LUCAS-NÜLLE

SybaLab

Das Labortechnik-Programm von Lucas-Nülle

3. Ausgabe

Inhalt

Laborsysteme für die Aus- und Weiterbildung
Lucas-Nülle im Wandel der Zeit 4

Wir stehen für Qualität
Zertifiziert nach ISO 9001:2000 5

Konzepte für höchste Ansprüche
Lucas-Nülle-Lehrsysteme + SybaLab-Labortechnik = garantierter Ausbildungserfolg 6

SybaLab
Das Labortechnik-Programm von Lucas-Nülle 8

Inhalt

SybaPro – Alu-Arbeitsplatzsystem 10
Labortische 16
3HE-Energieversorgungskanäle /Experimentierrahmen 22
Lochblechgitterwände 24
Zubehör 25

SybaMobile – Flexibel durch Mobilität 32
Mobile Experimentier- und Demostände 34
Zubehör 42

SybaPower – Stromversorgungssysteme, Mess- und Prüfgeräte 46
Raumunterverteilung 52
3HE-Energieversorgungskanäle 54
3HE-Einschübe (Stromversorgungen, Prüf- und Messgeräte) 58

SybaNet – Das smarte Elektrolabor 74
Vernetzte Laborsteuerung 76
Übersichtsschema 78
Touchpanel Lehrer-PC mit Steuerungssoftware 80
Touchpanel Schüler-Netzfeld mit Bediensoftware 82
Erweiterungsgeräte 84

SybaStore – Aufbewahrungssystem 86
Schränke, Schrankaufsätze und Beistellschränke 92
Hängeunterschränke und Rollcontainer 102
Bodenständige Unterschränke und Tischplatten 106
Schließanlage 110

SybaWork – Werkstatt-Arbeitsplatzsystem 112
Werkbänke und Zubehör 118
Schubladenschränke 122
Montagewagen / Werkstattschränke 124
Schraubstock und Zubehör 128

SybaEquip – Fachraum Zubehör 130
Stühle 134
Kreidetafeln, Projektionsflächen und Zubehör 138
Experimentierrahmen und Gitterwände 142
Messleitungshalter 143

SybaPlanning – Planungshilfe für elektrotechnische Fachräume 144
SybaLab-Planungstools 146
Gefährdungsbeurteilung, Normen und Vorschriften 148
Planungsbeispiel und mögliche Ausstattungsvarianten 162
Labortisch-Installationsvarianten 168

Laborsysteme für die Aus- und Weiterbildung

Lucas-Nülle im Wandel der Zeit

Technischer Fortschritt …

Innovative, benutzerorientierte und variable Laboreinrichtungen sind die Antwort auf die vielfältigen Anforderungen und den schnellen Wandel in Technik und Forschung. An Laboreinrichtungen als professionelle Ausbildungsumgebungen werden zusätzlich entscheidende Anforderungen gestellt. Höchste Belastbarkeit und dauerhafte Robustheit gegen chemische und physikalische Beanspruchung ist bei ausgeprägten Ansprüchen an Optik, Form und Funktion für eine Vielzahl von Einsatzbereichen sicherzustellen.

… hat großen Einfluss auf die Ausbildung

Ökonomisch vorteilhafte Ausbildungsplätze helfen, den Flächenbedarf unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben zu reduzieren und Labore besser zu nutzen, ohne dabei die geforderte Qualität zu beeinträchtigen. Lucas-Nülle berät die Kunden umfassend in der Entwicklung von ökonomischen Raumkonzepten mit dem Ziel, die Ausbildung nachhaltig effektiver zu gestalten. Das speziell für Ausbildungszwecke konzipierte SybaLab-Labormöbelprogramm bietet alle Möglichkeiten, um Lucas-Nülle-Trainingssysteme optimal in das Labor zu integrieren, um so eine erfolgreiche Ausbildung zu gewährleisten.

Ihre Vorteile

- Umfangreiches, abgerundetes Labortechnik-Programm – vom Labortisch über die Laborstromversorgung bis hin zum Stuhl
- Innovative, benutzerorientierte Laborkonzepte für individuelle Ausstattungswünsche
- Auf die Anforderungen der Aus- und Fortbildung abgestimmte Labormöbel
- Ein mit viel Praxiserfahrung auf den anwendungstypischen Bedarf abgestimmtes Werkstattprogramm
- Von der Beratung bis zur Übergabe – alles aus einer Hand

Wir stehen für Qualität

Zertifiziert nach ISO 9001:2000

Höchste Standards in der Produktion

Lucas-Nülle-Produkte werden in eigenen Werken in Deutschland gefertigt.
Die Komplexität und Breite unserer Produktpalette wird beherrschbar durch ein hochmotiviertes Team kompetenter, eigenverantwortlicher und erfahrener Facharbeiter und Ingenieure.
Die effiziente Fertigungssteuerung wird von einem modernen PPS-System gesteuert. Dadurch stellen wir sicher, dass die mit dem Kunden vereinbarten Lieferzeiten eingehalten werden.

Qualität garantieren – Maßstäbe setzen

In der Lucas-Nülle-Firmenphilosophie nimmt die Qualität als tragendes, strategisches Element des Unternehmens einen hohen Stellenwert ein.
Neben der kontinuierlichen Gewährleistung unserer vereinbarten Qualitätsziele durch die Anforderungen von ISO 9001 belegen zahlreiche weitere Zertifizierungen unseren hohen Qualitätsanspruch.
Die darin beschriebenen und vereinbarten Abläufe, Standards und Prüfungen garantieren unseren Kunden die erwartete und zugesicherte Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte und Dienstleistungen.

ZERTIFIKAT
DEKRA
ISO 9001:2008
Lucas-Nülle GmbH

worlddidac
Zertifikat
Lucas-Nülle GmbH
Siemensstraße 2
50170 Kerpen
Deutschland
ist ein
Mitglied vom Worlddidac Verband
seit 1980
(Mitglieder-Nummer 1212)
Bern, 16. Januar 2014

TÜV
THÜRINGEN

Ausbildungskonzepte für höchste Ansprüche

Lucas-Nülle-Lehrsysteme
+ SybaLab-Labortechnik

= garantierter Ausbildungserfolg

Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik

Elektrische Installationstechnik

Elektrische Energietechnik

Leistungselektronik, Elektrische Maschinen, Antriebstechnik

Kommunikationstechnik

Regelungstechnik

Kfz-Technik

Automatisierungstechnik

Mikrocomputer

Messtechnik

Elektropneumatik, Hydraulik

Das Labortechnik-Programm von Lucas-Nülle

SybaLab ist die konsequente Ergänzung des Lucas-Nülle-Produktspektrums.

Das Labortechnikprogramm mit seinem hochwertigen Arbeitsplatzsystem SybaPro, den SybaPower-Stromversorgungen sowie den SybaStore-Schranksystemen komplettiert das Angebot für die Einrichtung und Ausstattung kompletter Technologie-Labore.

Das Werkstatt-Arbeitsplatzsystem SybaWork bietet Werkbänke und Zubehör für die fachpraktische Ausbildung und rundet das SybaLab-Labortechnikprogramm ab.

SybaPro

Aluminiumprofil-Arbeitsplatzsystem für höchste Ansprüche

- Labortische
- Experimentierrahmen / Gitterwände
- Zubehör

SybaMobile

Flexibel durch Mobilität

- Mobile Experimentier- und Demostände
- Zubehör

SybaPower

Innovative Stromversorgungen, Prüf- und Messgeräte

- Raumunterverteilungen
- Energieversorgungskanäle
- 3HE-Module

SybaStore

Maßgeschneiderte Aufbewahrungs- und Schranksysteme für Ihr Labor

- Schränke/Schrankwände
- Unterschränke/Rollcontainer
- Schließanlage

SybaWork

Arbeitsplatzsysteme für den Werkstattbereich

- Werkbänke
- Montagewagen/Schubladenschränke
- Schraubstock und Zubehör
- Werkzeugsätze

SybaEquip

Fachraumausstattung für die Ausbildung

- Stühle
- Tafeln/Projektionsflächen
- Zubehör

SybaPlanning

Empfehlungen und Richtlinien für die Einrichtung und Ausstattung elektrotechnischer Fachräume

- Planungssoftware pCon.planner
- Energiekanal-Konfigurator (EKK)
- Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung
- Normen und Richtlinien
- Planungsbeispiele

SybaPro

16 Labortische

18 Multimedia-Tische

20 Multifunktions-Tische

22 3HE-Energieversorgungskanäle / Experimentierrahmen

24 Lochblechwände / Zubehör

SybaPro

Das Labortechnik-Arbeitsplatzsystem für höchste Ansprüche

Das SybaPro-Arbeitsplatzsystem bildet die Grundlage bei der Planung von innovativen, benutzerorientierten Elektro-Laboren. Das durchdachte Aluminium-Strangpressprofil vereint optimale Funktionalität mit dem Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit. SybaPro ist flexibel und anpassungsfähig – horizontal und vertikal lässt sich SybaPro verketten, erweitern oder auch nachträglich ausbauen.

SybaMobile

Mobile Experimentier- und Demostände sind sehr beweglich und variabel einsetzbar. Mit ihnen lassen sich unterschiedlichste Trainingssysteme und Lehrmittel sehr strukturiert aufbauen und anschaulich präsentieren.

Modulare Arbeitsplatzsysteme

Dank der Modularität von SybaPro können individuelle Arbeitsplätze konfiguriert werden. Vom Labortisch bis hin zum komplexen Experimentierstand mit Energieversorgungskanal lässt SybaPro keine Wünsche offen.

Intelligentes Kabelmanagement

SybaPro-Multimediatische sind mit einem integrierten Kabelkanal ausgestattet und sorgen so für einen aufgeräumten Arbeitsplatz. Sperrige Netzteile werden verstaut und die Kabel durch eine Kunststofflippendichtung herausgeführt.

SybaPro

Innovative Arbeitsplatzsysteme mit Aluminiumprofilen

SybaPro ist das Arbeitsplatzsystem für höchste Ansprüche. Es kombiniert hochwertige Materialien und modernes Design mit einer durchdachten Funktionalität.
Das SybaPro-Arbeitsplatzsystem lässt sich modular für die verschiedensten Anwendungen konfigurieren. Eine umfangreiche Produktpalette gestattet eine einfache oder auch umfangreiche Arbeitsplatzausstattung für nahezu jeden Bedarfsfall.

Spezial-Alu-Strangpressprofil

- Multifunktionale Alu-Strangpressprofile vereinen optimale Funktionalität mit dem Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit
- 8 gleichwertige Nuten im Alu-Strangpressprofil (3 je Seite + 1 je Kopfseite) zur Aufnahme von industriegenormten Halterungen
- Innen jeweils zwei getrennte Kabelkammern zur Leitungsführung

Tischgestell

- Tischbeine aus Alu-Strangpressprofil mit Vielnutprofilierung
- Integrierte, höhenverstellbare Füße zum Ausgleich von Bodenunebenheiten
- Tischzarge aus stabiler, umlaufender Rechteckrohrkombination mit allen erforderlichen Bohrungen für Tischbein- und Unterschrankmontage
- Tischzarge mit zusätzlicher mittlerer Querstrebe
- Säurebeständige Epoxidharzbeschichtung von ca. 80 µm, Farbe RAL 7047

Tischplatte

- 30-mm-Tischplatte aus Dreischicht-Qualitätsspanplatte nach DIN EN 312, Emissionsklasse E1
- Beleimt mit Schichtpressstoffplatte (HPL) nach DIN EN 438
- Beständig gegen viele Chemikalien und Reagenzien
- Hitzeunempfindlich, z. B. gegen flüssiges Lötzinn sowie punktförmige Erwärmungen von Lötkolben

Ausstattungsvielfalt

Konstruktionselemente in Normmaßen garantieren die funktionale Ergänzung der Arbeitsplätze mit:

- Monitorhalterungen
- PC's
- Experimentierrahmen
- SybaPower-Cockpit oder tischbündigen Energiekanälen
- Anbauteilen aus dem industriellen Standardsortiment

Farben für Tischbeine und Schubladengriffe

- Graubraun: RAL 8019
- Rubinrot: RAL 3003
- Brillantblau: RAL 5007
- Telegrau: RAL 7047
- Patinagrün: RAL 6000
- Rapsgelb: RAL 1021
- Weitere Farben sind auf Anfrage lieferbar

Labortische

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Arbeits- und Labortisch für Energiekanal- und Unterschrankmontage • Tiefe 800 mm	800 x 800 x 760	ST8031-1A
		1200 x 800 x 760	ST8031-1P
		1500 x 800 x 760	ST8031-1L
		1600 x 800 x 760	ST8031-1B
		1800 x 800 x 760	ST8031-1E
		2000 x 800 x 760	ST8031-1H
	Arbeits- und Labortisch für Energiekanal- und Unterschrankmontage • Tiefe 900 mm	900 x 900 x 760	ST8032-1A
		1200 x 900 x 760	ST8032-1P
		1500 x 900 x 760	ST8032-1L
		1600 x 900 x 760	ST8032-1B
		1800 x 900 x 760	ST8032-1E
		2000 x 900 x 760	ST8032-1H
	Ecktischplatte mit Stützfuß und Montagewinkel • Tiefe 800 bzw. 900 mm	800 x 800 x 760	ST8050-1A
		900 x 900 x 760	ST8050-1B
	Stahl-Trapeztisch • Oval-Stahlrohr 50 x 30 x 2 mm	1400 x 700 x 760	ST8010-7A
		1600 x 800 x 760	ST8010-7B

Labortische leitfähig

ESD-Arbeitsplatzsysteme

Bei der Planung von Arbeitsplätzen kann die ESD-Sicherheit eine wichtige Rolle spielen. Elektronische Bauteile müssen vor unkontrollierten Entladungen geschützt, sowie Oberflächen- und Ableitwiderstände eingehalten werden. Für einen ESD-gerechten Arbeitsplatz fordert die internationale Norm IEC 61340-5-1 die Einhaltung von Ober- und Untergrenzen für Oberflächen- und Ableitwiderstand sowie eine sichere Kontaktierung der Arbeitsoberfläche mit der Erde. Auf Wunsch sind alle Lucas-Nülle Arbeitsplatzsysteme als ESD-gerechte Ausführung gemäß DIN EN 61340-5-1 lieferbar.

