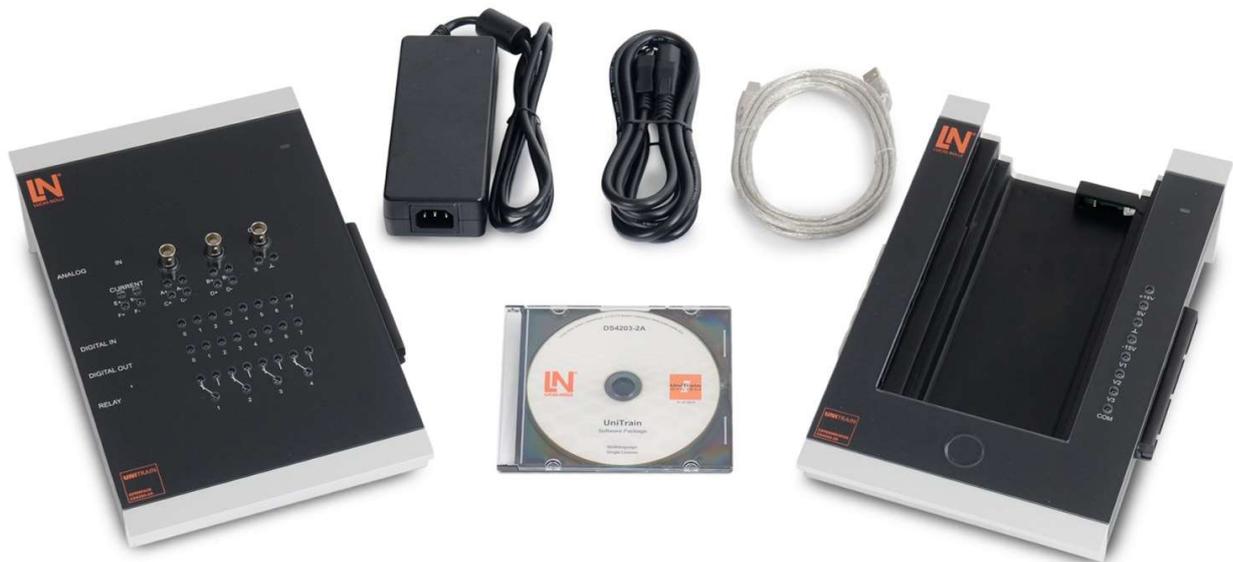


# UniTrain-System

**CO4203-2A Interface  
CO4203-2B Experimentier**

**3.Auflage**



Vorwort.....	3
Name und Adresse des Herstellers .....	3
1 Rechtliche Aspekte .....	4
1.1 Haftungsbeschränkungen .....	4
1.2 Urheberrecht/Bestimmung .....	4
1.3 Zielgruppen .....	5
1.4 Verwendete Symbole .....	5
2 Grundlegende Sicherheitshinweise .....	6
2.1 Sicherheitsinformationen .....	6
2.2 Sicherheitseinrichtungen .....	8
2.3 Arbeitsschutzmaßnahmen .....	8
2.4 Spezifische Sicherheitsbestimmungen .....	9
3 Beschreibung der Baugruppe .....	10
3.1 Produktmarke und Typbezeichnung .....	10
3.2 Anwendungsbereich und bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	10
3.3 Technische Daten .....	11
3.4 Abmessungen und Gewichte .....	13
3.5 Aufstellungsbedingungen .....	13
4 Inbetriebnahme .....	14
4.1 Softwareinstallation .....	14
4.2 Inbetriebnahme des UniTrain .....	15
5 Bedienelemente und Anschlüsse Interface .....	17
6 Bedienelemente und Anschlüsse Experimentier .....	20
Verwendung der eingebauten WLAN-Schnittstelle .....	22
7.1 Konfiguration der WLAN-Schnittstelle .....	22
7.1.1 Anmeldung an ein vorhandenes WLAN .....	22
7.1.2 Einrichtung des Interface als Accesspoint .....	29
7 Instandhalten und Reinigen .....	35
8.1 Instandhaltungs- und Kundendienst .....	35
8.2 Ersatzteile .....	35
8 Demontage und Entsorgung .....	36
8.1 Außerbetriebnahme .....	36
8.2 Demontage und Entsorgung .....	36
Anhang A Belegung der 96-poligen-VG-Leiste des Interface .....	37

## Vorwort

Diese Betriebsanleitung ist in der Absicht geschrieben, von den Personen gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet zu werden, die mit dem Trainingssystem umgehen werden.

Sie beinhaltet grundlegende Hinweise und Anweisungen, die bei Montage, Betrieb, Instandhaltung, Demontage und Entsorgung des Trainingssystems zu beachten sind.

Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme von Lehrpersonal, Lernern oder anderen Benutzern sorgfältig zu lesen. Nur mit Kenntnis dieser Betriebsanleitung können Fehler vermieden und ein störungsfreier Betrieb erreicht werden.

## Name und Adresse des Herstellers

*Hersteller- und Serviceadresse*

**LUCAS-NÜLLE GmbH**  
Siemensstr. 2  
D-50170 Kerpen

Tel.: +49 (0) 22 73 5 67-0  
Fax: +49 (0) 22 73 5 67-30

E-mail: [info@lucas-nuelle.com](mailto:info@lucas-nuelle.com)  
[www.lucas-nuelle.com](http://www.lucas-nuelle.com)

## 1 Rechtliche Aspekte

### 1.1 Haftungsbeschränkungen

Für Schäden, die durch

- ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung,
- eigenmächtige und fehlerhafte Montage und/oder Inbetriebsetzung durch den Betreiber oder Dritte,
- nachträgliche Änderungsarbeiten durch den Betreiber oder Dritte,
- natürliche Abnutzung,
- nachlässige oder fehlerhafte Behandlung, Wartung oder Instandhaltung,
- Verstöße gegen die Betriebsanleitung
- und ungeeignete Betriebsmittel entstehen,

übernimmt die **LUCAS-NÜLLE GmbH** keine Haftung.

### 1.2 Urheberschutz/Bestimmung

Die Betriebsanleitung ist für Lehrpersonal und Lerner bestimmt.

Die Betriebsanleitung enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Die Anfertigung von Kopien - auch auszugsweise - ist dem Betreiber des Trainingssystems ausdrücklich nur zur internen Verwendung im Zusammenhang mit dem Betrieb des Systems gestattet.

## 1.3 Zielgruppen

Die Zielgruppen der Bedienungsanleitung werden hier wie folgt beschrieben:

### Zielgruppen - Aufgaben - Qualifikation

Zielgruppe 1	Aufgaben	Qualifikation
Lehrpersonal <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lehrer</li> <li>▪ Trainer</li> <li>▪ Ausbilder</li> <li>▪ Laborleiter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufsicht für den Lernenden</li> <li>▪ Einrichten des Trainingssystems</li> <li>▪ Ersteinweisung des Lernenden am Trainingssystems</li> <li>▪ Sicherheitsunterweisung für den Lernenden durchführen</li> <li>▪ Energieversorgung freigeben</li> <li>▪ Kleine Störungen beseitigen</li> <li>▪ Abläufe beobachten</li> <li>▪ Störungen und Sicherheitsprobleme erkennen und Funktionsablauf des Trainingssystems gewährleisten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrofachkraft</li> </ul>

Zielgruppe 2	Aufgaben	Qualifikation
Lernende <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trainee</li> <li>▪ Student</li> <li>▪ Auszubildender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einrichten des Trainingssystems</li> <li>▪ Umrüsten des Trainingssystems</li> <li>▪ Trainingssystems einschalten und abschalten</li> <li>▪ Kleine Störungen beseitigen</li> <li>▪ Abläufe beobachten</li> <li>▪ Störungen und Sicherheitsprobleme erkennen und Funktionsablauf des Trainingssystems gewährleisten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Müssen elektrotechnisch unterwiesene Personen sein</li> <li>▪ spezifisch angeleitete Personen mit Schreib- und Lesekenntnissen in Ihrer Landessprache</li> <li>▪ Ersteinweisung am Trainingssystem durch das Lehrpersonal</li> </ul>

## 1.4 Verwendete Symbole

### Symbole für Gefahren

Grad der Gefahr	Verwendung
	Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbare Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbare Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu gefährlichen Verletzungen.
	Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten und wirtschaftlichen Umgang mit dem Trainingssystem. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu leichten Verletzungen und/oder Gesundheitsbeeinträchtigungen sowie zu Störungen am Trainingssystem oder der Umgebung führen.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Sicherheitsinformationen

#### **DANGER**

Das Trainingssystem ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Trainingssystems und anderer Sachwerte entstehen. Das Trainingssystem darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst betrieben werden. Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden.

Diese Betriebsanleitung muss in der Nähe des Trainingssystems aufbewahrt werden und dort für jedermann jederzeit zugänglich sein.

#### *Geltungsbereich*

Neben den einschlägigen Gesetzen im Lande des Betreibers und den schul- oder unternehmensinternen Sicherheitsvorschriften für Betrieb, Instandhaltung und Montage sind nachstehende Anweisungen zu befolgen.

Jede Person, die mit der Nutzung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung oder Reparatur des Trainingssystems beauftragt ist, muss die entsprechende Bedienungsanleitung und ggf. Experimentieranleitungen gelesen und verstanden haben.

Gültige Vorschriften zur Unfallverhütung sind sichtbar in der Nähe des Trainingssystems für Jedermann zugänglich aufzubewahren. Regelmäßige Unterweisungen sind von dem jeweils Verantwortlichen des Betreibers vorzunehmen.

#### *Änderungen*

Umbauten und/oder Änderungen des Trainingssystems, durch den Betreiber, dürfen nur nach Rücksprache mit dem Lieferanten vorgenommen werden. Für eigenmächtige Maßnahmen und sich daraus ergebende Schäden übernimmt der Lieferant keine Haftung. Hierunter fällt nicht die bestimmungsgemäße Nutzung des Trainingssystems (Aufbau / Umbau und die Versuchsdurchführung mit dem Trainingssystem).

#### *Unfallfreier Betrieb*

Das Trainingssystem ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung betriebssicher und entspricht dem Stand der Technik. Vom Trainingssystem können Gefahren ausgehen, wenn:

- das Trainingssystem nicht sachgemäß bedient wird,
- das Trainingssystem nicht gemäß seiner Bestimmung genutzt wird.

