Ihrem Startmenü eine neue Programmgruppe **Leuze electronic** mit den installierten Programmen **LPSsoft** und ggf. **LRSsoft** erzeugt.

- ☞ Klicken Sie auf **Finish** und starten Sie dann das gewünschte Programm über das Startmenü.



Mögliche Fehlermeldung

Je nach Systemkonfiguration kann es jetzt zu nebenstehender Fehlermeldung kommen.

Ursache für die Fehlermeldung ist ein Bug in der MCR-Installationsroutine, der auf manchen Systemen die Umgebungsvariable `Pfad` nicht korrekt setzt.



Das können Sie aber leicht ohne Neuinstallation der MCR korrigieren.

- ☞ Öffnen Sie das Fenster **Systemeigenschaften**, das Sie in der Systemsteuerung von Windows unter **System** finden.
- ☞ Gehen Sie dort zur Registerkarte **Erweitert** und klicken Sie auf **Umgebungsvariablen**.

Das Fenster **Umgebungsvariablen** öffnet sich.

- ☞ Scrollen Sie dort im Bereich **Systemvariablen** nach unten bis Sie den Eintrag **Path** finden.

- ☞ Klicken Sie **Path** an und anschließend auf **Bearbeiten**

Das Fenster **Systemvariable bearbeiten** öffnet sich.

Dort muss sich im Feld **Wert** der Variablen ganz am Ende der Eintrag `;C:\Programme\MATLAB\MATLAB Compiler Runtime\v79\runtime\win32` befinden.

- ☞ Fehlt dieser Eintrag, dann kopieren Sie den Eintrag aus diesem Dokument und fügen ihn zusammen mit dem vorangestellten Semikolon ein.
- ☞ Danach klicken Sie auf **OK** und beenden auch alle weiteren Fenster mit **OK**.
- ☞ Fahren Sie Windows herunter, starten Sie Windows neu und starten Sie dann **LPSsoft** per Doppelklick.

Jetzt erscheint der Startbildschirm von **LPSsoft**, wie in Kapitel 8 der technischen Beschreibung LPS dargestellt.