ESD-Tischplatte

- Typischer Ableitwiderstand 106 – 107 Ohm gemäß DIN EN 61340-5-1
- Elektrisch ableitfähige Feinschichtplatte mit beidseitiger 0,2 mm starker Schichtstoffoberfläche
- Volumenleitfähig
- Lötzinn- und hitzebeständig
- Umlaufend mit ableitfähigen Kantenumleimer
- 30 mm starke Tischplatte

ESD-Tischgestelle

- Umweltfreundliche, leitfähige Pulverbeschichtung gemäß DIN EN 61340-5-1
- Tischgestell durchgehend leitfähig verbunden
- Erdungsanschluss kann an jeder beliebigen Stelle des Tischgestells angebracht werden

Bestellung von ESD-Labortischen

Bei der Bestellung von ESD-Arbeitsplatzsystemen muss bei der Bestellnummer der Zusatz „ESD“ angehängt werden.

Beispiel:
- Labortisch 1600 x 800 x 760 (ST8031-1B)
- ESD-Labortisch 1600 x 800 x 760 (ST8031-1BESD)

Multimedia-Tisch

Intelligentes Kabelmanagement

Multifunktions-Tisch mit einem durch die verschiebbare Tischplatte abgedecktem, großen Kabelkanal zur Unterbringung von Steckdosenleisten, kleinen Netzteilen sowie IT- und Stromversorgungsnetzwerken. Besonders geeignet für IT- oder Desktop-Labor-Arbeitsplätze. Alle Kabel (Monitor, Maus, Tastatur, Stromversorgung) können auf kurzem Weg aus der Kunststofflippendichtung zugeführt werden und ermöglichen aufgeräumte Arbeitsplätze. Der Kabelkanal ist mit einem Zylinderschloss verschließbar.

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Multimedia-Tisch mit Schiebeplatte • Tiefe 800 mm	1500 x 800 x 760	ST8021-2G
		1600 x 800 x 760	ST8021-4G
		1800 x 800 x 760	ST8021-1G
	Multimedia-Tisch mit Schiebeplatte • Tiefe 900 mm	1500 x 900 x 760	ST8021-2H
		1600 x 900 x 760	ST8021-4H
		1800 x 900 x 760	ST8021-1H

- Verschiebbare Tischplatte auf Kugelauszug mit Kunststofflippendichtung hinten

- 4 integrierte Kabeldurchlassdosen im Kabelkanal

- Kabel werden durch Kunststofflippendichtung herausgeführt

- Kabelkanal ist mit einem Zylinderschloss verschließbar

- Optional: integrierte Energieversorgung mit 4 Schutzkontakt-Steckdosen 230 V und RJ45 Doppeldose CAT 6A (ST8008-8F)

Multifunktions-Tisch

Labortisch mit motorisch ausfahrbarem 19“-Energieversorgungskanal

Hochwertiger Labortisch der SybaPro-Reihe mit Aluprofil-Tischbeinen und integriertem, motorisch versenkbarem Energieversorgungskanal zur Aufnahme von 19“-3HE-Einschüben und -Einsatzplatten, kompatibel zu allen An- und Ausbauteilen des SybaPro-Systems. Der Tischmotor verfügt über einen elektrischen Einklemmschutz und verhindert somit Verletzungen und Materialzerstörungen.

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	Multifunktions-Tisch • Tiefe 900 mm	1500 x 900 x 760	ST8031-2G
		1600 x 900 x 760	ST8031-2E
		1800 x 900 x 760	ST8031-2H

- Integrierter Energieversorgungskanal mit 264, 282 bzw. 324 TE zur Aufnahme von 3HE-Einschüben und -Einsatzplatten

- 2 Taster für elektromotorische Hebe- und Senkfunktionen (optional auch steuerbar vom Lehrerarbeitsplatz)
- inkl. elektrischer Einklemmschutz (Stop- Funktion)

- Eine Doppeldichtlippe garantiert einen zusätzlichen Klemmschutz zwischen Tischplatte und Pultgehäuse

- Vorverdrahtet mit Stromversorgungsbussystem für 3HE-Einschübe oder -Einsatzplatten
- Hochstrom-Schnellsteckverbindungen der Schutzart IP40 nach DIN 40050

- Versenktechnik ermöglicht einen schnellen und sicheren Wechsel vom Theorie- auf den Praxisunterricht (Kanal geschlossen)

- Versenktisch mit Energiekanal in ausgefahrenem Zustand mit Experimentierrahmen

3HE-Energieversorgungskanäle / Experimentierrahmen

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Cockpit Energieversorgungskanal – SybaPro • Energiekanal zur Aufnahme von 19"-3HE-Einsatzplatten und -Einschüben • Korpus aus eloxiertem Aluminium mit niedriger Bauhöhe		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 230 x 133	ST8033-1B
	276 TE (für Tischbreite 1500 mm)	1420 x 230 x 133	ST8033-1A
	300 TE (für Tischbreite 1600 mm)	1520 x 230 x 133	ST8033-1C
	336 TE (für Tischbreite 1800 mm)	1720 x 230 x 133	ST8033-1E
	372 TE (für Tischbreite 2000 mm)	1920 x 230 x 133	ST8033-1G
	Tisch Energieversorgungskanal – SybaPro • Energiekanal zur Aufnahme von 19"-3HE-Einsatzplatten und -Einschüben • Korpus aus eloxiertem Aluminium mit niedriger Bauhöhe		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 230 x 133	ST8033-2B
	276 TE (für Tischbreite 1500 mm)	1420 x 230 x 133	ST8033-2A
	300 TE (für Tischbreite 1600 mm)	1520 x 230 x 133	ST8033-2C
	336 TE (für Tischbreite 1800 mm)	1720 x 230 x 133	ST8033-2E
	372 TE (für Tischbreite 2000 mm)	1920 x 230 x 133	ST8033-2G
	Tisch-/Cockpit-Energieversorgungskanal - Ergo 45° • Arbeitsenergiekanal zur Aufnahme von bestimmtem 19" 3HE-Einsatzplatten und Einschüben (Passende Einschübe sind mit dem Zusatz „Ergo-45°" gekennzeichnet) • Korpus aus pulverbeschichtetem Stahlblech mit 45° abgeschrägter Front		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 160 x 160	ST8033-3A
	276 TE (für Tischbreite 1500 mm)	1420 x 160 x 160	ST8033-3B
	300 TE (für Tischbreite 1600 mm)	1520 x 160 x 160	ST8033-3C
	336 TE (für Tischbreite 1800 mm)	1720 x 160 x 160	ST8033-3D
	372 TE (für Tischbreite 2000 mm)	1920 x 160 x 160	ST8033-3E

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Experimentierrahmen zur Aufnahme von Lehrplatten • 1-etagig • Naturgebürstete Aluminiumprofilschiene mit Befestigungsbeschlag zur Aufnahme der Lehrplatten DIN-A4-Höhe • Innenliegende Bürstenleisten garantieren ein geräuschloses Umstecken der Steckverbindungen während eines Versuches	1200 x 120 x 570	ST8003-3E
		1500 x 120 x 570	ST8003-3H
		1600 x 120 x 570	ST8003-3L
		1800 x 120 x 570	ST8003-3P
		2000 x 120 x 570	ST8003-3S
	Experimentierrahmen zur Aufnahme von Lehrplatten • 2-etagig • Naturgebürstete Aluminiumprofilschiene mit Befestigungsbeschlag zur Aufnahme der Lehrplatten DIN-A4-Höhe • Innenliegende Bürstenleisten garantieren ein geräuschloses Umstecken der Steckverbindungen während eines Versuches	1200 x 120 x 910	ST8003-3F
		1250 x 120 x 910	ST8004-3A
		1500 x 120 x 910	ST8003-3J
		1600 x 120 x 910	ST8003-3M
		1800 x 120 x 910	ST8003-3Q
		2000 x 120 x 910	ST8003-3T
	Experimentierrahmen zur Aufnahme von Lehrplatten • 3-etagig • Naturgebürstete Aluminiumprofilschiene mit Befestigungsbeschlag zur Aufnahme der Lehrplatten DIN-A4-Höhe • Innenliegende Bürstenleisten garantieren ein geräuschloses Umstecken der Steckverbindungen während eines Versuches	1200 x 120 x 1250	ST8003-3Y
		1250 x 120 x 1250	ST8004-3B
		1500 x 120 x 1250	ST8003-3K
		1600 x 120 x 1250	ST8003-3N
		1800 x 120 x 1250	ST8003-3R
		2000 x 120 x 1250	ST8003-3U

Lochblechwände

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Lochblech zum Einhängen zwischen den Aluminiumschienen • Rechtecklochung 5 x 10 mm • Stegbreite: 3 mm • Blechdicke: 1,5 mm	700 x 2 x 297	ST8003-4V
		900 x 2 x 297	ST8003-4W
	Wechsel-Lochblechwand • Zum Einhängen in bereits vorhandene Experimentierrahmen mit Aluminiumschienen • Rechtecklochung 5 x 10 mm • Stegbreite: 3 mm • Blechdicke: 1,5 mm	1120 x 20 x 695	ST8003-5Q
		1420 x 20 x 695	ST8003-5M
		1520 x 20 x 695	ST8003-5T
		1720 x 20 x 695	ST8003-5L
	Lochblechinstallationskabine • 3-seitig mit Dach • 1,2m x 1,2m x 2m • zerlegbar • für Übungs-Montageprojekte • zum Aufbau elektrischer Installationsschaltungen • inkl. sämtl. Montage und Befestigungsmaterial • Lochraster 5 x 10mm	1200 x 1200 x 200	ST8003-6C
	3HE Energiekanal-Ergo45° • Länge: 1200 mm bzw. 234TE für die Installationskabine zur senkrechten Montage • Bestückung mit 3HE-Modulen bis zu einer Gesamtbreite von 234TE • Vorverdrahtet mit Stromversorgungsbussystem für 3HE Einschübe oder Einsatzplatten • Reihenklemmen für den bauseitigen Anschluss • Komplettes Gehäuse bestehen aus Stahlblech (ST37), Pulverbeschichtet Farbe grau (RAL7047) • Hochstrom-Schnellsteckverbindungen der Schutzart IP40 nach DIN 40050		ST8033-3T