## Betreiber

### **WARNING**

Alle vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Bedienungshinweise sind Voraussetzung für den sicheren, unfallfreien Betrieb des Trainingssystems.  
Verantwortlich für den unfallfreien Betrieb ist der Betreiber und das Lehrpersonal, das gemäß seiner Aufgabe mit dem Trainingssystem umzugehen hat.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass

- das Lehrpersonal für Ihre spezielle Aufgabe unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften ausgebildet ist,
- die Sicherheitsvorschriften des Arbeitsbereiches dem Lehrpersonal und den Lernenden bekannt gemacht und dieses dokumentiert wird,
- die Sicherheitsvorschriften jederzeit zur Einsichtnahme verfügbar sind,
- die Sicherheitsvorschriften einzuhalten sind.

### **DANGER**

Die elektrische Installation muss den einschlägigen lokalen Normen genügen. Insbesondere muss für das Trainingssystem ein geeigneter Schutzleiter bereitgestellt werden.

## Gesetzliche Unfallverhütungsvorschriften

Neben den hier beschriebenen Vorschriften und allen Texten in dieser Bedienungsanleitung, die durch Sicherheitssymbole gekennzeichnet sind, sind folgende allgemeine Vorschriften für die Handhabung des Trainingssystems bindend:

- Sicherheitsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten,
- in Ländern außerhalb der EU die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

## Benutzer des Trainingssystems

Das gelieferte Trainingssystem entspricht dem Stand der Technik, ist betriebssicher und von elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht des Lehrpersonals bestimmungsgemäß zu bedienen.

### **DANGER**

Bei Nichteinhaltung besteht Gefahr für Leib und Leben des Bedieners oder Dritter, Beeinträchtigung des Trainingssystems oder anderer Sachwerte, Gefahr für die effiziente Arbeit des Trainingssystems.

## Funktionskontrollen, Instandhaltungsarbeiten

### **DANGER**

Regelmäßige Funktionskontrollen und Instandhaltungsarbeiten dienen der Sicherheit!

Das Lehrpersonal sollte das Trainingssystem bei Beginn auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen. Eingetretene Veränderungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort abzustellen.

Das Lehrpersonal sorgt dafür, dass das Trainingssystem immer in einwandfreiem Zustand betrieben wird.

Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten am in Betrieb befindlichen Trainingssystem sind nicht zulässig.

## *Schutzeinrichtungen*

Vorhandene Schutzeinrichtungen dürfen bei abgeschalteter Energieversorgung, nur während des Versuchsauf- oder -umbaus entfernt werden und sind nach Abschluss der Arbeiten und vor dem Einschalten des Systems wieder ordnungsgemäß herzustellen.

## *Sichern des Arbeitsortes*

Bei Erhaltungs-, Reinigungs- und Umstellarbeiten am Trainingssystem ist der Arbeitsort den jeweiligen Bedingungen entsprechend abzusichern.

Die Spannung ist abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Komponenten, die nicht elektrisch abgeschaltet werden können, müssen durch Entfernen der Sicherungen gegen das Einschalten gesichert werden.

Die Gehäuse auf der Rückseite der Geräte dürfen nicht abgedeckt werden, da es hierbei zu einer nichtzulässigen Wärmeentwicklung der Geräte kommen kann und damit zum eventuellen Ausfall des Trainingssystems.



Sicherungen dürfen nur von dafür zugelassenem Personal herausgenommen und wieder eingesetzt werden!

## **2.2 Sicherheitseinrichtungen**

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert, demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden. Ungeschützte Elemente können lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

Alle Sicherheitseinrichtungen wie Sicherheitsschalter, Abdeckungen und Absperrungen müssen immer funktionsfähig sein. Der Betrieb des Trainingssystems mit schadhafte oder fehlenden Sicherheitseinrichtungen ist nicht zulässig. Vor dem Starten des Trainingssystems ist die richtige Funktion der erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zu prüfen.

## **2.3 Arbeitsschutzmaßnahmen**

### *Persönliche Sicherheit*



Zur eigenen Sicherheit sind die am Arbeitsplatz erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zu tragen.



Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, dürfen das Trainingssystem weder bedienen, noch warten oder reparieren.

## 2.4 Spezifische Sicherheitsbestimmungen

### **DANGER**



Gefahr durch elektrischen Strom!

Verwenden Sie die Geräte des Trainingssystems nur mit den angegebenen Betriebsspannungen!

Das Trainingssystem darf nur in Stromkreisen verwendet werden, die durch Sicherungen oder Leistungsschalter mit max. 16A abgesichert sind!

Bei nicht sachgemäßer Erdung des Trainingssystems kann es zu lebensgefährlichen Stromflüssen kommen! Das Trainingssystem muss vorschriftsmäßig geerdet werden! Geräte mit Netzstecker sind über diesen geerdet.

Bei nicht sachgemäßer Verwendung der mitgelieferten Stromkabel kann es zu lebensgefährlichen Stromflüssen kommen!

Verwenden Sie ausschließlich das beiliegende Netzteil GS120A24-R7B. Fremdnetzteile können gefährlich sein oder das Interface zerstören.

Das Öffnen des Netzteils ist lebensgefährlich. Defekte oder beschädigte Netzteile sind sofort vom Netz zu trennen und zur Reparatur einzuschicken.

Die Geräte sind ausschließlich zum Betrieb in Innenräumen vorgesehen.

### **WARNING**

Interface und Experimentier sind in Schutzklasse III konstruiert und ausschließlich für den Betrieb mit Schutzkleinspannungen vorgesehen.

Messen Sie an den Analogeingängen niemals Spannungen größer 25V RMS oder 60V DC oder Ströme größer 5 Ampere.

Die mit dem System gelieferten 2-mm-Messleitungen (Teile der Zubehörsätze CO4203-2J, SO4203-2J oder SO5146-1N) dürfen ausschließlich innerhalb des UniTrain-Systems (Schutzkleinspannung) verwendet werden. Für andere Zwecke, außerhalb des UniTrain-Systems, dürfen diese Messleitungen **NICHT** eingesetzt werden.

### **CAUTION**

Beim Herausnehmen der Experimentierkarten aus dem Experimentier nur auf der linken Seite unter die Karte greifen, da sonst Finger an der IrDa-Schnittstelle gequetscht werden können.

Stellen Sie Interface und Experimentier unbedingt auf eine feste, ebene Unterlage (z.B. einen Tisch), wenn Sie diese ineinander stecken. Achten Sie darauf, dass Sie das Interface und die Experimentier nicht gegeneinander verkannten, um ein Verbiegen der Pins der 96-poligen VG-Leiste zu vermeiden.

WARNING: To satisfy FCC RF exposure requirements for mobile transmitting devices, a separation distance of 20cm or more should be maintained between the antenna of this device and persons during operation. To ensure compliance, operations at closer distances than this are not recommended.

## 3 Beschreibung der Baugruppe

### 3.1 Produktmarke und Typbezeichnung

Das **UniTrain-Interface** ist das zentrale Gerät des UniTrain-Systems. Es stellt die zum Experimentieren benötigten Ein- und Ausgänge, Relais und die Messtechnik zur Verfügung. Es enthält einen eigenen Mikroprozessor und einen Messdatenspeicher. Über einen USB-Anschluss oder WLAN wird das Interface an den Computer angeschlossen, Messdaten zum Computer und Einstelldaten an das Interface übermittelt. Auch ein Update der Firmware (Betriebssystem des Interfaces) ist über die USB- Schnittstelle jederzeit möglich. Die Konfiguration der WLAN-Schnittstelle erfolgt mit Hilfe der USB-Verbindung (siehe Abschnitt 6).

Die Bedienung und Einstellung der Hardware sowie Echtzeitmessungen im realen Experiment erfolgen über *Virtuelle Instrumente (VI)*, die auf dem PC-Bildschirm angezeigt werden. Die „virtuellen“ Bedienelemente auf realitätsnah gestalteten Laborgeräten erlauben eine aus dem „klassischen“ Labor gewohnte Arbeitsweise. Die VI werden mit dem VI-Starter oder der optionalen Software **LabSoft** zur Verfügung gestellt.

Die Software **LabSoft** wird im Rahmen der Kurse mit Experimentierkarten ausgeliefert und erweitert das System zu einer umfassenden Experimentierplattform für freie oder geführte Experimente.

Das UniTrain-Interface ist zur Kopplung mit einem oder mehreren **UniTrain-Experimentern** vorgesehen. Die UniTrain-Experimenter liefern weitere feste oder variable Experimentierspannungen und besitzen eine Infrarot-Schnittstelle. Das UniTrain-Interface, die UniTrain-Experimenter und die Experimentierkarten sind über einen Bus (96-polige Steckverbinder) miteinander verbunden. Die Experimenter haben drei alternative Funktionalitäten:

- Halter für Europakarten; Im Rahmen der Kurse mit Experimentierkarten steht eine Vielzahl von Experimentierkarten mit vorbereiteten Schaltungen, vom Ohmschen Gesetz, über die Elektrik / Elektronik und Digitaltechnik bis zur Leistungselektronik, Mess- und Regelungstechnik, Antriebstechnik, Kfz-Technik, Mikroprozessortechnik und Kommunikationstechnik auf Europakarten zur Verfügung.
- Breadboard Experimentiersystem (mit optionaler Ergänzung: SO4203-2C); Eine Vielzahl von Versuchen zu allen Themenbereichen der Elektrik und Elektronik ist mit bedrahteten Bauteilen und ICs möglich.
- Docking-Station für Multimeter (z.B.: MetraHit One Plus oder LN Multi 13S) zur Kommunikation des realen Multimeters mit dem Virtuellen Instrument „Multimeter“.

### 3.2 Anwendungsbereich und Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das UniTrain-System ist ein computergestütztes Trainings- und Experimentiersystem für die Aus- und Weiterbildung im Bereich der Elektrotechnik und Elektronik.

Im Rahmen von Multimediakursen integriert es kognitive mit haptischen Lerneinheiten zu einem Theorie und Praxis verbindenden Gesamtkonzept und ermöglicht somit gezielt das Erlangen von Handlungskompetenz. Angefangen bei den Grundlagen bis hin zu weiterführenden Kursen aus den verschiedensten Fachgebieten der Elektrotechnik und Elektronik stehen eine Vielzahl von Multimediakursen für die schulische, berufliche und Ingenieurausbildung zur Verfügung.

