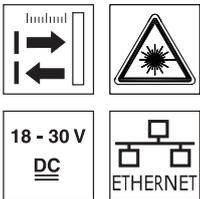


LES 36 HI

Lichtschnittsensor für die Objektvermessung

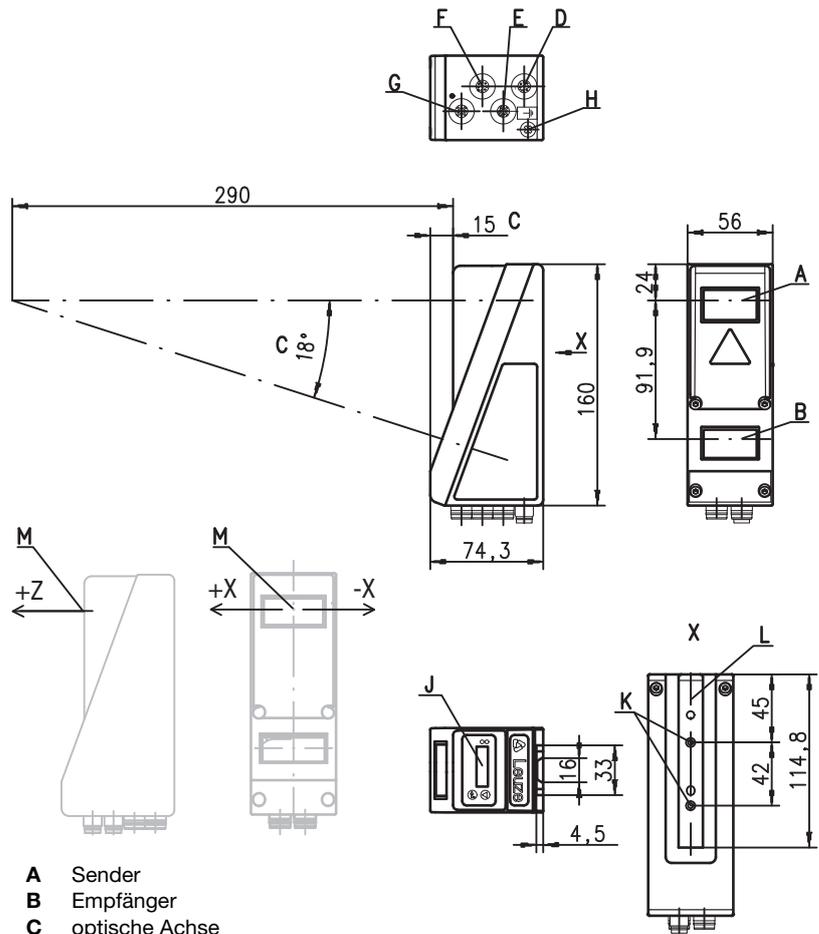
de 01-2013/03 50122330



200 ... 600mm

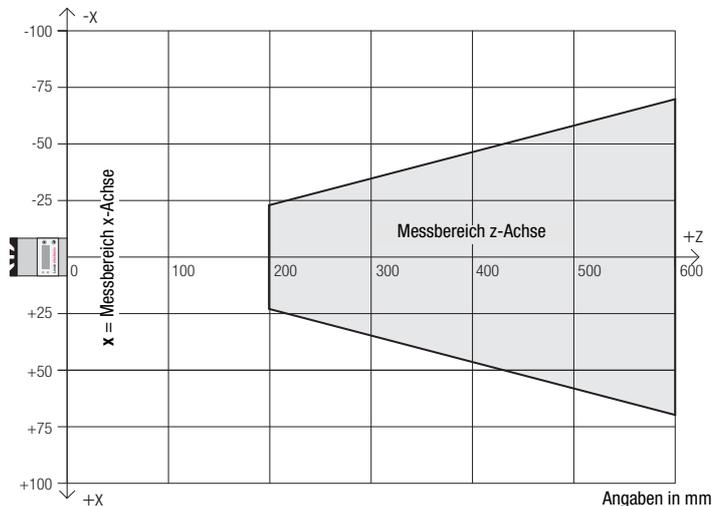
- Lichtschnittsensor für die Objektvermessung (Breiten-, Höhen- und Positionsvermessung)
- Messzeit 10ms
- Messbereich: 200 ... 600mm
- Länge der Laserlinie: max. 140mm
- Integrierte Analog-Schnittstelle
- Parametrierung über Fast Ethernet
- OLED-Display mit Folientastatur als Ausrichthilfe und Statusanzeige: "eingestellte Inspektionsaufgabe"
- Messwertanzeige in mm auf OLED-Display als Ausrichthilfe
- Bis zu 4 Mess-/8 Erkennungsfelder mit logischer Verknüpfungsmöglichkeit
- 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 (LES 36 HI/VC6)
- G X4: Buchse M12x1, 5-polig, A-kodiert (LES 36 HI/VC6)
- H FE-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_LES36HI_de_50122330.fm