Zubehör Tische

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	PC-Halterung für Labortische • Befestigung an der Tischplatte • Verstellbar von 160 … 255 mm • Beidseitig montierbar • Einstellbare Fallsicherung		ST8010-4U
	PC-Halterung für Multimediatische • Befestigung am Tischgestell • Verstellbar von 160 … 255 mm • Beidseitig montierbar • Einstellbare Fallsicherung		ST8010-4V
	Kabeldurchlassdose 2-teilig • Für den Einbau in Tischaufbauten, Arbeitsplatten und Trägerplatten • Montage wahlweise links, rechts oder mittig		ST8010-4A
	Energieversorgungseinheit für Multimedia-Tische • 4 Schutzkontakt-Steckdosen 230 V • RJ45 Doppeldose CAT 6A • Fest verbaut im Kabelkanal	486 x 135 x 85	ST8008-8F
	• Wie zuvor, jedoch mit 4 Schutzkontakt-steckdosen 230 V, rot (EDV-Netz, unterbrechungsfrei)	486 x 135 x 85	ST8008-8D
	Messleitungshalter zur Alu-Profilmontage • Zur Aufnahme von ca. 50 Sicherheits-messleitungen • 12 Kabelführungsnuten • Montagehöhe am Aluprofil verstellbar • Links oder rechts montierbar • Wandmontage möglich • Inklusive 2 Schrauben und Nutensteinen		ST8003-8E
	Monitor- oder Messgeräteplattform • Höhe verstellbar • Seitlich links oder rechts montierbar • Mit 4 Schrauben und Nutensteinen • Pulverbeschichtung in lichtgrau RAL 7047	400 x 400	ST7200-5B

Zubehör Tische

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Sichtschutz für SybaLab-Labortische • Material Lochblech, 2 mm stark • Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7047 • Wird am Alu-Profil fest verschraubt • Lieferung erfolgt inklusive Montagematerial • Gewicht: ca. 9 kg	1200	ST8003-9A
		1500	ST8003-9B
		1600	ST8003-9C
		1800	ST8003-9D
		2000	ST8003-9E
	Ablageboard für SybaPro-Labortische • Stufenlos höhenverstellbare und bis 30° neigbare Ablageplatte • Feinspanplatte nach DIN EN 14322 • beidseitig mit 0,8 mm Schichtstoffbelag (Resopal) • Schutzkante aus 3 mm dickem Kunststoff • Stoßkante verhindert das Abrutschen von Geräten • Lieferung erfolgt mit Befestigungsmaterial	1200	ST8034-1B
		1500	ST8034-1A
		1600	ST8034-1E
		1800	ST8034-1C
		2000	ST8034-1G
	Ablageboard für SybaPro-Labortische • Wie zuvor, jedoch mit starrer Ablageplatte, nicht neigbar	1200	ST8034-1J
		1500	ST8034-1K
		1600	ST8034-1L
		1800	ST8034-1M
		2000	ST8034-1N
	Halterung für TFT-Bildschirme Der hochwertige Tragschlitten ist für die Montage von schweren Monitoren oder TFT-Displays an Aluprofilen ausgelegt. Ein Kugelgelenk ermöglicht das Drehen und Schwenken des Displays in alle Richtungen. • VESA-Standardbefestigung 75/100 • Tragkraft 15 kg • Lieferung inkl. Fallsicherung		ST8010-4P
	Halterung für TFT-Bildschirme • Wie zuvor jedoch mit mit Quick release (Schnelllösevorrichtung/Schnellverschluss)		ST8010-4B
	Halterung für TFT-Bildschirme • DIN-A4-Platte mit TFT-Halterung zum Einhängen in das H-Profil • VESA-Standardbefestigung 75/100 • Tragkraft 12 kg	228 x 297 x 130	ST8010-4K

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Halterung für TFT-Bildschirme • Faltarm mit 2-teiligem Gelenk • Schnellverschluss für stufenlose Höhenverstellung am Alu-Strangpressprofil • VESA-Befestigung 7,5 x 7,5 cm • 2 Kabelspangen • Tragschlitten belastbar bis 12 kg • Tragkraft bis 10 kg • Abstand von 105 bis 480 mm stufenlos verstellbar		ST8010-4L
	Halterung für TFT-Bildschirme • Wie zuvor jedoch bis 15 kg Tragkraft		ST8010-4T
	Halterung für Tastatur und Maus • Stabile, schwenkbare Halterung für die Computertastatur und die Maus • Kann in beliebiger Höhe an allen Aluprofil-Möbeln angebracht werden • Ermöglicht die Bedienung der Tastatur im Stehen und hält die Tischarbeitsfläche frei für die Experimentiergeräte • Tragkraft bis 4 kg • Platte mit Auflagefläche von 64 x 17,2 cm (für alle Tastaturgrößen geeignet)		ST8010-4D
	Notebookhalter, zur Befestigung an Alu-Profilen, zur idealen ergonomischen Anpassung der Arbeitsumgebung • Flexible und ergonomische Arbeitshaltung • 17° geneigt • Frontkante gegen Herabrutschen • Höhe variabel anpassbar • Dreh- und schwenkbar • Reichweite 523 mm • Tragkraft 5 kg • Maße Auflageplatte 400 x 288 mm • Bohrung für Diebstahlsicherung • Lief. inkl. Fallsicherung und 2 Kabelspangen		ST8010-4G

Zubehör Tische

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Notebookhalter, zur Befestigung an Alu-Profilen, zur idealen ergonomischen Anpassung der Arbeitsumgebung • Flexible und ergonomische Arbeitshaltung • Neig. var. (0-45°), var. Höhe, Tragkr. 10 kg • Frontkante gegen Herabrutschen • Dreh- und schwenkbar, Reichweite 589 mm • Maße Auflageplatte 400 x 288 mm • Bohrung für Diebstahlsicherung • Lief. inkl. Fallsicherung und 2 Kabelspangen		ST8010-4H
	Tablet PC-Halter mit Quick release zur Befestigung an allen Halterungen für TFT-Bildschirme • Variable Klemmweite von 160-300 mm • Horizontale oder Vertikale Einlegung möglich • Quick release zum einfachen und schnellen Wechseln		ST8010-4Z
	ALU-Profilverlängerung Dient zur Aufnahme von Zusatzkomponenten wie Monitorhalter usw. Sie kann auf jedes Alu-Profiltischbein aufgesetzt werden. • Inkl. Montagezubehör	705	ST8010-4R
		1000	ST8008-2M
		1200	ST8008-2Q
	Kabelwanne für Labortische • Kabelwanne mit Montagezubehör zur Aufnahme von Leitungen und Netzteilen • Montage unterhalb der Labortischplatten • Befestigung am Aluprofil • Inkl. Montagezubehör	800 x 160 x 80	ST8031-3A
		900 x 160 x 80	ST8031-3B
		1200 x 160 x 80	ST8031-3G
		1500 x 160 x 80	ST8031-3C
		1600 x 160 x 80	ST8031-3D
		1800 x 160 x 80	ST8031-3E
		2000 x 160 x 80	ST8031-3F
	Seitliche Energiekanalabdeckung Wenn kein Experimentierrahmen auf den Tischen montiert wird, ist diese seitliche Blende erforderlich. • 2 Alu-Profile 130 mm • Mit Ausfräsung zur möglichen Kabeldurchführung • Inkl. Montagezubehör		ST8003-3D

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Arbeitsplatzleuchte SybaPro • Passen zu allen Tischen der SybaPro-Reihe mit Experimentierrahmen • Kasskadierbar mit Kabelbrücke (bei Tischanreihung) • 3m Zuleitung mit Schuko-Stecker • Leistung 2x 36 W (Leuchtstoffröhre mit EVG) • Variable Befestigung (Höhe) im Alu-Tisch-rahmenprofil	1250 x 300 x 170	ST8080-4A
		1500 x 300 x 170	ST8080-4B
		1600 x 300 x 170	ST8080-4C
		1800 x 300 x 170	ST8080-4D
		2000 x 300 x 170	ST8080-4E
	SybaPro-Installationskanal • Wird an dem hinteren Alu-Profil-Tischbein befestigt • Geeignet für komplexe Installationen mit mehr als 4 Leitungen	1000 x 110 x 60	ST8010-8V
	Kabelführungsset zur geführten Kabel-verlegung an den Alu-Profilen • 3 Kabelbinderkreuzblöcke für die vordere/ hintere Nut • 3 Kabelbinderkreuzblöcke für die seitlichen Nuten • 12 Kabelbinder • 4 Aluminiumabdeckprofile zur Verschließung der Nuten		ST8010-8Z
	Bodenbefestigung für SybaPro-Labortische • Satz bestehend aus 2 Stück Bodenbefesti-gungen		ST8010-8S
	Verbindungselement für SybaPro-Labortische • Satz bestehend aus 4 Nutmuttern und 2 Verbindungselementen		ST8010-8T

Zubehör Tische

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Schutzhülle für alle Arbeits- und Labortische der SybaLab-Reihe • Zum Schutz von Geräten vor Staub und Feuchtigkeit • Als Sichtschutz • Farbe: Dunkelgrau matt inkl. Druck (LN-Logo, Orange) • Material: Polyamidgewebe mit PU-Beschichtung • Hochreißfest, imprägniert, abwaschbar, wasserdicht		
	2-etagiger Experimentierrahmen	1200 x 800	ST8010-9A
	2-etagiger Experimentierrahmen	1500 x 800	ST8010-9B
	2-etagiger Experimentierrahmen	1600 x 800	ST8010-9C
	2-etagiger Experimentierrahmen	1800 x 800	ST8010-9D
	2-etagiger Experimentierrahmen	2000 x 800	ST8010-9E
	3-etagiger Experimentierrahmen	1200 x 800	ST8010-9F
	3-etagiger Experimentierrahmen	1500 x 800	ST8010-9G
	3-etagiger Experimentierrahmen	1600 x 800	ST8010-9H
	3-etagiger Experimentierrahmen	1800 x 800	ST8010-9J
	3-etagiger Experimentierrahmen	2000 x 800	ST8010-9K
	2-etagiger Experimentierrahmen	1200 x 900	ST8010-9L
	2-etagiger Experimentierrahmen	1500 x 900	ST8010-9M
	2-etagiger Experimentierrahmen	1600 x 900	ST8010-9N
	2-etagiger Experimentierrahmen	1800 x 900	ST8010-9P
	2-etagiger Experimentierrahmen	2000 x 900	ST8010-9Q
	3-etagiger Experimentierrahmen	1200 x 900	ST8010-9R
	3-etagiger Experimentierrahmen	1500 x 900	ST8010-9S
	3-etagiger Experimentierrahmen	1600 x 900	ST8010-9T
	3-etagiger Experimentierrahmen	1800 x 900	ST8010-9U
	3-etagiger Experimentierrahmen	2000 x 900	ST8010-9V

Zubehör Bestellbeispiele

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Labortisch mit Energieversorgungskanal und Experimentierrahmen		
	Labortisch SybaPro	1600 x 800 x 760	ST8031-1B
	Experimentierrahmen 2-etagig	1600 x 120 x 910	ST8003-3M
	Hängeunterschrank mit 5 Schubladen	430 x 600 x 590	ST8007-1B
	Tisch Energieversorgungskanal-SybaPro	1560 x 230 x 133	ST8033-2C
	PC-Halterung		ST8010-4U
	Labortisch mit Cockpit-Energieversor-gungskanal und Experimentierrahmen		
	Labortisch SybaPro	1600 x 900 x 760	ST8032-1B
	Experimentierrahmen 2-etagig	1600 x 120 x 910	ST8003-3M
	Hängeunterschrank mit 5 Schubladen	430 x 600 x 590	ST8007-1B
	Cockpit Energieversorgungskanal-SybaPro	1560 x 230 x 133	ST8033-1C
	PC-Halterung		ST8010-4U

SybaMobile

38 Mobile Experimentier- und Demostände

42 Zubehör

Mobile Experimentier- und Demostände

Mobile Experimentier- und Demostände

Flexibel durch Mobilität

Die mobilen Aluprofil-Experimentier- und Demostände sind speziell zur Aufnahme von Trainingssystemen und Experimentierplatten konzipiert. Ob für den Frontalunterricht oder praxisgerechte Schülerversuche, mit den Experimentier- und Demoständen können alle Lucas-Nülle-Trainingssysteme sicher und strukturiert aufgebaut werden. Für den Auszubildenden entsteht ein moderner, ausbildungsgerechter Arbeitsplatz mit Arbeitsfläche und Multimediaanbindung.