Mit den Festspannungen, den einstellbaren Gleich- und Wechselspannungen, dem variablen Drehstromsystem sowie zahlreichen virtuellen Instrumenten stehen alle zum Experimentieren benötigten Quellen und Messinstrumente zur Verfügung. Die kurzschlussfesten Spannungsquellen arbeiten mit Schutzkleinspannung und bieten so auch dem Elektronikanfänger eine sichere Lern- und Experimentierumgebung. Die Geräte sind ausschließlich zum Betrieb in Innenräumen vorgesehen.

## **⚠ DANGER**

Der Betrieb des Trainingssystems ist nur im Rahmen beschriebenen Technischen Daten möglich!  
Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß!  
Für hieraus resultierende Schäden haftet die **LUCAS-NÜLLE GmbH** nicht. Das Risiko trägt alleine der Betreiber.  
Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die ständige Beachtung der vorliegenden Betriebsanleitung!

### 3.3 Technische Daten

#### Standard-Netzteil

<b>Netzspannung</b>	100-264 V; 1,4 A; 47-63 Hz
<b>Ausgang</b>	24 V, 5A; über 1,2 m Kabel und 4-pol. Stecker
<b>Netzanschluss</b>	über beiliegendes Kaltgerätenetzkabel 3 m

#### Interface

<b>Prozessor</b>	32-Bit Prozessor, Taktfrequenz 120 MHz 128 KByte RAM 1024 KByte FLASH
<b>Ein- / Ausgänge</b>	42 Stück 2mm-Buchsen, Analoge Signale zusätzlich auf 3 Stück BNC-Buchse Standard-Netzteil-Buchse USB-Schnittstelle 96-pol. VG-Leiste, weiblich zum Anschluss des Experimenters
<b>Schneller analoger Ausgang / Funktionsgenerator</b>	Schneller analoger Ausgang zur periodischen oder einmaligen Ausgabe frei programmierbarer Spannungen Kurvenformen: Rechteck mit einstellbarem Tastverhältnis, Dreieck, Sinus, frei programmierbar (Arbitrary) Ausgangsspannung: $\pm 10$ V Ausgangsstrom: max. $\pm 200$ mA Frequenzbereich: 0...5 MHz
<b>Analoge Netzteilausgänge</b>	Drei analoge, hochbelastbare Ausgänge zur periodischen oder einmaligen Ausgabe frei programmierbarer Spannungen. Insbesondere als einstellbares Gleich-, Wechsel-, oder Drehstromnetzteil gedacht. Kurvenformen: Gleichspannung, Sinus, frei einstellbar Ausgangsspannung: $\pm 20$ V DC oder 14 V RMS Ausgangsstrom: max. 1 A DC Frequenzbereich: 0...150 Hz Taktfrequenz: 10 kHz ... 35 kHz Abgriff an 96-pol. VG-Leiste oder 2mm-Buchsen des Experimenters
<b>Festspannungsausgänge</b>	Drei analoge geregelte Festspannungsausgänge +15 V, -15 V und 5 V Ausgangsspannung: +15 V, -15 V, +5V Ausgangsstrom: max. 1 A (+/- 15 V), max. 1,2 A (5V) Abgriff an 96-pol. VG-Leiste oder 2mm-Buchsen des Experimenters

<b>Analoge Messeingänge:</b>	<p>Vier schnelle differentielle Messeingänge A bis D</p> <p>Eingangsbuchsen: A und B auf BNC- und 2mm-Buchsen, C und D auf 2mm-Buchsen</p> <p>Eingangsimpedanz: diff. 1,7 MΩ    15pF</p> <p>Spannungsfestigkeit: diff. 100 V</p> <p>4 x AD-Wandler: Abtastrate bis 4 x 100 MS; Auflösung 10 Bit</p> <p>Messbereiche: 10V/div, 5V/div, 2V/div, 1V/div, 500mV/div, 200mV/div, 100mV/div, 50mV/div, 20mV/div (Speicheroszilloskop)</p> <p>±50V, ±20V, ±10V, ±5V, ±2V, ±1V, ±500mV, ±200mV, ±100mV (Voltmeter)</p> <p>Speichertiefe: 4 x 8K x 10 Bit</p> <p>auf A, B, C oder D, steigende oder fallende Flanke. Einstellbarer Pre- oder Posttrigger</p> <p>Zwei Strommesseingänge E und F</p> <p>Eingangsbuchsen: E und F auf 2-mm-Buchsen</p> <p>Eingangswiderstand: 0,1 Ohm</p> <p>Abtastrate: 7,5 MS/s</p> <p>Strombelastbarkeit: max. 5 A</p> <p>Messbereiche: 3 A, 300 mA</p>
<b>Digitale Ausgänge / Digitaler Signalgenerator</b>	<p>16 digitale Ausgänge für Steuerungen oder als programmierbare digitale Signalquelle zur Erprobung digitaler Schaltungen</p> <p>Ausgänge: 16 Stück davon 8 auf 2mm Buchsen</p> <p>Ausgangsspannung: TTL / CMOS geschützt mit 240 Ω</p> <p>Ausgangsstrom: max. 3 mA gegen GND</p> <p>Spannungsfestigkeit: -15 V...15 V</p> <p>Taktfrequenz: 0...100 kHz</p>
<b>Digitale Eingänge / Digitalanalysator</b>	<p>16 Stück digitale Eingänge zum Erfassen binärer Zustände und zum Einsatz als Digitalanalysator</p> <p>Eingänge: 16, davon 8 auf 2mm-Buchsen,</p> <p>Eingangsspannung: TTL- / CMOS-kompatibel, offen = 0</p> <p>Spannungsfestigkeit: ±15 V</p> <p>Abtastrate: bis 100 kHz</p> <p>Triggerung: Beliebige Kombinationen der Eingangszustände (Low, High, Don't care)</p> <p>Speichertiefe: 2K x 16 Bit</p>
<b>Relais</b>	<p>8 frei verfügbare Relais (Wechsler) zum Einsatz als tastaturbedienbare Schalter oder Fehlersimulator, davon 4 auf 12 Stück 2mm-Buchsen</p> <p>Kontaktbelastbarkeit: 1 A / 24V DC</p>
<b>Schnittstellen</b>	<p>USB 1.1; WLAN IEEE 802.11 b/g/n</p>

## Experimenter

<b>Gehäuse</b>	Material ABS, Aluminium, Abmessungen: 29,6 cm x 19 cm x 8,6 cm Gewicht 1,0 kg
<b>Ein- und Ausgänge</b>	8 Stück 2mm-Buchsen, 96-pol VG-Leiste, männlich zum Anschluss an das Interface 96-pol VG-Leiste, weiblich zum Anschluss der Experimentierkarte 96-pol VG-Leiste, weiblich, zum Anschluss weiterer Experimenter Infrarot-Schnittstelle (RxD und TxD)
<b>Funktionen</b>	Halterung und Anschluss der UniTrain-Experimentierkarten Halterung für Breadboards Docking-Station für Multimeter

### 3.4 Abmessungen und Gewichte

UniTrain Interface CO4203-2A

- Breite: 190 mm
- Höhe: 296 mm
- Tiefe: 86 mm
- Gewicht: ca. 2,1 kg

UniTrain Experimenter CO4203-2B

- Breite: 190 mm
- Höhe: 296 mm
- Tiefe: 86 mm
- Gewicht: ca. 1,0 kg

### 3.5 Aufstellungsbedingungen

- max. rel. Luftfeuchte: 60%, nicht kondensierend
- max. Umgebungstemperatur: 35° C

## 4 Inbetriebnahme



### **! DANGER**

Es ist grundsätzlich das *Kapitel „2.1 Sicherheitsinformationen“* auf Seite -6 zu beachten!

Bei der Entwicklung dieses Gerätes wurde Wert auf eine einfache, leicht verständliche Bedienung gelegt.

### 4.1 Softwareinstallation

Auf der zum Interface mitgelieferten CD CD4203-2A finden Sie:

- Das Programm VI-Starter. Das Programm installiert die Basis-VI (Virtuelle Instrumente). Mit diesen VI können Sie schon die meisten Messungen und Experimente durchführen.
- Eine aktuelle Version des Programms LabSoft (unterstützt das neue Interface).
- Ein Konfigurationsprogramm zur Konfiguration des WLAN-Moduls des Interface.
- Die Bedienungsanleitung im PDF-Format

#### Voraussetzungen

Um die Software benutzen zu können, benötigen Sie:

- Personalcomputer mit lauffähig installiertem Microsoft® Windows Vista, 7, 8, 8.1 oder 10
- CD-ROM-Laufwerk für die Installation der Software
- 1 freier USB-Anschluss am Computer für das Interface
- 1 freier WLAN-Adapter falls das Interface über WLAN mit dem Computer verbunden werden soll
- Mind. 1 GB freier Festplattenspeicher für die Installation von LabSoft, Der VI-Starter benötigt ca. 500MB.

#### Installation

##### Installation des Programms VI-Starter

- Legen Sie die CD in das CD-ROM-Laufwerk ein.  
Wenn das automatische Ausführen auf Ihrem Rechner aktiviert ist, erscheint das Fenster des Installations-Assistenten automatisch. In diesem Fall können Sie den nächsten Schritt überspringen.
- Geben Sie im Startmenü den Befehl **"Ausführen"** ein. Geben Sie im folgenden Dialogfeld in dem Eingabefeld "Öffnen" den Befehl *d:\setup.exe* ein (ersetzen Sie **"d"** durch den entsprechenden Buchstaben Ihres CD-Laufwerks).
- Wählen Sie die Sprache für das Installationsprogramm und folgen Sie den Anweisungen des Setup-Assistenten.

Das Installationsprogramm wird die benötigten Dateien auf Ihre Festplatte kopieren und eine Programmgruppe im Startmenü anlegen. Bei der Installation wird auch der Treiber für das Interface installiert. Die Installation des Treibers müssen Sie während der Installation bestätigen.

## Installation des Programms LabSoft

Das UniTrain-Interface CO4203-2A wird erst ab LabSoft-Version 7.30 unterstützt. Ältere Versionen von LabSoft erkennen das Interface nicht. Haben Sie noch eine ältere Version von LabSoft installiert, aktualisieren Sie LabSoft von der beiliegenden CD.