Zubehör:

(separat erhältlich)

- Befestigungs-System BT 56, BT 59
- Kabel mit Rundsteckverbindung M12 (K-D ...)

Technische Daten

Optische Daten

Messbereich ¹⁾	200 ... 600mm (Richtung z)
Lichtquelle	Laser
Wellenlänge	658nm (sichtbares Rotlicht)
Max. Ausgangsleistung	< 8mW
Pulsdauer	< 3ms (0,1ms ... 1,31ms einstellbar)
Laserlinie	ca. 170x1,5mm bei 600mm

Fehlergrenzen (bezogen auf Messabstand)

Auflösung in Richtung x ^{2) 3)}	0,2 ... 0,6mm
Auflösung in Richtung z ^{2) 3)}	0,1 ... 0,9mm
Linearität in Richtung z ³⁾	≤ ±0,5%
Wiederholgenauigkeit in Richtung z ³⁾	≤ 0,25%
S/W-Verhalten (6 ... 90% Rem.)	≤ 0,5%

Objekterkennung

Mindestobjektgröße in Richtung x ⁴⁾	0,6 ... 2mm
Mindestobjektgröße in Richtung z ²⁾	0,4 ... 3mm

Zeitverhalten

Messzeit	≥ 10ms (konfigurierbar)
Bereitschaftsverzögerung	ca. 1,5s

Elektrische Daten

Betriebsspannung U _B ⁵⁾	18 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 15% von U _B
Leerlaufstrom	≤ 200mA
Ethernet-Schnittstelle	UDP
Schaltausgänge	4 / 100mA / Push-Pull ⁶⁾ auf X3 (nur LES 36 HI/VC6) 1 (Betriebsbereit) / 100 mA / Push-Pull ⁶⁾ auf X1 1 (Kaskadierung) / 100 mA / Push-Pull ⁶⁾ auf X1 3 (Auswahl Inspektionsaufgabe) auf X3 (nur LES 36 HI/VC6) 1 (Trigger) auf X1 1 (Aktivierung) auf X1
Eingänge	≥ (U _B -2V) / ≤ 2V
Signalspannung high/low	

Analogausgang (nur LES 36 HI/VC6)

Analogausgang	Spannung 1 ... 10V, R _L ≥ 2kΩ Strom 4 ... 20mA, R _L ≤ 500Ω
---------------	---

Anzeigen

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

Mechanische Daten

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

Umgebungsdaten

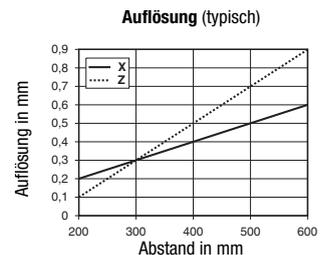
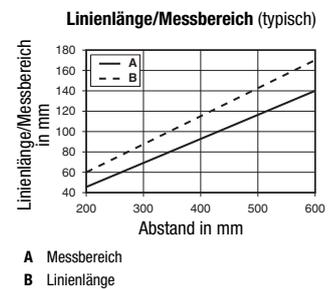
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-30°C ... +50°C / -30°C ... +70°C
Schutzbeschaltung ⁷⁾	1, 2, 3
VDE-Schutzklasse	III, Schutzkleinspannung
Schutzart	IP 67
Laserklasse	2M (nach EN 60825-1 und 21 CFR 1040.10 mit Laser Notice No. 50)
Gültiges Normenwerk	IEC/EN 60947-5-2, UL 508

- 1) Remissionsgrad 6% ... 90%, gesamter Erfassungsbereich, 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) Minimalwert, abhängig von Abstand und Objekt, Erprobung unter Applikationsbedingungen erforderlich
- 5) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 6) Die Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden
- 7) 1=Transientenschutz, 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge, externe Schutzbeschaltung für induktive Lasten erforderlich

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

- Bestimmungsgemäßer Gebrauch:**
 Dieses Produkt ist nur von Fachpersonal in Betrieb zu nehmen und seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend einzusetzen. Dieser Sensor ist kein Sicherheitssensor und dient nicht dem Personenschutz.
- Aufwärmzeit:**
 Der Lichtschnittsensor hat nach einer Aufwärmzeit von 30 min die für eine optimale Objektvermessung erforderliche Betriebstemperatur erreicht.
- Für UL:**
 CAUTION – Use of controls or adjustments or performance of procedures other than specified herein may result in hazardous light exposure.