- Aluminiumprofil mit integrierten Nuten zum Befestigen verschiedenster Anbauteile
- Zur geführten Kabelverlegung mit speziellem Kabelführungsset

- 4 lenkbare Doppelrollen, davon zwei feststellbar, sorgen für die nötige Mobilität

- Naturgebürstete Aluminiumprofilschienen zur Aufnahme der Lehrplatten DIN-A4-Höhe

- Mehrfach-Steckdosenleiste zur Montage am Tischbein-Aluprofil

- Der individuell bestückbare 3HE-Energieversorgungskanal versorgt die Trainingssysteme mit Energie

- Durch Verkettung lassen sich komplexe Experimentierplattformen schaffen

Mobile Experimentier- und Demostände

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Mobiler IMS®-Experimentierstand Der mobile, anreihbare Aluprofil-Mechatronik-Wagen ist speziell zur Aufnahme mechatronischer Teilsysteme konzipiert. Zum Aufbau von mechatronischen Anlagen mit Fließfertigung oder einem Umlaufsystem ist der Wagen kaskadierbar und mit robusten Tischverbindern ausgestattet.	600 x 900 x 760	ST7200-3R
	Mobiler IMS®-Experimentierstand • wie zuvor, jedoch mit 2-etagigem Experimentierrahmen	600 x 900 x 1670	ST7200-3M
	Mobiler IMS®-Experimentierstand Der mobile, anreihbare Aluprofil-Mechatronik-Wagen ist speziell zur Aufnahme mechatronischer Teilsysteme konzipiert. Zum Aufbau von mechatronischen Anlagen mit Fließfertigung oder einem Umlaufsystem ist der Wagen kaskadierbar und mit robusten Tischverbindern ausgestattet.	1200 x 900 x 760	ST7200-3U
	Mobiler IMS®-Experimentierstand mit Experimentierrahmen Der mobile, anreihbare Aluprofil-Mechatronik-Wagen ist speziell zur Aufnahme mechatronischer Teilsysteme konzipiert. Zum Aufbau von mechatronischen Anlagen mit Fließfertigung oder einem Umlaufsystem ist der Wagen kaskadierbar und mit robusten Tischverbindern ausgestattet.	1200 x 900 x 1670	ST7200-3T

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Mobiler UniTrain-I-Experimentierstand Mobiler Experimentierstand mit PC-Unterschrank zum Experimentieren und Demonstrieren im Stehen. Dieser Experimentierstand ist sehr gut geeignet zum Arbeiten mit dem UniTrain-I-Lehrsystem, kann aber auch als mobiler PC-Arbeitsplatz bei anderen Experimentierplätzen verwendet werden. • Unterschrank mit Schublade und Flügeltür zur Aufnahme von PCs o. ä. • Ablagefläche zwischen Unterschrank und Tischplatte • Monitorhalter für LCD-Monitore • Zwei Kabeldurchführungen durch Tischplatte und Unterschrank	880 x 780 x 1805	ST7200-3B
	Mobiler UniTrain-I-Experimentierstand • wie zuvor, jedoch mit XL-Tischplatte (Viertelrund 90° - keine Einzelaufstellung) • Zur Anienanderreihung von mind. zwei (180°) bis zu vier Experimentierstanden (360°) in Voll-Kreisform	880 x 780 x 1805	ST7200-3L
	Mobiler CarTrain / InsTrain-Experimentierstand Der mobile Aluprofil-Experimentierwagen ist speziell zur Aufnahme von CarTrain / InsTrain-Systemen konzipiert. • Tischplattenhöhe 830 mm	1075 x 700 x 1350	ST7200-3K
	Mobiler Werkstatt- und Laborwagen • Arbeitsplatte und Zwischenboden aus 30-mm-starken Spanplatten • 0,9 mm Resopalbelag • Kantenschutz durch 2 mm starken PVC-Umleimer • Stahlrohrgestell 20 x 40 x 2 mm kunststoffbeschichtet • 4 Gummilenkrollen 75 mm Durchmesser, davon 2 feststellbar	800 x 600 x 750 900 x 600 x 750 1200 x 900 x 750	ST8002-7A ST8002-7C ST8002-7G

Mobile Experimentier- und Demostände

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Mobiler Labortisch Der mobile, Aluprofil- Beistelltisch ist speziell zur Aufnahme transportabler Ausbildungs-systeme konzipiert. Er kann mit zusätzlichen Komponenten (z.B. Monitor-Halter, PC-Halter, Alu-Profilverlängerungen, Experimentierah-men etc.) bestückt werden. Dadurch kann er sehr schnell und einfach an feststehende Experimentierplätze angepasst werden.	1250 x 700 x 760	ST7200-3D
	Mobiler Experimentierstand-3-etagig Hochwertiger, fahrbarer Experimentier- und Demostand der SybaPro-Reihe mit Aluprofil-Tischbeinen. Kompatibel zu allen An- und Ausbauteile des SybaPro-Systems.	1250 x 700 x 1995	ST7200-3A
	Mobiler Experimentierstand-3-etagig, beidseitig Hochwertiger, fahrbarer Experimentier- und Demostand der SybaPro-Reihe mit Aluprofil-Tischbeinen, kompatibel zu allen An- und Ausbauteile des SybaPro-Systems. Der von zwei Seiten benutzbare Experimentierstand kann gleichzeitig von Vorder- und Rückseite bestückt werden.	1250 x 700 x 1995	ST7200-3X
	Arbeitsplatzleuchte SybaPro • Passend zu allen Tischen der SybaPro-Reihe mit Experimentierrahmen • Kasskadierbar mit Kabelbrucke (bei Tischanreihung) • 3 m Zuleitung mit Schuko-Stecker • Leistung 2 x 36 W (Leuchtstoffrohre mit EVG) • Variable Befestigung (Höhe) im Alu-Tisch-rahmenprofil	1250 x 300 x 170	ST8080-4F

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	3HE-Energieversorgungskanal – SybaPro • Energiekanal zur Aufnahme von 19"-3HE -Einsatzplatten und -Einschüben • Hochstromsteckverbinder • Vorverdrahtet für Einsatzplatten und Einschübe • Korpus aus eloxiertem Aluminium mit niedriger Bauhöhe		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 230 x 133	ST8033-2B
	222 TE (für Tischbreite 1250 mm)	1150 x 230 x 133	ST8008-2F
	Schräger Energieversorgungskanal (Ergo 45°) für SybaMobil Tische, zur Aufnahme von 19" 3HE Einschüben • Bestückung mit 3HE-Modulen • Vorverdrahtet mit Stromversorgungsbussystem für 3HE Einschübe oder Einsatzplatten • Reihenklemmen für den bauseitigen Anschluss • Komplettes Gehäuse bestehend aus Stahlblech (ST37), Pulverbeschichtet Farbe grau (RAL7047) • Hochstrom-Schnellsteckverbindungen der Schutzart IP40 nach DIN 40050		
	Für mobilen Tisch 1200 mm Breite 216 TE	1120 x 230 x 133	ST8033-3A
	Für mobilen Tisch 1250 mm Breite 222 TE	1150 x 230 x 133	ST8033-3F
	Wechsel-Lochblechwand 1200 • Zum Einhängen in den vorhandenen Experimentierrahmen • Lochung 5 x 10 mm für eine schnelle und sichere Befestigung handelsüblicher Installationsmaterialien • Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7047	1190 x 30 x 695	ST8003-5Q
	Schutzhülle für mobile Arbeits- und Labortische der SybaLab-Reihe • Zum Schutz von Geräten vor Staub und Feuchtigkeit • Als Sichtschutz • Farbe: Dunkelgrau matt inkl Druck (LN-Logo, Orange) • Polyamidgewebe mit PU-Beschichtung • Hochreißfest, imprägniert, abwaschbar, wasserdicht	UniTrain-i-Stand	ST8010-9W
		CarTrain/InsTrain	ST8010-9X
		Stand 3-etagig	ST8010-9Y
		Stand 3-etagig, beids.	ST8010-9Z
		IMS 1200	ST8010-8K
		IMS 1200 + Rahmen	ST8010-8L
		IMS 600 + SPS-Aufbau	ST8010-8M

Mobile Experimentier- und Demostände

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Demonstand Wechselstrom • Unterschrank mit Fachboden und 2 Schubladen • 3 seitl. Schukosteckdosen inkl. Anschlusskabel (230V) • Kompatibel zu allen An- und Aufbauteilen der SybaPro-Serie (z.B. Energiekanal, Experimentierrahmen, Monitorhalter etc).	1250 x 957 x 760	ST8003-1F
	Demostand Wechselstrom mit Nutmatten Wie zuvor, jedoch mit Unterschrank mit Nutmattenfachboden zur Aufbewahrung und Lagerung von Experimentiergeräten und -platten im DIN A4-Format	1250 x 957 x 760	ST8003-1G
	Demostand Drehstrom • Unterschrank mit Fachboden und 2 Schubladen • 3 seitl. Schukosteckdosen und eine CEE-Steck-Dose inkl. Anschlusskabel (400V) • Kompatibel zu allen An- und Aufbauteilen der SybaPro-Serie (z.B. Energiekanal, Experimentierrahmen, Monitorhalter etc).	1250 x 957 x 760	ST8003-1M
	Demostand Drehstrom mit Nutmatten Wie zuvor, jedoch mit Unterschrank mit Nutmattenfachboden zur Aufbewahrung und Lagerung von Experimentiergeräten und -platten im DIN A4-Format	1250 x 957 x 760	ST8003-1Q

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Experimentierrahmen für Wagen und -Demostände • Breite 1250mm zum Anbau ohne Energiekanal • Zur Aufnahme von Experimentierplatten im DIN A4 Format (Höhe 297 mm) in 3 Etagen.	1250 x 1060 x 120	ST8004-3F
	Kabelbrücke klein • Flexible Kabelbrücke mit 3 Kanälen. 1 Kanal a 10mm² + 2 Kanäle 7mm2 • Zur temporären Kabelverlegung bei DemonstrationsVersuchsaufbauten • Zur stolperfreien Kabelverlegung, Schonung von Boden, Schutz von Leitungen und Kabeln.	1500 x 94 x 17	ST8010-6K
	Wechsel-Lochblechwand 1200 • Zum Einhängen in den vorhandenen Experimentierrahmen • Lochung 5 x 10 mm für eine schnelle und sichere Befestigung handelsüblicher Installationsmaterialien • Oberfläche pulverbeschichtet RAL 7047	1500 x 150 x 17	ST8010-6L

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	PC-Halterung für Alu-Profil • Breite und Höhe verstellbar • Verstellbereich 160 … 255 mm • Wahlweise links oder rechts montierbar • Links oder rechts montierbar • Variable Fallsicherung nach hinten		ST7200-5A
	PC-Halterung für Labortische • Befestigung an der Tischplatte • Verstellbar 160 … 255 mm • Beidseitig montierbar • Variable Fallsicherung nach hinten		ST8010-4U
	Messleitungshalter • Zur Aufnahme von ca. 50 Sicherheits-messleitungen • 12 Kabelführungsnuten • Montagehöhe am Aluprofil verstellbar • Links oder rechts montierbar • Wandmontage möglich • Inklusive 2 Schrauben und Nutensteinen • Säurebeständige Epoxidharz-Pulverbeschich-tung		ST8003-8E
	Monitor- oder Messgeräteplattform • Höhe verstellbar • Seitlich links oder rechts montierbar • Mit 4 Schrauben und Nutensteinen • Pulverbeschichtung in lichtgrau RAL 7047	400 x 400	ST7200-5B
	Netzanschlusskabel für Energiekanal • Leitungslänge: 2,5 m		
	230 V		ST7007-1N
	400 V		ST7007-1P
	Kabelhalter	210 x 65 x 125	ST7007-1R

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Halterung für TFT-Bildschirme Der hochwertige Tragschlitten ist für die Montage von schweren Monitoren oder TFT-Displays an Aluprofilen ausgelegt. Ein Kugelgelenk ermöglicht das Drehen und Schwenken des Displays in alle Richtungen. • VESA-Standardbefestigung 75/100 • Tragkraft 12 kg • Lieferung inkl. Fallsicherung • Inkl. Kabelführungsset für Alu-Profile		ST8010-4P
	Halterung für TFT-Bildschirme • Wie zuvor jedoch mit mit Quick release (Schnelllösevorrichtung/Scghnellverschluss)		ST8010-4B
	Halterung für TFT-Bildschirme • Faltarm mit 2-teiligem Gelenk • Schnellverschluss für stufenlose Höhenverstellung am Alu-Strangpressprofil • VESA-Befestigung 7,5 x 7,5 cm • 2 Kabelspangen • Tragschlitten belastbar bis 12 kg • Tragkraft bis 5 kg • Abstand 105 … 480 mm stufenlos verstellbar • Inkl. Kabelführungsset für Alu-Profile		ST8010-4L
	Halterung für TFT-Bildschirme • Wie zuvor jedoch bis 15 kg Tragkraft • Inkl. Kabelführungsset für Alu-Profile		ST8010-4T