- Legen Sie die CD in das CD-ROM-Laufwerk ein.  
Wenn das automatische Ausführen auf Ihrem Rechner aktiviert ist, erscheint das Fenster des Installations-Assistenten für das Programm VI-Starter. Beenden Sie das Programm ohne den VI-Starter zu installieren.
- Geben Sie im Startmenü den Befehl **"Ausführen"** ein. Geben Sie im folgenden Dialogfeld in dem Eingabefeld "Öffnen" den Befehl `d:\AI\2001\setup.exe` ein (ersetzen Sie "d" durch den entsprechenden Buchstaben Ihres CD-Laufwerks).
- Wählen Sie die Sprache für das Installationsprogramm und folgen Sie den Anweisungen des Setup-Assistenten..

Eine ausführliche Softwareinstallationsanleitung für LabSoft finden Sie im Teil „Installationsanleitung LabSoft“.

## 4.2 Inbetriebnahme des UniTrain

Verbinden Sie das Interface mit einem oder mehreren Experimentern. Die Anzahl der anschließbaren Experimentierkarten ist nicht limitiert und hängt vom Experiment ab. Sie ist aber im Normalfall nicht größer als vier.

### **CAUTION**

Stellen Sie Interface und Experimentierkarten unbedingt auf eine feste, ebene Unterlage (z.B. einen Tisch), wenn Sie diese ineinander stecken. Achten Sie darauf, dass sie das Interface und die Experimentierkarten nicht gegeneinander verkannten, um ein Verbiegen der Pins der 96-poligen VG-Leiste zu vermeiden.

Verbinden Sie das mitgelieferte Netzteil mit der Buchse auf der Rückseite des Interface (s. Kapitel 5 Interface, Nr. 11).

Schließen Sie das Netzteil an die Netzspannung an. Aufgrund des Weitbereichseingangs des Netzteils ist der Betrieb weltweit ohne jede Anpassung möglich.

Bestücken Sie die Experimentierkarten mit den erforderlichen Experimentierkarten oder mit dem Breadboard und / oder mit dem Multimeter.

Verbinden Sie das Interface mit einem USB-Anschluss Ihres Computers.

Schalten Sie das Interface am Netzschalter (s. Kapitel 5 Interface, Nr. 10) ein.

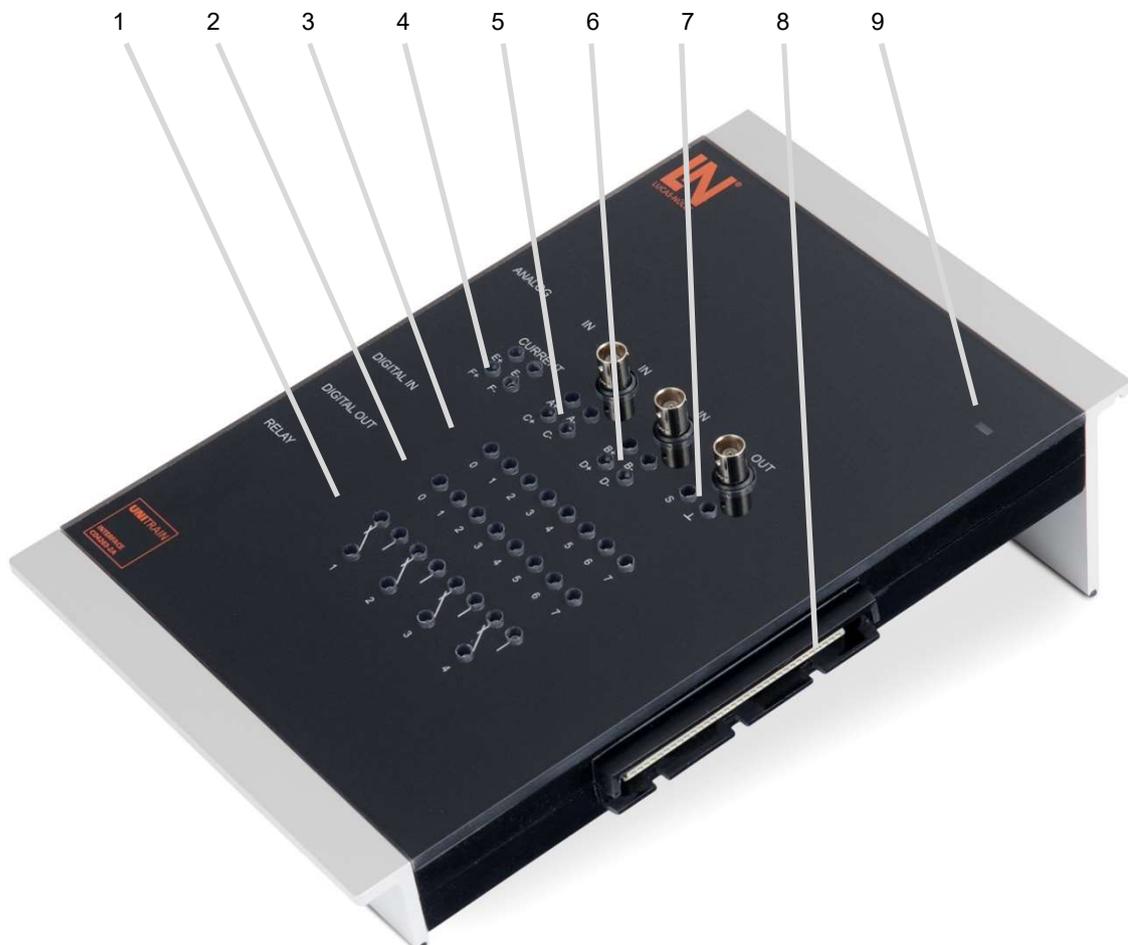
Bauen Sie die Versuche und Verbindungen entsprechend der Experimentieranleitung im Kurs auf.



Starten Sie die Software VI-Starter oder die Software LabSoft. Nun stehen Ihnen die Virtuellen Instrumente zur Verfügung und Sie können das System nutzen.

**TIPP:** Bei Verwendung des Experimenters als Docking-Station für Multimeter verwenden Sie dafür bevorzugt den äußeren Experimenter auf der rechten Seite

## 5 Bedienelemente und Anschlüsse Interface



1. Relaisfeld  
Relais können für allgemeine Schaltaufgaben, z.B. Entladung einer Kapazität, verwendet werden. Von den insgesamt 8 Relais sind die ersten 4 für manuell zu verdrahtende Versuche zusätzlich auf 2 mm Buchsen geführt.  
**Achtung:** Bei Europakarten mit Fehlersimulationsmöglichkeit, kann das Einspeisen von Spannungen an den Relais zu Fehlfunktionen führen.
2. Digitale Ausgänge Q0 bis Q7  
Von den insgesamt 16 digitalen Ausgängen sind die ersten 8 für manuell zu verdrahtende Versuche zusätzlich auf 2mm-Buchsen geführt. Die gemeinsame Masse für die digitalen Ausgänge steht auf dem Experimenter (siehe Kapitel 6, Punkt 7) oder am Analogen Ausgang (7) des Interface zur Verfügung.
3. Digitale Eingänge I0 bis I7  
Von den insgesamt 16 digitalen Eingängen sind die ersten 8 für manuell zu verdrahtende Versuche zusätzlich auf 2mm-Buchsen geführt. Die gemeinsame Masse für die digitalen Eingänge steht auf dem Experimenter (siehe Kapitel 6, Punkt 7) oder am analogen Ausgang des Interface (7) zur Verfügung.
4. Strommesseingänge E und F auf 2mm-Buchsen (E+, E-, F+, F-).

5. Differenzielle Spannungseingänge A und C auf 2mm-Buchsen (A+, A-, C+, C-), Eingang A zusätzlich auf BNC-Buchse geführt.
6. Differenzielle Spannungseingänge B und D auf 2mm-Buchsen (B+, B-, D+, D-), Eingang B zusätzlich auf BNC-Buchse geführt.
7. Schneller analoger Ausgang; auf 2-mm-Buchsen S und GND geführt, parallel auch auf BNC-Buchse geführt. Der analoge Ausgang wird gewöhnlich als Funktionsgenerator eingesetzt.
8. 96-polige VG-Leiste (Buchse)  
VG-Leiste zum Anschluss der Experimentier- oder eines Experimentierboards. Die Pin-Belegung der VG-Leiste finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung (Anhang A).
9. LED-Betriebsanzeige,  
Je nach Betriebszustand des Interface leuchtet die LED in unterschiedlichen Farben. Die Farben haben die folgenden Bedeutungen:

Rot:	Interface startet
Grün:	Interface ist über USB mit dem Computer verbunden
Rot / grün blinkend:	Firmware-Update läuft
Blau:	Interface ist mit einem vorhandenen WLAN verbunden
Blau blinkend:	WLAN-Modus, aber nicht mit dem eingestellten Netzwerk verbunden
Violett:	Interface ist im WLAN-Modus, es stellt einen Accesspoint für die Direktverbindung mit einem Computer zur Verfügung
Blau / violett blinkend	Zur Erkennung des angeschlossenen Interfaces während der WLAN-Verbindungsaufnahme in LabSoft
Orange:	Keine Verbindung zu einem Computer oder WLAN oder es liegt ein Fehler vor



10. Ein-/Ausschalter  
Der Ein-/Ausschalter trennt das Interface von der Versorgungsspannung des Netzteils
11. Anschluss des Netzteils  
Hier schließen Sie das Netzteil an das Interface an. Stecken Sie den Stecker mit der flachen Seite nach unten

gerichtet ein. Der Stecker hat einen Rastmechanismus. Um den Stecker wieder abzuziehen, müssen Sie beim Abziehen des Steckers das äußere Gehäuse des Steckers zurückschieben.

## 12. USB-Anschluss Typ-B

Dieser Anschluss ermöglicht die USB-Verbindung mit einem Computer. Die USB-Verbindung wird für folgende Betriebsarten verwendet:

- Betrieb des Interface über die virtuellen Instrumente VI auf dem Computer
- Konfiguration des WLAN-Moduls des Interface
- Update der Firmware des Interface

Stellen Sie mit beiliegendem USB-Kabel die Verbindung zwischen ihrem Computer und dem Interface her.