LES 36 HI

Lichtschnittsensor für die Objektvermessung

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 - Logik (nur LES 36 HI/VC6)		
Pin Nr.	Signal	Farbe
1	Out4	ws
2	Out3	br
3	GND	gn
4	Out2	ge
5	Out1	gr
6	InSel3 ¹⁾	rs
7	InSel2 ¹⁾	bl
8	InSel1 ¹⁾	rt

8-polige M12-Buchse, A-kodiert

X4 - Analog Out			
Pin Nr.	Signal	Erklärung	Farbe
1	n.c.	nicht verbunden	br
2	4-20 mA	Analoger Stromausgang	ws
3	AGND	Bezugspotenzial	bl
4	1-10V	Analoger Spannungsausgang	sw
5	FE	Funktionserde	gr

5-polige M12-Buchse, A-kodiert

1) Die 3 Schalteingänge InSel1-3 dienen zur Auswahl der Inspektionsaufgabe (Inspection Task) 0-7. Hierbei bedeutet "000" Inspection task 0, "001" Inspection task 1, etc. Die Umschaltzeit zwischen 2 Inspection Tasks ist < 100ms

Bestellhinweise

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Line Range Sensor
50111329	LES 36HI/VC6	mit analogem Spannungs-/Stromausgang und binären Ein-/Ausgängen

Parametrierung - Verbindung zum PC herstellen

Der LES wird über einen PC mit dem Programm **LESsoft** 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 LES im gleichen Adressbereich liegen. Da der LES 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 LES 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 LES am einfachsten, in den TCP/IP-Einstellungen des PC eine alternative Konfiguration anzulegen und den LES direkt mit dem PC zu verbinden.

☞ Überprüfen Sie die Netzwerkadresse des LES, indem Sie aus dem Normalbetrieb des LES heraus zweimal nacheinander **↵** drücken, danach zweimal **▼** und dann erneut **↵**.

Sie gelangen damit ins Untermenü **Ethernet** und können die aktuellen Einstellungen des LES 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 LES übereinstimmen müssen, damit sie miteinander kommunizieren können.

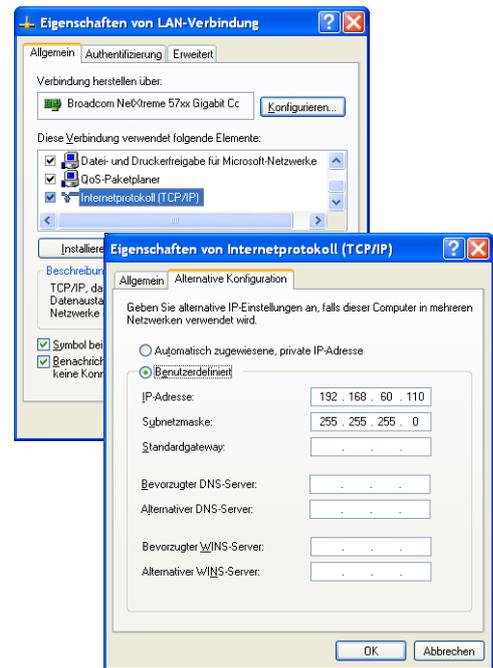
Adresse des LES	Netzmaske	Adresse des PC
192.168.060.003	255.255.255.0	192.168.060.xxx
192.168.060.003	255.255.0.0	192.168.xxx.xxx

Anstelle von **xxx** können Sie jetzt Ihrem PC beliebige Zahlen zwischen 000 und 255 zuteilen, aber NICHT DIE GLEICHEN wie beim LES.