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Halterung für TFT-Bildschirme DIN-A4-Platte mit TFT-Halterung zum Einhängen in das H-Profil • VESA-Standardbefestigung 75/100 • Tragkraft 12 kg	228 x 297 x 130	ST8010-4K
	Halterung für Tastatur und Maus • Stabile, schwenkbare Halterung für die Computertastatur und die Maus • Kann in beliebiger Höhe an allen Aluprofil-Möbeln angebracht werden • Ermöglicht die Bedienung der Tastatur im Stehen und hält die Tischarbeitsfläche frei für die Experimentiergeräte • Tragkraft 4 kg • Platte mit Auflagefläche von 64 x 17,2 cm (für alle Tastaturgrößen geeignet) • Inkl. Kabelführungsset für Alu-Profile		ST8010-4D
	Notebookhalter, zur Befestigung an Alu-Profilen, zur idealen ergonomischen Anpassung der Arbeitsumgebung • Flexible und ergonomische Arbeitshaltung • Neigung variabel anpassbar (0-45°) • Variable Höhe • Frontkante gegen Herabrutschen • Dreh- und schwenkbar, Reichweite 589 mm • Tragkraft 10 kg • Maße Auflageplatte 400 x 288 mm • Bohrung für Diebstahlsicherung • Lief. inkl. Fallsicherung und 2 Kabelspangen • Inkl. Kabelführungsset für Alu-Profile		ST8010-4H
	Tablet PC-Halter mit Quick release zur Befestigung an allen Halterungen für TFT-Bildschirme • Variable Klemmweite von 160-300 mm • Horizontale oder Vertikale Einlegung möglich • Quick release zum einfachen und schnellen Wechseln		ST8010-4Z

SybaPower

52 Raumunterverteilung

54 3HE-Energieversorgungskanäle

58 3HE-Module

74 SybaNet

SybaPower

Energieversorgung für elektrotechnische Fachräume

SybaPower ist ein speziell auf die elektrotechnische Ausbildung abgestimmtes Stromversorgungssystem. Von der Raumunterverteilung bis hin zum multifunktionalen Netzgerät plant Lucas-Nülle ihr neues Ausbildungslabor unter Einhaltung der jeweils gültigen Normen und Vorschriften.

Raumunterverteilung

Die in den Lehrertisch integrierte Raumunterverteilung ermöglicht dem Lehrer die Experimentierstände einzeln, in Gruppen oder zentral zu schalten. Vom Lehrertisch aus hat der Lehrer jederzeit alle Experimentierstände und Schüler im Blick. Dadurch kann er im Gefahrenfall schnell reagieren und das Labor spannungsfrei schalten.

Normen und Vorschriften

Da es in Unterrichtsräumen mit Experimentiereinrichtungen ein besonderes Gefährdungspotential gibt, legt die VDE 0100, Teil 723 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen“ zusätzliche Errichtungsbestimmungen fest.
Im Kapitel „SybaPlanning“ ab Seite 120 werden Normen und Vorschriften für die Planung und Ausstattung elektrotechnischer Fachräume erläutert.

Schüler-Experimentiertisch

Die Energieversorgungskanäle an den Schüler-Experimentiertischen können individuell auf die Anforderungen der Ausbildung mit verschiedenen Stromversorgungen, Prüf- und Messgeräten bestückt werden.

SybaPower

Innovative Stromversorgungen, Prüf- und Messgeräte für das 19-Zoll-Einschubsystem

SybaPower ist ein hoch-flexibles 19"-Gerätesystem und in alle SybaLab-Labormöbelprogramme integrierbar. Geräte unterschiedlichster Funktionen und Anwendungsbereiche im weltweit genormten 19"-Einschubsystem ermöglichen individuelle Gerätezusammenstellungen.
Die 3HE-Module sind durch die nach DIN 41494 genormten 19"-Teilungsraster in alle entsprechenden 3HE-Energieversorgungskanäle bzw. 3HE-Energieversorgungssäulen integrierbar. Der modulare Aufbau des Gerätesystems ermöglicht kompakte Gerätekonstellationen für jeden Anwendungsfall in jeder Leistungsstufe.

3HE-Module

- Vielfältige Auswahl an Stromversorgungen, Prüfgeräte und Messgeräte in 19"-Einschubtechnik mit 3HE
- Einfacher Einbau und einfachste Handhabung
- Frontplatten bestehen aus 3-mm-Hart-Alu, beidseitig pulverbeschichtet mit farbigem, fotorealistischem und kratzfestem Druck
- Multifunktionale Anzeigeelemente mit höchster Präzision
- Elektrische Anschlüsse sind auf 4-mm-Sicherheitsbuchsen herausgeführt
- Klar strukturierte Anordnung der einzelnen Module
- Vielfältiger Einsatzbereich für Forschung, Entwicklung, Fertigung und Ausbildung

Energiekanäle

- Oberflächen aus Alu-Strangpressprofil mit eloxierter Wellen-Oberfläche
- Gehäuse mit einer geringen Bauhöhe von 133 mm zur Aufnahme von 19"-3HE-Einschüben
- Boden- und Deckelprofile bestehen aus eloxiertem E6/EV1 Alu-Strangpressprofil
- Seitenteile bestehen aus lackiertem Stahlblech (Farbe RAL 7047)
- Das Cockpitgehäuse kann auf alle SybaPro-Tischarten montiert werden
- Passend zu SybaOval, SybaPro-Cockpit oder tischbündig, in allen Standardbreiten

19-Zoll-Technik

- International gemäß DIN 41494 genormt
- Garantiert den problemlosen Einbau von 3HE-Baugruppen
- SybaPower-Energiekanäle sind gemäß DIN 41494 in TE`s unterteilt
- Genormte Einbauhöhe von 133,35 mm

Abmessungen 3HE-Module

- Maßeinheit nach DIN 41494
- Höhe = 3 Höheneinheiten = 3HE = 133,35 mm
- Breite = 1 Teilungseinheit = 1TE = 5,08 mm

Raumunterverteilung

Die Standard-Energieverteilung für Ihr Labor

Die Standard-Raumunterverteilung besteht aus einem Grundgestell mit allen erforderlichen elektrischen Betriebsmitteln, wie Haupttrennschalter, NOT-AUS-Einrichtung, Fehlerstromschutzschalter, Leitungsschutzschalter, Bedienelementen und Schützen für die einzelnen Arbeitsgruppen. Mit der Energieverteilung können mehrere Arbeitsplatzgruppen unabhängig voneinander mit elektrischer Energie versorgt werden. Die Raumunterverteilung wird in den hierfür vorgesehenen bodenständigen Unterschrank eingebaut. Alle Zuleitungen sind vom Bauträger zu verlegen.

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Energieverteilung für 4 bzw. 8 Gruppen bestehend aus: • 1 Fehlerstromschutzschalter 300 mA • 1 Hauptschütz 63 A • 1 NOT-AUS-Pilztaster • 1 Schlüssel Ein-/Ausschalter • 1 Steuersicherung 6 A für den Steuer-stromkreis • 1 Schuko-Steckdose 16 A • 3 Außenleiterkontrollleuchten • 4/8 Sicherungsautomaten 3-polig 16 A • 4/8 Ein/Aus-Taster mit Kontrollleuchte • 4/8 Leistungsschütze • Reihenklemmen zum Anschluss der Tischgruppen • Lieferung ohne Unterschrank • Unterschränke für die Raumunterverteilung siehe S. 109		
	4 schaltbare Gruppen	430 x 750 x 688	ST8509-1A
	8 schaltbare Gruppen	430 x 750 x 688	ST8509-1B

Fehlerstromschutzschalter 300 mA Typ B (allstrom sensitiv)

Der Brandschutz als Schutz gegen elektrisch gezündete Brände muss durch den Einsatz eines selektiven FI-Schutzschalters Typ B sicher Fehlerströme ≥ 300 mA abschalten. Für den Personenschutz wird zusätzlich jeder Arbeitsplatz mit einem 30 mA Allstrom-FI, Typ B abgesichert.

Hauptschütz 63 A

Durch Betätigen des Schlüsselschalters wird die Energieverteilung mit Spannung versorgt. Mit dem Schlüsselschalter oder durch Auslösen der NOT-AUS-Einrichtung fällt das Hauptschütz wieder ab.

NOT-AUS-Einrichtung

Jede Experimentiereinrichtung muss mit einer Einrichtung für das Ausschalten im Notfall ausgerüstet werden. Genauere Informationen dazu unter „Normen und Vorschriften“ im Kapitel SybaPlanning.

Steuersicherung 6 A

Sichert den Steuerstromkreis ab.

Schuko-Steckdose

Diese Schuko-Steckdose ist nicht in der NOT-AUS-Schleife mit eingebunden. Sie kann z. B. als PC-Steckdose verwendet werden.

Sicherungsautomaten 3-polig 16 A

Dienen dem sicheren und schnellen Abschalten von Überströmen in den einzelnen Arbeitsplatzgruppen.

Ein/Aus-Taster

Zum Einschalten der einzelnen Arbeitsplatzgruppen. Schaltzustand wird über Leuchten angezeigt.

Leistungsschütze 3-polig

Zum sicheren Schalten der Versorgungsspannung für die einzelnen Baugruppen.

Reihenklemmen

Die Installation der einzelnen Baugruppen erfolgt über Reihenklemmen an der Raumunterverteilung.

Energieversorgungskanäle 3HE SybaPro und Ergo 45°

Individuelle Bestückungsvielfalt für jeden Anwendungsbereich

Die Energieversorgungskanäle sind als Tisch- sowie als Cockpit-Energieversorgungskanäle verfügbar. Wird kein Experimentierrahmen installiert, muss der Tisch-Energieversorgungskanal mit der Alu-Profilverlängerung 130 mm auf dem Tisch befestigt werden.

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Energieversorgungskanal – SybaPro für Tisch- oder Cockpit-Montage • Energiekanal zur Aufnahme von 19"-3HE- Einsatzplatten und Einschüben • Korpus elox. Aluminium, niedrige Bauhöhe • Vorverdrahtet mit Stromversorgungsbussystem für 3HE Einschube oder Einsatzplatten • Reihenklemmen für bauseitigen Anschluss • Hochstrom-Schnellsteckverbindungen der Schutzart IP 40 nach DIN		
	Cockpitkanäle		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 230 x 133	ST8033-1B
	276 TE (für Tischbreite 1500 mm)	1420 x 230 x 133	ST8033-1A
	294 TE (für Tischbreite 1600 mm)	1520 x 230 x 133	ST8033-1C
	336 TE (für Tischbreite 1800 mm)	1720 x 230 x 133	ST8033-1E
	378 TE (für Tischbreite 2000 mm)	1920 x 230 x 133	ST8033-1G
	Tischkanäle		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 230 x 133	ST8033-2B
	276 TE (für Tischbreite 1500 mm)	1420 x 230 x 133	ST8033-2A
	294 TE (für Tischbreite 1600 mm)	1520 x 230 x 133	ST8033-2C
	336 TE (für Tischbreite 1800 mm)	1720 x 230 x 133	ST8033-2E
	378 TE (für Tischbreite 2000 mm)	1920 x 230 x 133	ST8033-2G
	Tisch-/Cockpit-Energieversorgungskanal - Ergo 45° • Arbeitsenergiekanal zur Aufnahme von bestimmtem 19" 3HE-Einsatzplatten und Einschüben (Passende Einschübe sind mit dem Zusatz „Ergo-45°" gekennzeichnet) • Korpus aus pulverbeschichtetem Stahlblech mit 45° abgeschrägter Front		
	Cockpitkanäle		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 230 x 133	ST8033-3B
	276 TE (für Tischbreite 1500 mm)	1420 x 230 x 133	ST8033-3A
	294 TE (für Tischbreite 1600 mm)	1520 x 230 x 133	ST8033-3C
	336 TE (für Tischbreite 1800 mm)	1720 x 230 x 133	ST8033-3E
	378 TE (für Tischbreite 2000 mm)	1920 x 230 x 133	ST8033-3G
	Tischkanäle		
	216 TE (für Tischbreite 1200 mm)	1120 x 230 x 133	ST8033-4B
	276 TE (für Tischbreite 1500 mm)	1420 x 230 x 133	ST8033-4A
	294 TE (für Tischbreite 1600 mm)	1520 x 230 x 133	ST8033-4C
	336 TE (für Tischbreite 1800 mm)	1720 x 230 x 133	ST8033-4E
	378 TE (für Tischbreite 2000 mm)	1920 x 230 x 133	ST8033-4G

Individuelle Bestückungsvielfalt für jeden Anwendungsbereich

Die Energieversorgungskanäle sind als Tisch- sowie als Cockpit-Energieversorgungskanäle verfügbar. Wird kein Experimentierrahmen installiert, muss der Tisch-Energieversorgungskanal mit der Alu-Profilverlängerung 130 mm auf dem Tisch befestigt werden.