## 6 Bedienelemente und Anschlüsse Experimentier



1. Druckknopf zum Auswurf der Experimentierkarte
2. 96-polige VG-Leiste (Buchse) zum Anschluss der Experimentierkarten  
Belegung siehe Anhang A. Pin 5C und 6C (IRDA-Schnittstelle) sind jedoch nicht belegt.
3. 96-polige VG-Leiste (Stecker) zur Verbindung des Experimenters mit dem Interface oder einem vorgelagerten Experimentier. Belegung siehe Anhang A.
4. Auflage für Breadboard (SO4203-2C)  
Nehmen Sie das Breadboard so in die Hand, dass sich auf der rechten Seite die „Führungsnasen“ befinden. Schieben Sie das Breadboard so in den Experimentier, dass sich die Nasen in die dafür vorgesehenen Öffnungen des Experimentiers drücken und sich das Breadboard vollständig aufliegen lässt.
5. Führung für UniTrain-Experimentierkarten  
Die UniTrain-Experimentierkarten werden von oben in die Führung geschoben bis der Steckverbinder deutlich hör- und fühlbar eingerastet ist.
6. Drei variable Spannungsausgänge V1, V2 und V3 mit gemeinsamer Masse COM. Diese Ausgänge sind als einstellbares Gleich-, Wechsel- oder Drehstromnetzteil gedacht. Gegenüber üblichen Netzteilen für Wechsel- oder Drehstrom, die Fest- oder Stelltransformatoren verwenden, kann hier sowohl die Amplitude als auch die Frequenz feinstufig eingestellt werden.  
Um größtmögliche Freiheit beim Experimentieren sicherzustellen ist dieses Netzteil vollkommen galvanisch getrennt vom restlichen UniTrain-System.

Zur Erreichung eines hohen Wirkungsgrades werden die Ausgangsspannungen mit Hilfe eines getakteten Netzteiles hergestellt. Sie werden dazu hochfrequent getaktet und in der Pulsweite entsprechend der gewünschten Kurvenform und Frequenz moduliert. Der dreiphasige LC-Filter rekonstruiert die gewünschte niederfrequente Ausgangsspannung und unterdrückt die hochfrequente Modulations- oder Taktfrequenz.

7. Festspannungsausgänge +5 V, +/- 15 V und Masse
8. 96-polige VG-Leiste (Buchse) zum Anschluss weiterer Experimentierbelegung siehe Anhang xxx
9. Infrarot-Schnittstelle mit Sende- und Empfangsdiode
10. Mulde zur Aufnahme eines Multimeters (z. B. Lucas-Nülle Multi 13S oder MetraHit One plus)
11. LED Betriebsanzeige: Die LED leuchtet im Betrieb Grün.

## 7 Verwendung der eingebauten WLAN-Schnittstelle

Das UniTrain-Interface ist mit einer eingebauten WLAN-Schnittstelle ausgerüstet. Die WLAN-Schnittstelle kann alternativ zur USB-Schnittstelle zur Verbindung mit dem Computer (Laptop oder Tablet-PC) verwendet werden, sofern der Computer eine freie WLAN-Schnittstelle besitzt.

Die Verbindung kann entweder über ein vorhandenes WLAN oder einen eigenen Accesspoint des Interface erfolgen. Die Konfiguration der WLAN-Schnittstelle des Interface erfolgt über die USB-Verbindung.

### 7.1. Konfiguration der WLAN-Schnittstelle

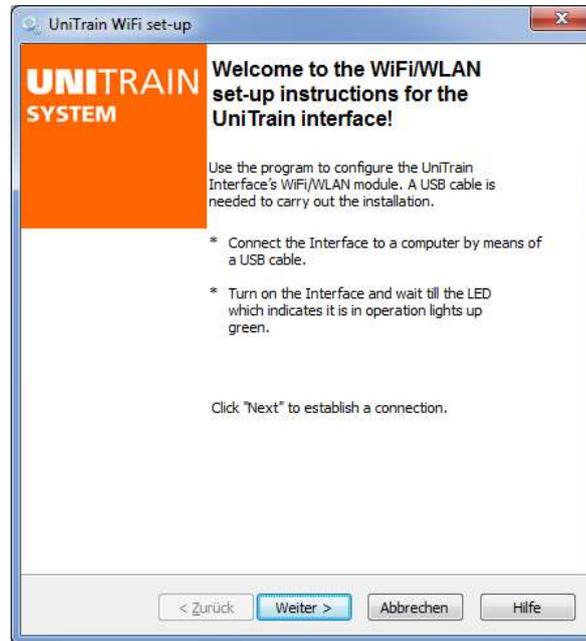
Zur Konfiguration der WLAN-Schnittstelle wird das Programm „UniConfig.exe“ verwendet. Das Programm finden Sie auf der dem Interface beiliegenden CD im Root-Verzeichnis.

#### 7.1.1 Anmeldung an ein vorhandenes WLAN

**Hinweis:** Für die Anmeldung an ein vorhandenes WLAN benötigen Sie die erforderlichen Zugangsdaten und gegebenenfalls weitere Informationen (MAC-Filterung aktiv, DHCP Server verwendet, etc.) über das Netzwerk. Wenden Sie sich an den Systemadministrator des Netzwerks, um diese Informationen zu erhalten, bevor Sie mit der Konfiguration beginnen.

1. Legen Sie die CD „CD4203-2A“ in das CD-ROM oder CD-/DVD-Laufwerk des Computers ein. Wählen Sie unter „Computer“ oder dem „Windows Explorer“ Ihr CD-ROM- oder DVD-Laufwerk aus. Starten Sie das Programm „UniConfig.exe“ durch einen Doppelklick auf die Datei.
2. Wählen Sie zunächst die Anzeigesprache für das Konfigurationsprogramm aus und klicken Sie „OK“. Danach startet das WLAN-Konfigurationsprogramm.

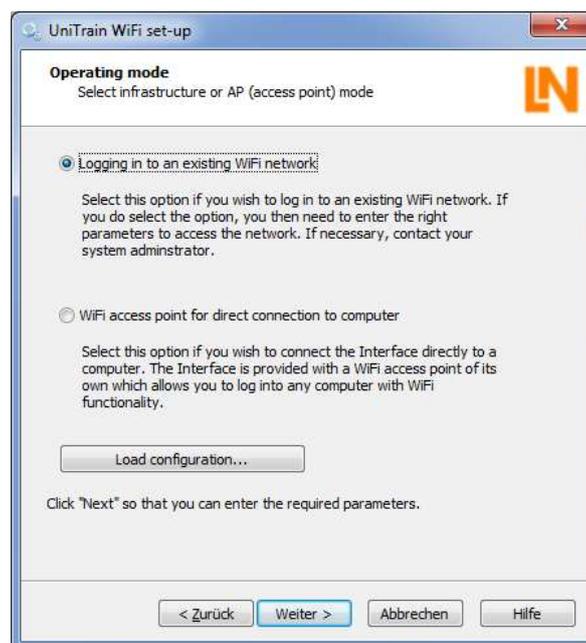




**TIPP:** Sie können das Konfigurationsprogramm für eventuelle zukünftige Neukonfigurationen der Schnittstelle auch auf Ihren Computer kopieren und von dort aus starten.

3. Stellen Sie sicher, dass das Interface über die USB-Verbindung mit dem Computer verbunden ist. Klicken Sie anschließend „Weiter“.

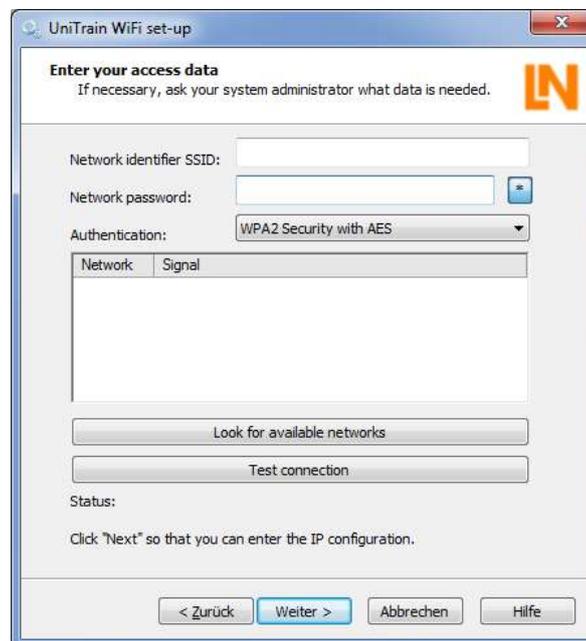
Im folgenden Fenster können Sie die Betriebsart des WLAN-Moduls einstellen.



- Um das Interface mit einem bestehenden WLAN zu verbinden, wählen Sie die Option „Anmeldung an ein vorhandenes WLAN“ und klicken Sie anschließend „Weiter“.

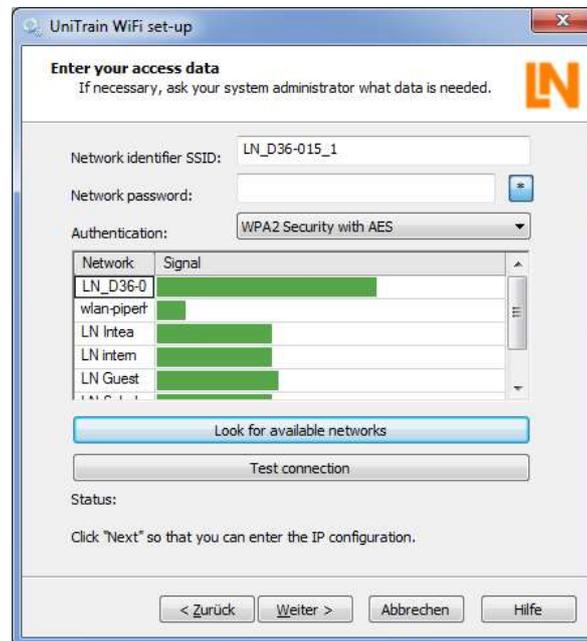
**Hinweis:** Mit der Schaltfläche „Konfiguration laden“ können Sie auch eine zuvor abgespeicherte Konfiguration laden (siehe Punkt 8 dieses Abschnitts). Dies erspart Ihnen die Eingabe der Netzwerkparameter.

Im folgenden Fenster wählen Sie das Netzwerk aus, mit dem Sie sich verbinden wollen. Wenn Sie die Netzwerkennung (SSID) und den Verschlüsselungstyp (Authentifizierung) Ihres Netzwerks kennen, können Sie die SSID und das Netzwerkennwort direkt eingeben. Mit einem Klick auf die Schaltfläche **„Nach verfügbaren Netzwerken suchen“** können Sie aber auch nach vorhandenen Netzwerken suchen. Dies hat den Vorteil, dass Sie direkt erkennen können, ob das gewünschte Netzwerk empfangbar ist. Diese Vorgehensweise wird im Folgenden beschrieben.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Nach verfügbaren Netzwerken suchen“. Die verfügbaren Netzwerke sowie ihre relative Signalstärke werden daraufhin im Listenfeld angezeigt.