Also z.B. 192.168.060.110 (aber nicht 192.168.060.003!). Haben LES 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 Freigabecenter (Windows Vista).
- ☞ Wählen Sie dort die LAN-Verbindung und rufen Sie mit Mausklick 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 LES ein.
Achtung: nicht die Gleiche wie beim LES!
- ☞ Stellen Sie die Subnetzmaske des PCs auf den gleichen Wert wie beim LES ein.
- ☞ Schließen Sie den Einstellungsdialog, indem Sie alle Fenster mit OK bestätigen
- ☞ Verbinden Sie die Schnittstelle X2 des LES 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 LES kommunizieren.

Hinweise zur Konfiguration des LES mit der Software **LESsoft** finden Sie in der technischen Beschreibung.

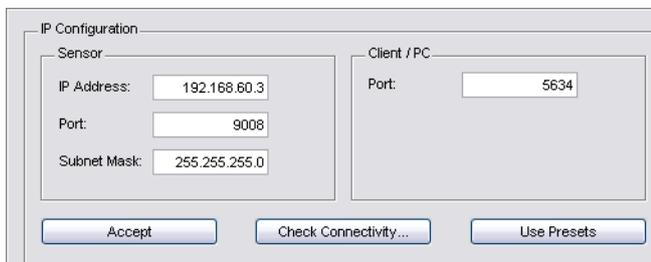
Inbetriebnahme



Hinweis!

Die Parametrierung des LES 36HI/VC6 erfolgt wie bei allen Varianten via Ethernet über die Software **LESsoft**.

1. LES konfigurieren - siehe Kapitel 8 der technischen Beschreibung.
2. Prozess-Steuerung programmieren - siehe Kapitel 9 der technischen Beschreibung.
oder
3. Schaltein- und -ausgänge entsprechend anschließen - siehe Kapitel 6 der technischen Beschreibung.
4. IP-Konfiguration des LES über das Display so anpassen, dass er mit LESsoft kommunizieren kann.
Hier können Sie sowohl Netzwerkadresse und zugehörige Netzmaske, als auch die Ports verändern, über die der LES mit der Prozess-Steuerung kommuniziert. Die über das Display eingestellte Werte werden nicht sofort übernommen, sondern erst beim nächsten Einschalten des Sensors wirksam.
5. Sie können die Verbindung prüfen, indem Sie die IP-Adressdaten in **LESsoft** im Bereich IP Configuration eintragen und auf den Button Check Connectivity klicken.



6. LES mit **LESsoft** parametrieren.
7. LES an die Prozess-Steuerung anschließen.
8. Ggf. Anschlüsse für Aktivierung, Triggerung und Kaskadierung herstellen.

Parametriersoftware 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 (32 Bit)

Installationsvorgang



Hinweis!

Deinstallieren 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**.

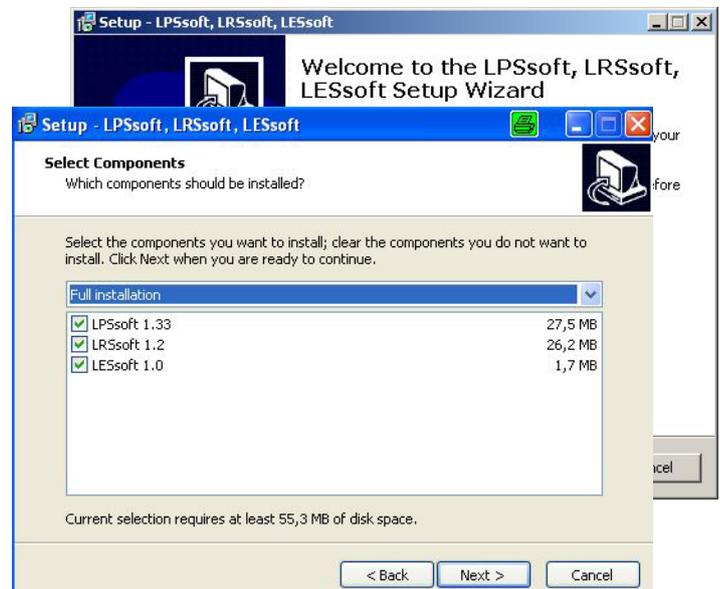
☞ *Starten Sie die Installation per Doppelklick auf die Datei LXSsoft_Suite_Setup.exe.*

☞ *Klicken Sie im ersten Fenster auf Next.*

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

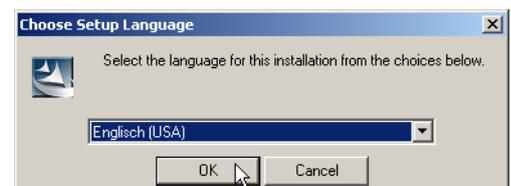
Sie benötigen **LPSsoft** und **LRSsoft** zusätzlich, wenn Sie mit Ihrem Computer auch Lichtschnittsensoren der LPS- oder LRS-Baureihe konfigurieren wollen.