Zur Ausstattung dient neben der klassischen Planungshilfe (Siehe nächste Seite) nun auch ein elektronisches Tool - der Energiekanal-konfigurator (EKK):

Alle Geräte und Systeme für die verschiedenen Energiekanäle sind im 19"-System aufgebaut und können flexibel mit einer großen Vielzahl unterschiedlicher Einschübe bestückt werden. Diese Einschübe besitzen bei Lucas-Nülle eine einheitliche Höhe von drei Höheneinheiten (3HE), aber unterschiedliche, gerasterte Breiten.

Um es trotz dieser vielfältigen Möglichkeiten ganz einfach, selbst einen Energiekanal optimal zu planen und zu konfigurieren, stellt Lucas-Nülle ein neues Werkzeug bereit: den Energiekanalkonfigurator (EKK)

Das neue webbasierte Konfigurationswerkzeug ergänzt das LN-Planungstool SybaPlaning um ein weiteres nützliches Werkzeug und erleichtert die Bestückung eines Energiekanals, indem es automatisch errechnet, welche Module in welcher Reihenfolge in den Kanal passen. So lässt sich der Kanal nicht nur richtig, sondern auch einfach bestücken und optimal ausstatten. Dieses Tool ist ab sofort auf Webseite von Lucas-Nülle (http://www.lucas-nuelle.de/ekk/deu/start.html) verfügbar. Es dient vor allem der Visualisierung des bestückten Energiekanals und hilft damit Planungsfehler frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden.

Planungshilfe – Energieversorgungskanäle

19-Zoll-Technik
Die 19-Zoll-Technik ist international gemäß DIN 41494 genormt und garantiert den problemlosen Einbau von 3HE-Baugruppen. Die Höhe der Baugruppen ist mit 3HE festgelegt und entspricht einer Gesamthöhe von 133,35 mm. Die SybaPower-Energieversorgungskanäle sind gemäß DIN 41494 in TE = Teilungseinheiten = 5,08 mm festgelegt und speziell zur Aufnahme für 3HE-Baugruppen konzipiert.

3HE – die Energieversorgungskanäle
Bestücken Sie den Energieversorgungskanal Ergo 45° Ihren Anforderungen entsprechend mit SybaPower-3HE-Modulen. Mit den entsprechenden Leerfeldern, in allen Größen erhältlich, werden nicht bestückte Einbaustellen im Kanal geschlossen.

Entspricht **6TE**

216TE – Tischbreite 1200 mm

222TE – SybaMobile 1250 mm

276TE – Tischbreite 1500 mm

294TE – Tischbreite 1600 mm

336TE – Tischbreite 1800 mm

378TE – Tischbreite 2000 mm

Netzfelder

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Wechselstromnetzfeld 230 V / 50 Hz mit Allstrom-FI, Typ B Einschub zur Energieversorgung und Absicherung • Schlüsselschalter für Funktionsfreigabe • Sicherungsautomat 16 A • Fehlerstromschutzschalter, allstromsensitiv RCCB 25 A/30 mA • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/30TE	ST8008-6C
	Mit FI, Typ A • Fehlerstromschutzschalter 10 mA	3HE/24TE	ST8008-3C
	Wechselstromnetzfeld 230 V / 50 Hz mit Schlüsselschalter, NOT-AUS und Allstrom-FI, Typ B Einschub zur Energieversorgung und Absicherung • Schlüsselschalter für Funktionsfreigabe • Sicherungsautomat 16 A • NOT-AUS-Drucktaster mit Drehentriegelung • 3 Sicherheitsbuchsen L1, N, PE • Kontrollleuchte • Fehlerstromschutzschalter, allstromsensitiv RCCB 25 A/30 mA	3HE/42TE	ST8008-6G
	Mit FI, Typ A • Fehlerstromschutzschalter 10 mA • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/42TE	ST8008-3A
	Drehstromnetzfeld 400 V / 50 Hz mit Allstrom-FI, Typ B Einschub zur Energieversorgung und Absicherung • Schlüsselschalter für Funktionsfreigabe • Motorschutzschalter 10 ... 16 A • Unterspannungsauslöser • Fehlerstromschutzschalter, allstromsensitiv RCCB 40 A/30 mA • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/42TE	ST8008-6D
	Mit FI, Typ A • Fehlerstromschutzschalter 30 mA	3HE/42TE	ST8008-3D
	Drehstromnetzfeld 400 V / 50 Hz mit Schlüsselschalter, Motorschutzschalter, NOT-AUS und Allstrom-FI, Typ B Einschub zur Energieversorgung und Absicherung • Schlüsselschalter für Funktionsfreigabe • Motorschutzschalter 10 ... 16 A • Unterspannungsauslöser • NOT-AUS-Drucktaster mit Drehentriegelung • 5 Sicherheitsbuchsen L1, L2, L3, N, PE • 3 Kontrollleuchten • Fehlerstromschutzschalter, allstromsensitiv RCCB 40 A/30 mA	3HE/54TE	ST8008-6B
	Mit FI, Typ A • Fehlerstromschutzschalter 30 mA • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/54TE	ST8008-3B

Netzfelder, NOT-AUS-Schalter

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	NOT-AUS-Taster Kann als platz- oder raumübergreifender NOT-AUS wirken. • NOT-AUS-Drucktaster mit Drehentriegelung • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/12TE	ST8008-3E
	230-V-Wechselstrom-Abnahme • 1-Phasenkontrolleuchte • 3 Sicherheitsbuchsen L1, N, PE • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/12TE	ST8008-3F
	230-V-Wechselstrom-Abnahme, zuschaltbar • Ein-/Ausschalter • 1-Phasenkontrolleuchte • 3 Sicherheitsbuchsen L1, N, PE • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18TE	ST8008-3Z
	400-V-Drehstrom-Abnahme • 3-Phasenkontrolleuchten • 5 Sicherheitsbuchsen L1, L2, L3, N, PE • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/12TE	ST8008-3G
	400-V-Drehstrom-Abnahme, zuschaltbar • Ein-/Ausschalter • 3-Phasenkontrolleuchten • 5 Sicherheitsbuchsen L1, L2, L3, N, PE • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18TE	ST8008-3Y
	Zentralversorgung • Anschlussmodul für bauseits vorhandene Absicherung • Anschlussspannung 3 x 230/400 V, 50 Hz • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18TE	ST8008-6A

AC-Versorgungen 1~ / 3~

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Einschub Steckdosenfeld • Zur Versorgung von netzeingespeisten Geräten und Verbrauchern • Alle Steckdosen sind nebeneinander verbaut und parallel geschaltet • 3 Schukosteckdosen 230V, 16A • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/24TE	ST8008-8G
	• Wie zuvor, jedoch mit 4 Schukosteckdosen 230V, 16A • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/54TE	ST8008-8H
	• Wie zuvor, jedoch mit 4 Schukosteckdosen 230V, 16A • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/66TE	ST8008-8J
	Steckdosenfeld 2-fach • Zur Versorgung von netzgespeisten Geräten und Verbrauchern • Alle Steckdosen sind parallel verschaltet • 2 Schukosteckdosen 230 V/16 A • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/12TE	ST8008-3X
	Steckdosenfeld 4-fach • Zur Versorgung von netzgespeisten Geräten und Verbrauchern • Alle Steckdosen sind parallel verschaltet • 4 Schukosteckdosen 230 V/16 A • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/24TE	ST8008-3J

AC-Versorgungen 1~ / 3~

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Trenntransformator • Trenntrafo 230 V / 1 A zur Schutztrennung elektrischer Geräte vom Netz • Netzanschluss: 230 V, 50 Hz • Ausgangsspannung: 230 V, erdfrei • Leistungsaufnahme: ca. 120 VA • Spannungsabgriff über Steckdose ohne Schutzkontakt • Geräteschutzschalter	3HE/24TE	ST8008-3Q
	EDV Steckdosenfeld 2-fach • Zur Versorgung von netzgespeisten Geräten und Verbrauchern • Steckdosen sind parallel verschaltet und werden separat abgesichert • 2 Schukosteckdosen 230 V/16 A (rot) • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/30TE	ST8008-4X
	CEE-Steckdose • Zur Versorgung von Geräten und Schaltungen mit 3-phasiger Netzspannung • 1 CEE-Steckdose AC 400 V/16 A • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18TE	ST8008-3H

Alle Steckdosen sind auch länderspezifisch lieferbar!

Zum Beispiel Steckdosen für die USA, Frankreich oder die Schweiz.

Netzgeräte DC

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Gleichspannungsnetzteil 5 V / ±15 V • Ausgänge: 5 V / 3 A; ±15 V / 1,5 A • Ausgänge gleichzeitig mit vollem Nenn-strom belastbar • Spannungsänderung: < 0,1 %; < 200 µs bei Laständerung 0 ... 100 % • Restwelligkeit: < 5 mV_{eff} • Frequenzbereich: 47 ... 63 Hz • 4 Sicherheitsmessbuchsen • 1 Leuchtwippschalter	3HE/24TE	ST8008-3V
	Stabilisierte Gleichspannungsquelle speziell für Kfz-Technik • Netzanschluss: 100 ... 230 V/ 50 Hz - 60 Hz +6 % -10 % • Ausgangsspannung: DC 13,5 V/max. 36 A • Schaltnetzteil, kurzschlussfest • Schutzgrad: IP 302 • Hochstrompolklemmen 36A • zusätzliche Sicherheitsbuchsen (max. 25 A, abgesichert) • inkl. Adapter von Hochstromklemmen auf Sicherheitsmessleitung	3HE/42TE	ST8008-4W
	Gleichspannungsnetzteil 24 V / 2,5 A • Eingangsspannung: 85 ... 264 V • Frequenzbereich: 47 ... 63 Hz • Ausgangsspannung: 24 V • Ausgangsstrom: 2,5 A • 2 Sicherheitsmessbuchsen • 1 Leuchtwippschalter	3HE/24TE	ST8008-3U
	Gleichspannungsnetzteil 24 V / 6 A • Eingangsspannung: 85 ... 264 V • Frequenzbereich: 47 ... 63 Hz • Ausgangsspannung: 24 V • Ausgangsstrom: 6 A • 2 Sicherheitsmessbuchsen • 1 Leuchtwippschalter	3HE/30TE	ST8008-4T

Netzgeräte DC

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Regelnetzgerät DC 0 … 250 V / 10 A • Stabilisierte und elektronisch gegen Überlast geschützte GS-Versorgung • Regelbare Ausgangsspannung über Thyristorhalbbrücke • Galvanische Trennung zwischen Steuer und Lastseite • Sicherungen: 3 Schmelzeinsätze 10 A, 250 V • Ausgangsspannung 1: 210 V/6 A DC fest • Ausgangsspannung 2: 0 … 250 V DC variabel • Ausgangsstrom: 3 … 10 A (einstellbare Strombegrenzung) • Netzanschluss: 230/400 V, 50 Hz	3HE/48TE	ST8008-4F
	Mikrocontroller gesteuertes Leistungs-DC Netzgerät 2x 0-15V / 0-10A (200W) • 2 x Ausgänge 0-15V/ 0-10A über Sicherheitsbuchsen • Schaltnetzteil mit Überspannungsschutz (OVP) und Übertemperaturschutz (OT) • Kurzschlussfest • USB Schnittstelle inkl. Software zur Überwachung und Steuerung • 2 vierstellige Anzeigen (1x je Kanal) für Strom und Spannung • Konvektionskühlung • Sicherheit gem. EN 60950 • Autojustierung von Strom und Spannung zur Maximallast	3HE/42TE	ST8100-4D
	Mikrocontroller gesteuertes Leistungs-DC Netzgerät 2x 0-30V / 0-10A (320W) • 2 x Ausgänge 0-30V/ 0-10A über Sicherheitsbuchsen • Schaltnetzteil mit Überspannungsschutz (OVP) und Übertemperaturschutz (OT) • Kurzschlussfest • USB Schnittstelle inkl. Software zur Überwachung und Steuerung • 2 v ierstellige Anzeigen (1x je Kanal) für Strom und Spannung • Konvektionskühlung • Sicherheit gem. EN 60950 • Autojustierung von Strom und Spannung zur Maximallast	3HE/42TE	ST8100-4C