**Hinweis:** Wiederholen Sie gegebenenfalls die Suche, wenn das gesuchte Netzwerk nicht erscheint.



6. Klicken Sie in die Zeile mit dem gewünschten Netzwerk. Das gewählte Netzwerk wird daraufhin im Feld „Netzwerkennung SSID“ angezeigt. Gleichzeitig wird auch der von diesem Netzwerk verwendete Verschlüsselungstyp im Auswahlfeld „Authentifizierung“ angezeigt. Geben Sie nun das Netzwerkennwort ein. Mit der Schaltfläche „Verbindung testen“ können Sie überprüfen, ob sich eine Verbindung zum Netzwerk herstellen lässt. Das Ergebnis (Status) des Tests wird unter der Schaltfläche angezeigt. Drücken Sie anschließend die Schaltfläche „Weiter“.

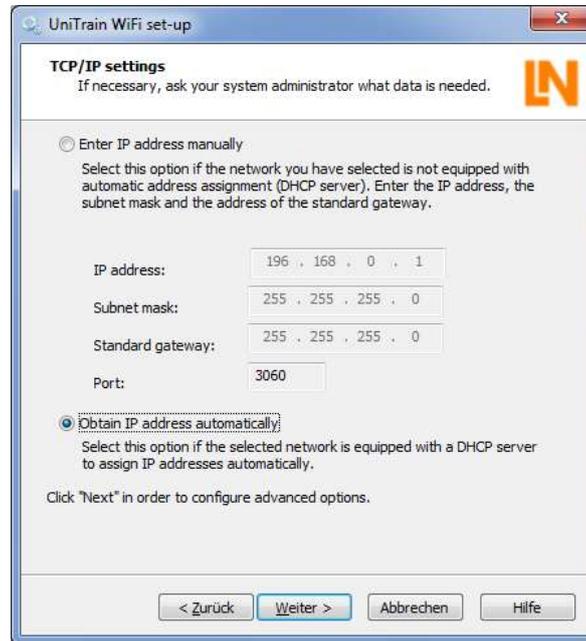
**Hinweis:** Klicken Sie auf die Schaltfläche „\*“ hinter dem Eingabefeld, um das Kennwort im Klartext anzuzeigen.

**Hinweis:** Wenn Sie das Netzwerkennwort nicht kennen, wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator.

**Hinweis:** Manche Netzwerke unterdrücken ihre Netzwerkennung. In dem Fall wird das Netzwerk in der Liste nicht angezeigt. Wollen Sie sich mit einem Netzwerk verbinden, das keine Netzwerkennung sendet, müssen Sie den Namen direkt eingeben. Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator, wenn Sie die Netzwerkdaten nicht kennen.

**Hinweis:** Sind in dem Netzwerk, mit dem eine Verbindung aufgenommen werden soll, nur durch den Systemadministrator festgelegte Geräte zugelassen (MAC-Filterung), wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator, um das Interface in die Liste der zulässigen Geräte aufnehmen zu lassen. Die MAC-Adresse des Interface finden Sie im übernächsten Fenster des Konfigurationsprogramms.

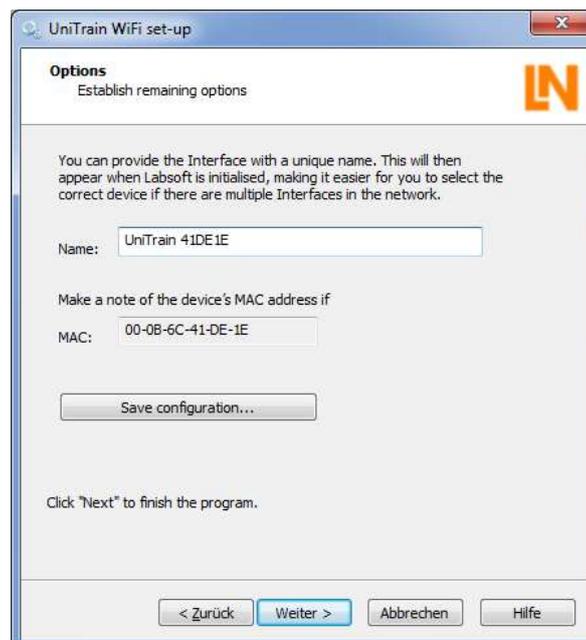
Im folgenden Fenster „TCP/IP-Einstellungen“ geben Sie an, wie das UniTrain-Interface seine IP-Adresse durch das Netzwerk erhält. Üblicherweise erfolgt die Zuteilung der Adresse automatisch durch das Netzwerk mit Hilfe eines DHCP-Servers. Wenn nicht müssen die Daten hier manuell eingegeben werden.



- Wählen Sie die Option „IP-Adresse automatisch beziehen“, wenn ihr Netzwerk über einen DHCP-Server verfügt. Andernfalls geben Sie die erforderlichen Daten für die manuelle IP-Adress-Vergabe ein. Klicken Sie anschließend auf „Weiter“.

**Hinweis:** Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator, falls Sie die erforderlichen Daten nicht kennen.

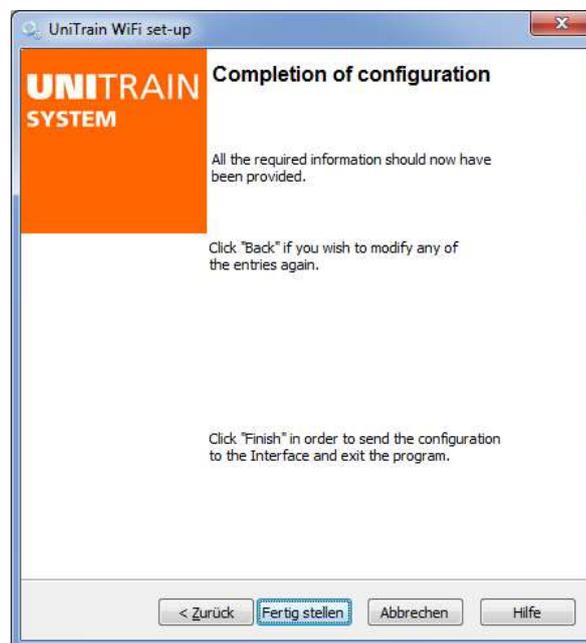
Im folgenden Fenster können Sie einen Namen für das Interface vergeben. Dieser Name erscheint bei der Initialisierung des Interface in LabSoft und erleichtert die Auswahl des richtigen Geräts, wenn sich mehrere Interfaces im Netzwerk befinden.



- Im Feld Namen können Sie einen Namen für das Interface festlegen (max. 32 Zeichen). Sie können den voreingestellten Namen belassen oder einen neuen Namen eingeben. Klicken Sie anschließend „Weiter“.

- Hinweis:** Den Namen des Interface können Sie auch auf dem Typenschild auf der Unterseite des Interface notieren. So lässt sich das Interface eindeutig identifizieren.
- Hinweis:** Mit Hilfe der Schaltfläche „Konfiguration speichern“ können Sie Ihre bisher vorgenommenen Eingaben in einer Datei auf dem Computer oder einem Speichermedium (z. B. einem USB-Stick) speichern. Für den Fall, dass Sie weitere Interfaces für das gleiche Netzwerk konfigurieren möchten können Sie diese Datei zu Beginn des Konfigurationsprogramms laden (Siehe Punkt 4 dieses Abschnitts) . Dies erspart Ihnen die erneute Eingabe der Netzwerkdaten.
- Hinweis:** Außerdem wird in diesem Feld die MAC-Adresse des Interface angezeigt. Gegebenenfalls benötigt Ihr Systemadministrator diese Geräteadresse, um das Interface im Netzwerk freizuschalten.

Im folgenden Fenster beenden Sie das Konfigurationsprogramm und die Daten werden auf das Interface übertragen.



9. Klicken Sie auf „Fertig stellen“, um die Konfiguration abzuschließen. Die Daten werden nun zum Interface übertragen. Anschließend erhalten Sie ein Bestätigungsfenster.



10. Klicken Sie „OK“, um das Konfigurationsprogramm zu schließen.
11. Ziehen Sie anschließend den USB-Stecker am Interface ab. Das Interface wechselt dann automatisch in den WLAN-Modus und versucht eine Verbindung mit dem Netzwerk herzustellen. Ist das Interface mit dem Netzwerk verbunden, leuchtet die Status-LED am Interface blau. Verbinden Sie Ihren Computer mit dem Netzwerk und starten Sie dann LabSoft.

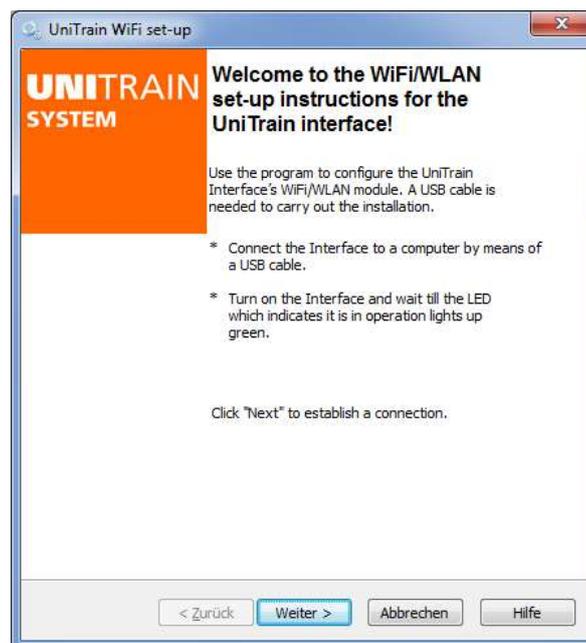
- Hinweis:** Wenn die Status-LED am Interface blau blinkt, ist die Verbindung zum Netzwerk fehlgeschlagen. Dies kann verschiedene Ursachen haben. Entweder waren die Eingaben während der Konfiguration unvollständig oder fehlerhaft oder das Netzwerk ist nicht (mehr) verfügbar.