☞ *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. Sie existiert nur in Englisch oder Japanisch.

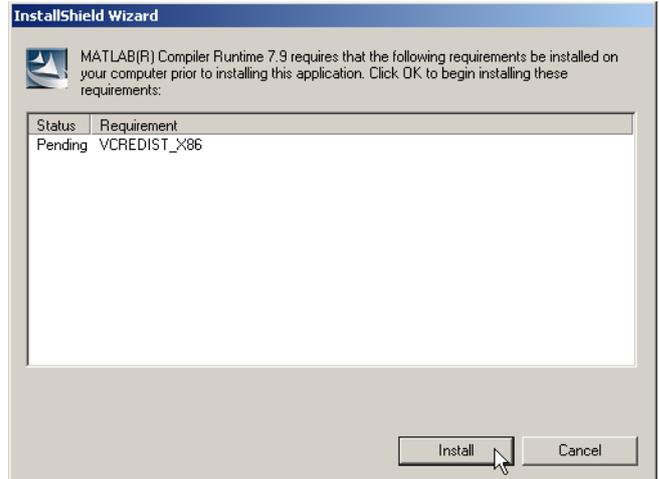
☞ *Behalten Sie deshalb im Fenster Choose Setup Language die Auswahl English bei und klicken Sie auf OK.*



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

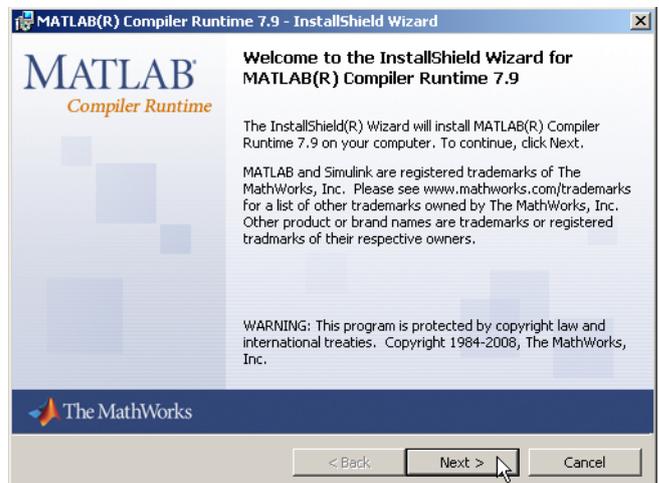
☞ *Klicken Sie auf Install*

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.*



LES 36 HI

Lichtschnittsensor für die Objektvermessung

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 **LESsoft**.

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

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

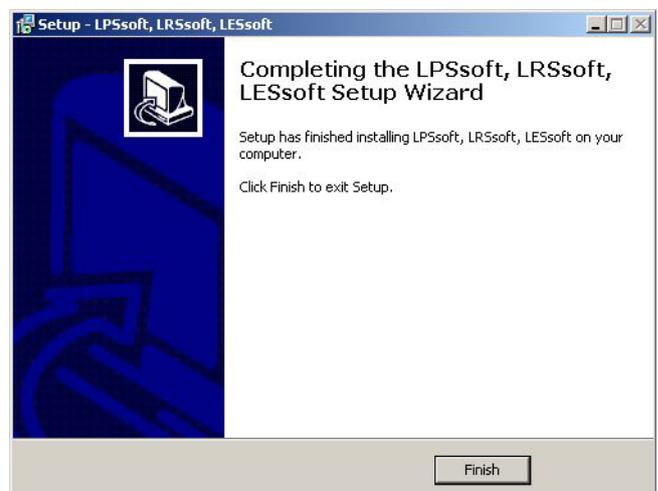
☞ *Behalten Sie auch hier den vorgegebenen Ordner bei und klicken Sie auf Next.*



Nach Abschluss der Installation erscheint das nebenstehende Fenster.

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

Jetzt erscheint der Startbildschirm von **LESsoft**, wie in Kapitel 8 der technischen Beschreibung LES dargestellt.