Netzgeräte DC

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Regelbare Klein- und Niederspannung AC / DC Regelbare Spannungsversorgung AC / DC mit stufenlos einstellbarer Wechselspannung über Dreh-Stelltransformator mit nachgeschaltetem Sicherheitstransformator und frei zuschaltbarem Brückengleichrichter. • Netzanschluss: 230 V/ 50 Hz • Steckbarer Brückengleichrichter • Ausgänge: 0 ... 14 V/12 A 0 ... 27 V/6 A 0 ... 250 V/2 A, AC • Ausgänge 4-mm-Sicherheitsmessbuchsen • Absicherung: 2 Feinsicherungen 0,8 / 2 A	3HE/42TE	ST8008-4A
	Regelbare Klein- und Niederspannung AC Regelbare Spannungsversorgung AC mit stufenlos einstellbarer Wechselspannung über Dreh-Stelltransformator mit nachgeschaltetem Sicherheitstransformator. • Netzanschluss: 230 V/ 50 Hz • Ausgänge: 0 ... 14 V/12 A 0 ... 27 V/6 A 0 ... 250 V/2 A, AC • Ausgänge 4-mm-Sicherheitsmessbuchsen • Absicherung: 2 Feinsicherungen 0,8 / 2 A	3HE/42TE	ST8008-4E

Netzgeräte AC / DC

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Regelnetzgerät AC/DC 0 … 250 V / 1 A Regelbare Spannungsversorgung mit stufenlos einstellbarer, erdfreier Wechselspannung. Umschaltbar auf Gleichspannung. • Regelbare, erdfreie Wechselspannung 0 … 250 V / 1 A • Regelbare Gleichspannung 0 … 250 V / 1 A • 1 Spannungsmesser 0 ... 300 V • 1 Strommesser 0 ... 1 A • 1 thermisch-magnetischer Geräteschutz-schalter • 1 Umschalter Wechsel- Gleichspannung • 2 Sicherheitsmessbuchsen • Netzanschluss: 230 V / 50 Hz	3HE / 48TE	ST8008-4K
	Multi-Power-Supply Multifunktionales, kompaktes Netzgerät sowie Funktions- und Drehstromgenerator für alle Grundlagen und weiterführenden Versuche aus den Bereichen Elektrotechnik / Elektronik und Digitaltechnik. • Stabilisierte Festspannung + 15 V, -15 V, je 1 A • Stabilisierte Festspannung + 5 V, 1 A • Stabilisierte Kfz-Festspannung 12 V, 1 A • Stabilisierte, einstellbare Spannung 0 … 30 V, 1 A • Wechselspannungen 12 V, 24 V, je 200 mA, 50 Hz • Drehstromgenerator mit 3 Phasen und N • Amplitude 3 x 7/12 V • Strombelastbarkeit 3 x 200 mA • Frequenz umschaltbar 1 Hz, 50 Hz • Funktionsgenerator • 0,1 Hz ... 500 kHz in 5 Bereichen • Kurvenformen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Digital • Ausgangsspannung - 10 V ... 0 ... 10 V • Ausgang mit Abschwächer 10:1 • Strombelastbarkeit: 300 mA • Kurzschlussfest oder selbstrückstellende Sicherungen an allen Ausgängen • 6 Taster für unterschiedliche Funktionen • 14 LED zur Statusanzeige • Experimentierplatte mit Pultgehäuse, 297 x 228 x 100 mm • Beleuchteter Netzschalter	3HE / 60TE	ST8008-6K

Drehstromversorgung

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Drehkleinspannungsversorgung 23 / 40 V / 50 HZ • Netzanschluss 230 V / 50 Hz • Ausgänge L1-L2; L2-L3; L3-L1 mit 40 V / 5 A, L1-N; L2-N; L3-N mit 23 V / 5 A über 4 mm Sicherheitsmessbuchsen • Absicherung mit Geräteschutzschalter	3HE / 42TE	ST8008-3L
	Drehspannungsversorgung regelbar 0 ... 230 / 400 V, 8 A Spannungsversorgung zur stufenlosen Versorgung mit Drehstrom. • Netzanschluss: 230 / 400 V, 50 Hz • Ausgangsspannung: 3 x 0 ... 400 V, 50 Hz einstellbar über 3 Phasenstelltransformatoren • Ausgangsstrom: 8 A • 4 mm Sicherheitsmessbuchsen (L1, L2, L3, N, PE) • 1 Spannungsmesser 0 ... 250 V (Dreheiseninstrument) • 3 Strommesser 0 ... 8 A (Dreheiseninstrument) • 3 Phasenkontrollleuchten • 1 Messstellenumschalter L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L1-L3, L2-L3 • 1 Taster zum stufenlosen Einstellen der Trafospannung • Absicherung: 3 thermisch-magnetische Geräteschutzschalter **Achtung!** Nicht im Cockpit-Aufbau und in 3HE-Einzeltischgehäuse einsetzbar.	3HE / 60TE	ST8008-4M
	Drehspannungsversorgung regelbar 0 ... 230 / 450 V, 2 A Spannungsversorgung zur stufenlosen Versorgung mit Drehstrom. • Netzanschluss: 230/400 V, 50 Hz • Ausgangsspannung: 3 x 0 ... 450 V, 50 Hz einstellbar über 3 Phasenstelltransformatoren • Ausgangsstrom: 2 A • DC-Ausgang 0 ... 250 V • Ausgangsstrom: 2 A • 4 mm Sicherheitsbuchsen (L1, L2, L3, N, PE, L-, L+) • 1 Spannungsmesser 0 ... 450 V (Dreheiseninstrument) • 1 Strommesser 0 ... 3 A (Dreheiseninstrument) • 3 Phasenkontrollleuchten • 1 Messstellenumschalter L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L1-L3, L2-L3 • 1 Messstellenumschalter I1, I2, I3 • Absicherung: 3 thermisch-magnetische Geräteschutzschalter	3HE / 72TE	ST8008-4S

Laborbeispiel Referenzprojekt
Lycee Technique Bel Val, Luxemburg

Spezielle Einbauten

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	3 MHz DDS-Wobbelfunktionsgenerator (Signalgenerator, Impulsgenerator und Wobbelsender) • Tastaturbedienung: direkte digitale oder stufenlose Einstellung • Frequenzbereich 10 µHz - 3 MHz • Ausgangssignale 16 Signale wie Sinus, Rechteck, Dreieck, etc. • Amplitudenbereich 0 - 20 Vpp • Amplituden-Offset ± 10 V • Amplitudenauflösung 5mVpp • mitgeliefertes Zubehör: Netzkabel, USB-Schnittstellenkabel, Software für Windows 2000/XP/VISTA und 7, BNC-Kabel und Bedienungsanleitung • USB-Schnittstelle • Betriebsspannung: 110/120/200/240VAC; 50/60Hz	3HE/48TE	ST8008-4G
	RMS Digital Multimeter mit Dual-Display und RS232 Schnittstelle • Funktionen:AC/DC-Strom, AC/DC-Spannung, Durchgang, Diode, Frequenz, Widerstand • Akustische Durchgangsprüfung (<40 Ohm) • Manuelles- oder Autoranging • Display 4-stellig • RS232-Schnittstelle • Lieferung mit entsprechender Geräte-Software • Schutzklasse I, Überspannungskategorie CAT II	3HE/48TE	ST8008-4J

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Dreiphasen-Messgerät Das Dreiphasen-Messgerät ermöglicht die Messung und Anzeige aller relevanten Netzparameter. Es ist in der Lage, ein-, zwei- oder dreiphasig zu messen. Die Anzeige und Bedienung erfolgt menügeführt über ein LCD-Display oder die integrierte Ethernet-Schnittstelle. • Dreiphasige Messung von Strom und Spannung 3 x 400 V / 5 A • Messung von Phasenspannungen, verketteten Spannungen, Strömen • Bestimmen von: Schein-, Wirk- und Blindleistung ,Wirk-, Blind- und Scheinarbeit, Frequenz und Verzerrungsfaktoren für Strom und Spannung • Großes, kontrastreiches hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay • Digitalein- und Ausgang zur freien Belegung mit Funktionen • Ethernet-Schnittstelle • Demonstrationsmessgerät für Netzbetrieb • Betriebsspannung: 110 V - 230 V, 50 / 60 Hz	3HE / 36TE	ST8008-4L
	Durchgangsprüfer Zur optischen oder akustischen Prüfung von Verbindungen sowie zum Grobprüfen von Widerständen, Kondensatoren und Spulen. Die Tonhöhe nimmt mit zunehmendem Widerstandswert des Prüflings ab. • Niederohmiger Durchgangsprüfer, Prüfspannung 22 V / AC • Optische Anzeige • Hochohmiger Durchgangsprüfer mit akustischer Anzeige • Common-Eingang • Kontrollleuchte • Summer	3HE / 24TE	ST8008-4Y
	Lötstation 24 V / 50 W Die Lötstation ist besonders für das Löten von SMD-Bauelementen geeignet. Die Lötspitzentemperatur wird elektronisch geregelt. Die max. Temperatur beträgt 450 °C bei einer Toleranz von ± 2 % vom eingestellten Wert. • Nennspannung 230 V / 50 Hz • Am Lötkolben (sekundär) 24 V / 50 Hz (Sicherheitstrafo) • Temperaturbereich 50 °C bis 450 °C, stufenlos einstellbar • Max. Leistung 80 W • Potentialfrei • Digitalanzeige • Antistatischer Lötstift (Pencil) • Ablageständer • Leuchtwippschalter • Ausführung Schutzklasse 1	3HE / 30TE	ST8008-4V

Spezielle Einbauten

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	RJ45 Doppeldose CAT6 • Einschub zur freien Belegung • RJ45 Doppelanschlussdose • Unverdrahtet zum Patchen • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18E	ST8008-3M
	RJ45 Netzfeld für PC-Vernetzung • 2-fach-Anschlussdose RJ45 • Geschirmt • CAT6 • Rückseitige Buchsen zur RJ45-Stecker-aufnahme • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18TE	ST8008-4N
	Radio- und TV-Steckdosenfeld • Einschub zur freien Belegung von Audio-/ Video-Signalen. • Antennendose Radio / TV • 2 BNC-Buchsen • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18TE	ST8008-3N
	Druckluftversorgung 0 ... 10 bar • Regelbar für Pneumatikversuche • Manometer 0 ... 10 bar • Druckregelventil 0 ... 10 bar mit Arretier-möglichkeit • 1 Schnellkupplung NW5 selbstabstellend • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/24TE	ST8008-3S
	Druckluftabnahme • Ausgang NW5-Schnellsteckkupplung • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/12TE	ST8008-3T

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Wahlpolfeld Einschub zur freien Belegung. Durch Verschaltung mit anderen Arbeitsplätzen über Ringleitungen besteht die Möglichkeit, alle angeschl. Plätze mit gleicher Spannung oder gleichen Signalen zu versorgen. • 10 x Sicherheitsbuchsen 4 mm • Beschriftung 1 bis 10 • 2 BNC-Buchsen, unverdrahtet • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/18TE	ST8008-3K
	Patch Panel 8-port Cat 5e • Für den Einbau in Tischaufbauten, Arbeitsplatten und Trägerplatten • Montage wahlweise links, rechts oder mittig • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/42TE	ST8008-4U
	USB-Schnittstelle • 6-fach USB 2.0 Hi-Speed-Hub • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/30TE	ST8008-4R
	PC-Schnittstellenfeld • 2 x USB 2.0 • 1 x Lautsprecher (Line Out) • 1 x Line IN • 1 x Mic In • 1 x Maus PS2 • 1 x COM 1 • 1 x VGA • Passend für Energiekanal Ergo 45° Achtung! Nicht im Cockpit-Aufbau einsetzbar.	3HE/36TE	ST8008-4P
	Multimedia PC-Anschlussfeld • 2 x USB 2.0 • 4 x Audio (Line In / Line Out / Mic etc.) • 2 x VGA • 2 x HDMI • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/36TE	ST8008-4Z