---

Schalten Sie zunächst das Interface einmal aus und anschließend wieder ein, um eine neue Netzwerksuche zu starten. Bringt dies keinen Erfolg, wiederholen Sie die Konfiguration. Überprüfen Sie ggf. die Zugangsdaten.

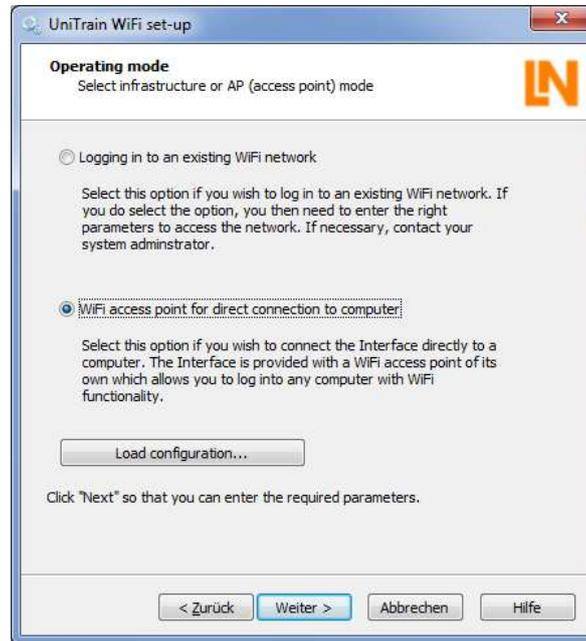
## 7.1.2 Einrichtung des Interface als Accesspoint

1. Legen Sie die CD „CD4203-2A“ in das CD-ROM oder CD-/DVD-Laufwerk des Computers ein. Wählen Sie unter „Computer“ oder dem „Windows Explorer“ Ihr CD-ROM- oder DVD-Laufwerk aus. Starten Sie das Programm „UniConfig.exe“ durch einen Doppelklick auf die Datei.
2. Wählen Sie zunächst die Anzeigesprache für das Konfigurationsprogramm aus und klicken Sie „OK“. Danach startet das WLAN-Konfigurationsprogramm.



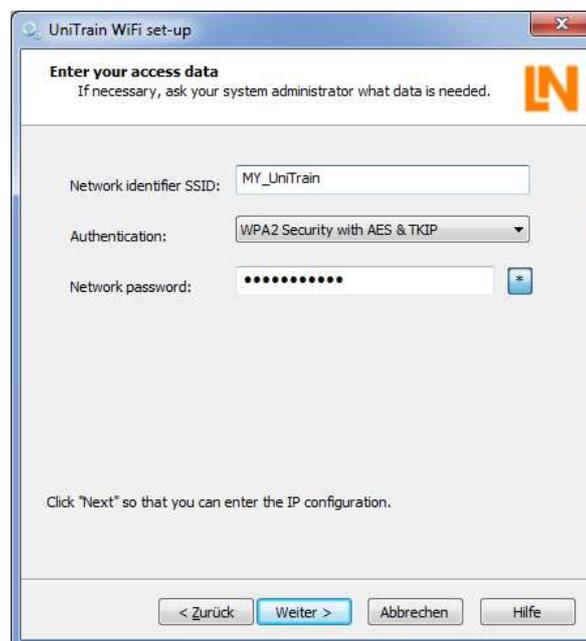
3. Stellen Sie sicher, dass das Interface über die USB-Verbindung mit dem Computer verbunden ist. Klicken Sie anschließend „Weiter“.

Im folgenden Fenster können Sie die Betriebsart des WLAN-Moduls einstellen.



- Um eine direkte Verbindung des Interface mit Ihrem Computer zu erstellen, wählen Sie die Option „WLAN-Accesspoint für die direkte Verbindung mit dem Computer“ und klicken Sie anschließend „Weiter“.

Im folgenden Fenster legen Sie den Namen (SSID) und das Kennwort für Ihr Drahtlosnetzwerk fest. Das Kennwort muss mindestens 8 und maximal 63 Zeichen umfassen.

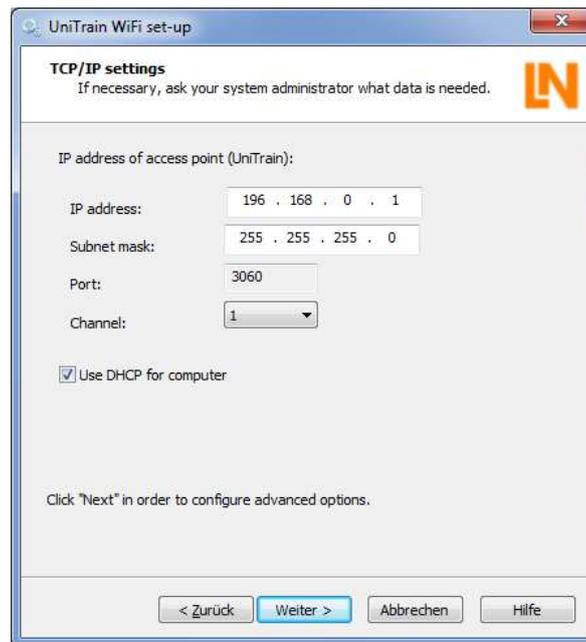


- Geben Sie die Netzwerkkennung (SSID) ein und legen Sie das Kennwort (**mindestens 8 Zeichen**) für den Netzwerkzugang fest.

**Hinweis:** Notieren Sie sich das Netzwerkkennwort. Dieses Kennwort benötigen Sie, wenn Sie ihren PC an das Netzwerk des UniTrain anmelden wollen. Um das Kennwort im Klartext zu sehen, klicken Sie auf die Schaltfläche „\*“ hinter dem Eingabefeld.

**Hinweis:** Der Verschlüsselungstyp ist fest vorgegeben und kann nicht geändert werden.

Im folgenden Fenster müssen Sie noch einige Einstellungen für den Accesspoint des UniTrain festlegen.



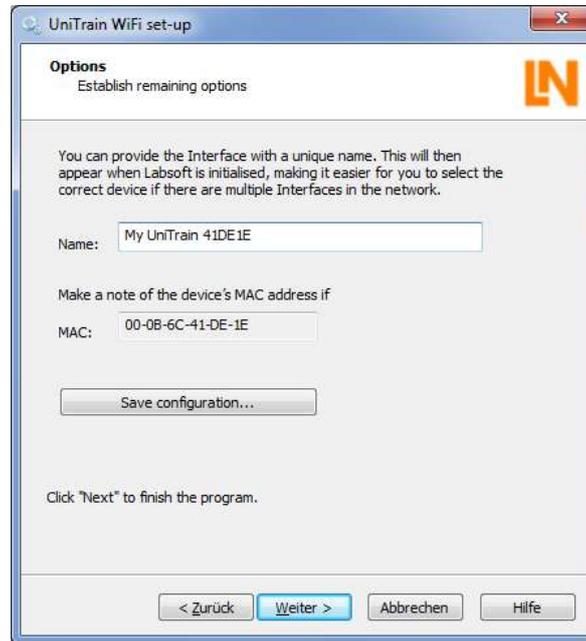
6. Konfigurieren Sie den Accesspoint. Legen Sie hier die IP-Adresse, die Subnetzmaske sowie den Kanal, auf dem Ihr Accesspoint sendet, fest. Außerdem können Sie festlegen, ob die IP-Adresse für Ihren Computer automatisch durch den Accesspoint vergeben werden soll (DHCP verwenden).

**Hinweis:** Legen Sie die IP-Adresse für das Interface fest. Stellen Sie sicher, dass die zu vergebene Adresse nicht durch ein anderes Netzwerk, mit dem Ihr Computer gleichzeitig verbunden ist, verwendet wird. Dies kann zu Problemen führen. Wenn Sie unsicher sind, welche Adresse Sie vergeben sollen, wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator.

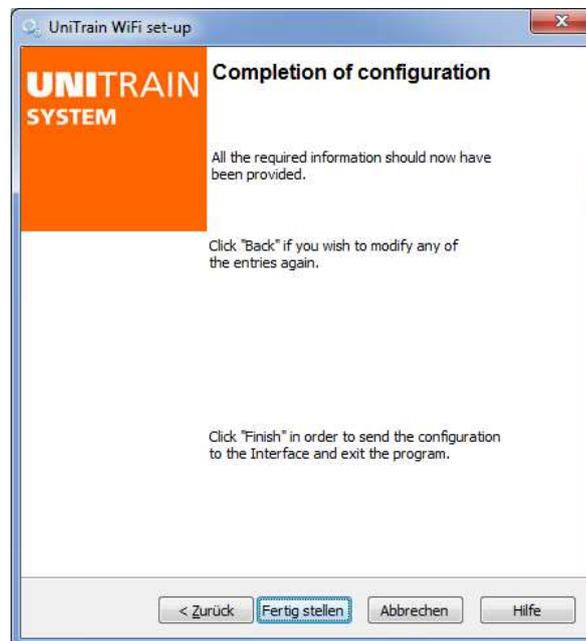
**Hinweis:** Den Wert für die Subnetzmaske brauchen Sie in der Regel nicht zu ändern.

**Hinweis:** Für den Accesspoint können Sie auch den zu verwenden Kanal festlegen. Wenn Sie mehrere Interfaces in einem Raum verwenden, wird empfohlen, unterschiedliche Kanäle zu verwenden, um die gegenseitige Beeinflussung möglichst gering zu halten.

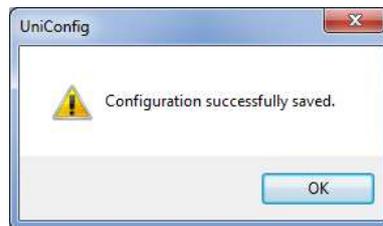
Im folgenden Fenster können Sie einen Namen für das Interface vergeben. Diese Name erscheint bei der Initialisierung des Interface in LabSoft und erleichtert die Auswahl des richtigen Geräts, wenn sich mehrere Interfaces im Netzwerk befinden. Zusätzlich wird Ihnen die Geräte-Adresse (MAC-Adresse) des Interface angezeigt.



7. Im Feld Namen können Sie einen Namen für das Interface festlegen (max. 32 Zeichen). Sie können den voreingestellten Namen belassen oder einen neuen Namen eingeben. Klicken Sie anschließend „Weiter“.



8. Klicken Sie auf „Fertig stellen“, um die Konfiguration abzuschließen. Die Daten werden nun zum Interface übertragen. Anschließend erhalten Sie ein Bestätigungsfenster.



9. Klicken Sie „OK“, um das Konfigurationsprogramm zu schließen.
10. Ziehen Sie anschließend den USB-Stecker am Interface ab. Das Interface wechselt dann automatisch in den WLAN-Modus und stellt das eingestellte Netzwerk bereit. Die Status-LED leuchtet violett. Verbinden Sie Ihren Computer mit dem Accesspoint des Interface (WLAN) und starten Sie dann LabSoft. Bei der Initialisierung des Interface wählen Sie die Option „WLAN“ und geben Sie die IP-Adresse, die Sie bei der Konfiguration des Accesspoints eingestellt haben, ein oder verwenden Sie die Funktion „Geräte finden (Find devices)“, um sich das Interface anzeigen zu lassen. Wählen Sie das gewünschte Interface aus und klicken Sie anschließend auf „Ok“.

Das Gerät ist betriebsbereit, sobald es über das beiliegende Kaltgerätekabel mit Netzspannung versorgt ist und mit dem Netzschalter eingeschaltet wird.

## 7.2. Initialisierung des Interface in LabSoft über die WLAN-Schnittstelle

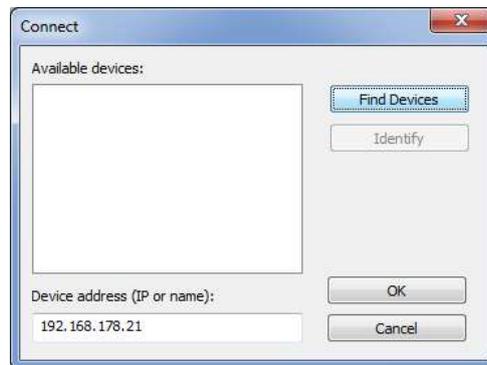
Voraussetzung für den Betrieb des Interface über die WLAN-Verbindung ist, dass sich Computer und Interface im gleichen Netzwerk befinden bzw. dass der Computer mit dem WLAN, das das Interface bereitstellt, verbunden ist.

Nach dem Start von LabSoft (Version 7.30 oder höher) oder beim ersten Aufruf eines Instruments erscheint das Fenster zur Initialisierung des Interface, sofern die zuvor verwendete Schnittstelle nicht mehr verfügbar ist.

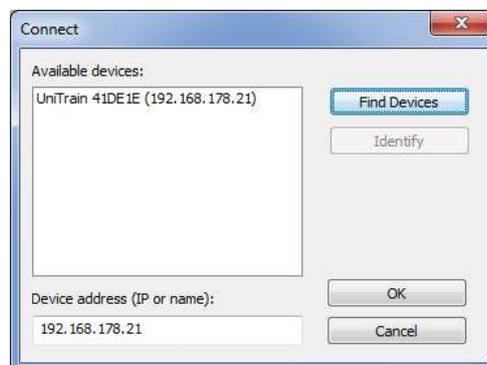


Um das Interface über die WLAN-Schnittstelle zu verbinden, klicken Sie auf „WLAN“. Daraufhin öffnet sich das Fenster Verbindung.

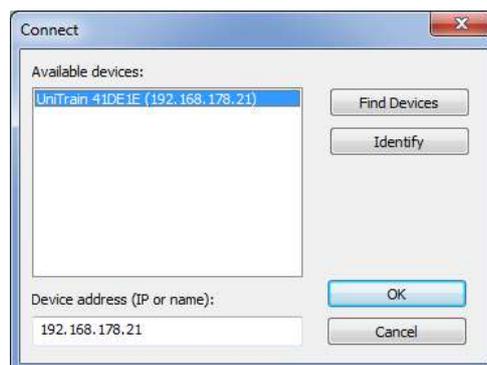
**Hinweis:** Ist das Interface über die USB-Schnittstelle mit dem Computer verbunden, wählen Sie „USB“. Wollen Sie LabSoft ohne angeschlossenes Interface betreiben wählen Sie „Simulation“.



Klicken Sie auf die Schaltfläche „Find Devices“, um die im Netzwerk verfügbaren UniTrain-Interfaces zu finden. Diese werden dann im Feld „Verfügbare Geräte“ mit Ihrem Gerätenamen (der während der Konfiguration vergeben wurde) und Ihrer IP-Adresse angezeigt.



Klicken Sie im Feld „Verfügbare Geräte“ auf das Interface, mit dem Sie sich verbinden wollen und klicken Sie anschließend „OK“. Das Fenster „Verbinden“ schließt sich und das Interface ist dann betriebsbereit.



**Hinweis:** Manchmal werden nicht alle vorhandenen Geräte angezeigt. Wiederholen Sie gegebenenfalls den Suchvorgang.

**Hinweis:** Wenn Sie nicht sicher sind, das richtige Interface gewählt zu haben, klicken Sie auf die Schaltfläche „Identifizieren“. Die LED zur Betriebsanzeige am ausgewählten Interface blinkt dann für ca. 4 Sekunden abwechselnd in den Farben Blau und Violett.

## 8 Instandhalten und Reinigen

### 8.1 Instandhaltungs- und Kundendienst



#### **⚠ DANGER**

Es ist grundsätzlich das *Kapitel „2.1 Sicherheitsinformationen“* zu beachten!

Die Adresse des Kundendienst erhalten Sie bei Ihrem lokalen Händler.

Die Adresse des Herstellers: *Kapitel „Name und Adresse des Herstellers“ auf Seite 3*

### 8.2 Ersatzteile

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht durch uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens der **LUCAS-NÜLLE GmbH** ausgeschlossen!  
Siehe hierzu auch *Kapitel „Sicherheitsinformationen“ auf Seite -6!*

*Ersatzteilbestellung bei der  
LUCAS-NÜLLE GmbH*

Bei der Ersatzteilbestellung geben Sie bitte die folgenden Daten an:

- Artikelnummer
- Auftragsnummer / Lieferdatum
- Benennung des Ersatzteils
- Stückzahl des Ersatzteils

Unsere Anschrift für den Ersatzteilvertrieb entnehmen sie bitte dem  
*Kapitel „Name und Adresse des Herstellers“ auf Seite 3.*

## 9 Demontage und Entsorgung

### 8.1 Außerbetriebnahme

#### **DANGER**

Es ist grundsätzlich das *Kapitel „Sicherheitshinweise“ auf Seite -6* zu beachten!  
Bei Nichteinhaltung besteht:  
Gefahr für Leib und Leben des Betreibers oder Dritter,  
Beeinträchtigung des Trainingssystems, einzelner Erzeugnisse oder anderer Sachwerte,  
Gefahr für die effiziente Arbeit des Trainingssystems!

### 8.2 Demontage und Entsorgung

#### *Demontage*

#### **CAUTION**

Die Demontage darf nur von dafür qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

#### *Entsorgung*

#### **CAUTION**

Bei der Entsorgung der Komponenten müssen die vom jeweiligen Gesetzgeber erlassenen Vorschriften befolgt werden!

## Anhang A Belegung der 96-poligen-VG-Leiste des Interface

Beschreibung der 96-poligen VG-Leiste				
Pin (Buchse)	Pin (Stecker)	Reihe A	Reihe B	Reihe C
32	1	interne Schnittstelle RxD	Digitaler Eingang Bit 0	GND
31	2	interne Schnittstelle TxD	Digitaler Eingang Bit 1	GND
30	3	NC	Digitaler Eingang Bit 2	Interne Schnittstelle H
29	4	NC	Digitaler Eingang Bit 3	Interne Schnittstelle L
28	5	NC	Digitaler Eingang Bit 4	NC
27	6	NC	Digitaler Eingang Bit 5	NC
26	7	Fehlerschalter 8 Schließer	Digitaler Eingang Bit 6	NC
25	8	Fehlerschalter 8 Wechsler	Digitaler Eingang Bit 7	NC
24	9	Fehlerschalter 8 Öffner	Digitaler Eingang Bit 8	NC
23	10	Fehlerschalter 7 Schließer	Digitaler Eingang Bit 9	NC
22	11	Fehlerschalter 7 Wechsler	Digitaler Eingang Bit 10	NC
21	12	Fehlerschalter 7 Öffner	Digitaler Eingang Bit 11	NC
20	13	Fehlerschalter 6 Schließer	Digitaler Eingang Bit 12	NC
19	14	Fehlerschalter 6 Wechsler	Digitaler Eingang Bit 13	NC
18	15	Fehlerschalter 6 Öffner	Digitaler Eingang Bit 14	NC
17	16	Fehlerschalter 5 Schließer	Digitaler Eingang Bit 15	NC
16	17	Fehlerschalter 5 Wechsler	Digitaler Ausgang Bit 0	-24V
15	18	Fehlerschalter 5 Öffner	Digitaler Ausgang Bit 1	-24V
14	19	Fehlerschalter 4 Schließer	Digitaler Ausgang Bit 2	+24V
13	20	Fehlerschalter 4 Wechsler	Digitaler Ausgang Bit 3	+24V
12	21	Fehlerschalter 4 Öffner	Digitaler Ausgang Bit 4	EN_+/- 24V
11	22	Fehlerschalter 3 Schließer	Digitaler Ausgang Bit 5	COM variable Spannungen
10	23	Fehlerschalter 3 Wechsler	Digitaler Ausgang Bit 6	COM variable Spannungen
9	24	Fehlerschalter 3 Öffner	Digitaler Ausgang Bit 7	Variable Spannung V3
8	25	Fehlerschalter 2 Schließer	Digitaler Ausgang Bit 8	Variable Spannung V2
7	26	Fehlerschalter 2 Wechsler	Digitaler Ausgang Bit 9	Variable Spannung V1
6	27	Fehlerschalter 2 Öffner	Digitaler Ausgang Bit 10	IRDA_TX
5	28	Fehlerschalter 1 Schließer	Digitaler Ausgang Bit 11	IRDA_RX
4	29	Fehlerschalter 1 Wechsler	Digitaler Ausgang Bit 12	-15V
3	30	Fehlerschalter 1 Öffner	Digitaler Ausgang Bit 13	-15V
2	31	+5V	Digitaler Ausgang Bit 14	GND
1	32	+5V	Digitaler Ausgang Bit 15	+15V

## Lucas-Nülle GmbH

Siemensstraße 2 · D-50170 Kerpen-Sindorf  
Telefon +49 2273 567-0 · Fax +49 2273 567-30

[www.lucas-nuelle.de](http://www.lucas-nuelle.de)