UniTrain-I Interface und Netzgeräte

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	UniTrain-I-Interface mit virtuellen Instrumenten Ausführung als 19"-Einschub für 3HE-Energiekanal. • Interface: 32-Bit-Prozessor mit Messdatenspeicher • USB- und serielle Schnittstelle • Bus zum gleichzeitigen Anschluss beliebig vieler Experimenter • USB-Kabel • Systemkabel Interface-Experimenter • CD mit Basissoftware • Bedienungsanleitung • Zusätzlich Netzteil ST8008-9C erforderlich	3HE/TE	ST8008-9A
	UniTrain-I-Netzteil für 3HE-Interface • Ausgangsspannung: 2 x 5 V, 2 x 15 V, 2 x -15 V, 2 x 24 V • Ausgangsstrom: 2 x 1 A, 2 x 0,4 A, 2 x 0,4 A, 2 x 2 A • Eingangsspannung: 100 - 250 V AC • Frequenzbereich: 50 - 60 Hz • 1 Leuchtwippschalter	3HE/24TE	ST8008-9C
	UniTrain-I-Netzteil für Standard-Interface • Inklusive Verbindungsleitungen • Ausgangsspannung: 2 x 5 V, 2 x 15 V, 2 x -15 V, 2 x 24 V • Ausgangsstrom: 2 x 1 A, 2 x 0,4 A, 2 x 0,4 A, 2 x 2 A • Eingangsspannung: 100 - 250 V AC • Frequenzbereich: 50 - 60 Hz • 1 Leuchtwippschalter	3HE/24TE	ST8008-9D

Leerfelder und 3HE-Tischgehäuse

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Leerfelder • Leerfeld zum Schließen von nicht bestückten Einbaustellen im Kanal • Passend für Energiekanal Ergo 45°	3HE/06TE	ST8008-5G
		3HE/12TE	ST8008-5A
		3HE/18TE	ST8008-5B
		3HE/24TE	ST8008-5C
		3HE/30TE	ST8008-5D
		3HE/42TE	ST8008-5E
		3HE/48TE	ST8008-5F
		3HE/78TE	ST8008-5L
	3HE-Tischgehäuse 230 V Tischgehäuse zur Aufnahme von 19"-3HE-Modulen. Damit können SybaPower-3HE-Module sowohl für mobile als auch für Desktop-Systeme eingesetzt werden. • Inklusive Wechselstrom-Netzleitung • Gehäuse aus Alu-Profil • Einklappbarer Aufstellfuß • Vorrichtung zum Befestigen der 3HE-Module		
		3HE/24TE	ST8008-7A
		3HE/30TE	ST8008-7C
		3HE/42TE	ST8008-7B
		3HE/48TE	ST8008-7D
		3HE/60TE	ST8008-7K
	3HE-Tischgehäuse 400 V Tischgehäuse zur Aufnahme von 19"-3HE-Modulen. Damit können SybaPower-3HE-Module sowohl für mobile als auch für Desktop-Systeme eingesetzt werden. • Inklusive Drehstrom-Netzleitung • Gehäuse aus Alu-Profil • Einklappbarer Aufstellfuß • Vorrichtung zum Befestigen der 3HE-Module		
		3HE/48TE	ST8008-7E
		3HE/72TE	ST8008-7F

SybaNet
SybaPower
SIEMENS
SENTRON PAC3200
MENÜ
PE
N
L1
L2
L3

MOELLER
PKZM0-16
SIEMENS
SybaPower
0.00
0.00
Voltage
Current
Off
OUTPUT 1
0...30V/0...10A 160W max.
PRESET
VOLTAGE
CURRENT
ON / OFF
PE
N
L1
L2
L3
ST8100-4C

SybaNet

76 Vernetzte Laborsteuerung

78 Übersichtsschema

80 Touchpanel Lehrer-PC mit Steuerungssoftware

82 Touchpanel Schüler-Netzfeld mit Bediensoftware

84 Erweiterungsgeräte

SybaNet Das smarte Elektrolabor

Vernetztes Labor via Ethernet

Das vernetzte SybaNet-Elektrolabor ist nicht nur intelligent, es erhöht auch den Komfort und die Sicherheit. Auf Basis des zukunftsweisenden und einfach zu bedienenden SybaNet-Konzeptes werden die Geräte der Schülerarbeitsplätze mit dem Lehrerarbeitsplatz vernetzt. Dies ermöglicht eine einfache Fernbedienung mit einer abgestuften Freigabe der Experimentierspannungen, gezielte Überwachungen, Visualisierungen und Steuerungen bringen dem Laborleiter große Übersicht und Sicherheit.

SybaNET-Technologie

Die Stromversorgungskanäle der Schülerplätze mit ihren 19"-Einschüben sind über Ethernet mit dem Lehrerplatz vernetzt.

- Lehrerplatz mit Touch-Panel-PC für Labormanagement und Remote-Control
- Schülerplätze mit Touch-Panel-Clients
- Vernetzung über Ethernet sternförmige Netzwerktopologie

Verbesserung der Laborsicherheit

Individuelle Freigaben und Einstellungen durch den Laborleiter, entsprechend dem Kenntnisstand der Schüler, schützen zuverlässig und bringen zusätzliche Sicherheit.

- Abgestufte Freigaben
- Übersicht durch Visualisierung und Überwachung
- Sicherheit durch Wiedereinschaltverrieglung

SybaNet

Labormanager für differenzierte Freigabe der Spannungsebenen

Schüler Touch-Panel-Client zur Spannungseinschaltung (nach Lehrervorgaben) inkl. Uhrzeit / Timer

Abb.: Vernetztes Elektrolabor mit zentraler Steuerung über SybaNet

Ihre Vorteile

- Komfortables Labormanagement und Fernbedienung
- Hoher Sicherheitsstandard durch zentrale Steuerung und Überwachung
- Visuelle Überwachung und Freigabe NOT-AUS sowie NOT-AUS-Fangschaltung
- Visuelle Überwachung und Freigabe von Überstromabschaltungen
- Einfachste Installation über 19“-Technik und Ethernet

SybaNet Das smarte Elektrolabor

Übersichtsschema eines SybaNet-Labors mit zentraler Steuerung und Energieversorgungskanälen mit Labormanager-Clients

SybaNet

Alle Sicherheitsaspekte im Überblick

Sicherheit durch abgestufte Freigaben

Vom Lehrerplatz werden für jeden Schülerplatz individuelle Einstellungen vorgenommen. Dies stellt die größtmögliche Sicherheit für die Schüler und die Technik sicher.

- Abgestufte Freigaben / Begrenzung von Spannungen und Strömen entsprechend dem Ausbildungsstand der Schüler
- Zeitlich befristete Freigaben für Messübungen oder Prüfungen

Sicherheit durch Wiedereinschaltverrieglung

Der Labormanager verhindert ein selbsttägiges Einschalten durch den Schüler nach einer Abschaltung oder einer Zwangsabschaltung durch NOT-AUS oder Überstrom. Erst eine Freigabe im Labormanager, ggf. nach Überprüfung des Vorfalls, ermöglicht die Fortsetzung des Experiments.

Sicherheit durch Visualisierung und Überwachung

Der Labormanager zeigt Ihnen, welcher Schüler mit welcher Spannung arbeitet und wer eine Überstrom- oder NOT-AUS-Abschaltung verursacht hat.

NOT-AUS-Fangschaltung

Ein NOT-AUS über einen Ruhestromkreis ist nach VDE 0100 T 723 für Labore vorgeschrieben, die Fangschaltung hilft gegen Störer:

- Visualisierung NOT-AUS-Status
- NOT-AUS-Fangschaltung identifiziert den Auslöser auch nach nur kurzzeitigen Auslösen des NOT-AUS

SybaNet Das smarte Elektrolabor

Touch-Panel-PC mit Labormanager-Software

Der Touch-Panel-PC mit der Labormanager-Software ist die zentrale Stelle des Labors, an der alle Informationen zusammenlaufen und an der der Laborleiter Freigaben gibt oder Einstellungen vornimmt.

Passwortgeschützter Labormanager

Am Lehrerplatz werden individuelle Einstellungen für die Schülerplätze auf dem Touch-Display des Labormanagers nach Eingabe eines Passwortes vorge-nommen. Diese Einstellungen wirken auf Einzel-arbeitsplätze, Gruppen oder das gesamte Labor. Dabei visualisiert das Display sämtliche Einstellungen aller Schülerplätze.

Der Labormanager besitzt eine Admin- und eine User-Oberfläche, die mit unterschiedlichen Passwörtern geschützt sind. Im Admin-Bereich wird einmalig die Raum-/Laborkonfiguration vorgenommen und gespeichert.

Über das User-Menü werden alle Funktion der Arbeitsplätze gesteuert und alle Zustände angezeigt:

- Freigabe der Spannungsebene
- NOT-AUS Statusanzeige mit Fangschaltung und Reset
- Labortimer

Zusatzfunktionen bereits integriert

Über das gleiche Netzwerk kann ohne zusätzliche Elektronik die Steuerung von elektromotorisch versenkbaren Energieversorgungskanälen vorgenommen werden. Weitere Digitale I/O stehen für zusätzliche Erweiterungen zur Verfügung.

Labormanager mit Touch-Panel-PC, Art. Nr. ST8100-1E

SybaNet

Weitere Menues des Labormanagers

Gesamtübersicht Arbeitsplätze

Einzelplatzsteuerung

Raumkonfiguration

Timer Steuerung

Die Labormanager-Software ist bereits integriert im Touch-Panel-PC. Alternativ oder zusätzlich kann die Laborsteuerung mit einem vorhandenen PC erfolgen. Dazu ist die PC-Version der Labormanager-Software, Art. Nr. ST8100-2A erforderlich.

Ihre Vorteile

- Touch-Panel-PC, sofort einsatzbereit ohne langwieriges Booten eines Rechners
- Großes und bedienerfreundliches 5.7“ Touch-Display mit Kratzschutz (Polyesterfolie)
- Passwortgeschützter Zugang zu den Menübereichen
- Zeitgebundene Freigaben über einen Rückwärtszähler (z.B. bei Messübungen oder Prüfungen)
- Hohe Auflösung und Farbtiefe (640 x 480 Pixel VGA, 16-Bit 65536 Farben)
- Untergliederung in Admin- und User-Menü

SybaNet Das smarte Elektrolabor

Wechsel- und Drehstromnetzfeld mit Touch-Panel-PC und Ethernet-Schnittstelle

SybaNet-Energieversorgungskanäle benötigen ein Wechsel- und Drehstromnetzfeld mit Touch-Panel-Client als netzwerkfähiges Kopfmodul. Über die Ethernet-Schnittstelle kommuniziert dieses Modul mitdem Labormanager, steuert alle 19"-Einschübe des Kanals und liefert entsprechende Meldungen an diesen zurück. Steuerausgänge stehen bereit um Hubtische oder andere Hardware anzusteuern. Entsprechend den Vorgaben des Labormanagers sind folgende Spannungsfreigaben möglich:

- Keine Spannung
- Schutzkleinspannung, Funktionskleinspannung (<60V DC)
- Netzspannung 230V / 400V

Die internen Leistungsrelais schalten entsprechend der Touch-Panel-Eingaben die Spannungen an die Busse der Energieversorgungskanäle und an die 4mm Sicherheitsbuchsen. Für zusätzliche Sicherheit sorgt der 30mA-FI-Schutz-schalter Typ B. Der einstellbare Motorschutzschalter schützt zuverlässig vor Überlast.

Schülerplatz-Netzfeld mit Touch-Panel Client, Art. Nr. ST8100-1C

SybaNet

Der Touch-Panel-Client in Verbindung mit dem Labormanager ersetzt den Schlüsselschalter. Nach Freigabe der Spannung durch den Labormanager, kann der Schüler durch Betätigen der entsprechenden Buttons des Touch-Displays die einzelnen Spannungen im Kanal aktivieren. Bei der timer-gesteuerten Freigabe wird die verbleibende Zeit bis zum Ausschalten der Spannung angezeigt.

Ihre Vorteile

- Zuschalten von Schutzklein- und Netzspannung nach Vorgabe
- Einschalten der Spannungen über Touch-Panel
- Setzen eines Rückwärtszählers (prüfungsnahe Messübungen)
- Allstrom Fehlerstromschutzschalter Typ B gemäß VDE 0100, Teil 723
- NOT-AUS-Schalter über Ruhestromkreis; Zustand wird via Ethernet übertragen und visualisiert

SybaNet Das smarte Elektrolabor

Leistungs-DC-Konstanter 0-15V oder 0-30V, jeweils 0-10A

Gleichspannungsnetzgerät, Art.Nr. ST8100-4D (0-15V), Art. Nr. ST8100-4C (0-30V)

Technische Daten

- 2-fach Gleichspannungsnetzgerät 0-30V oder 0-15V jeweils 10A
- Spannung und Strom fein einstellbar
- Kaskadierbar
- Voreinstellbar (Preset-Funktion)
- Kurzschlussfest
- USB Schnittstelle

Multi-Power-Supply

Vielfach-Funktionsgenerator, Art. Nr. ST8008-6K

Technische Daten

- Funktionsgenerator 0,1-1 MHz (Sinus-, Rechteck- und Dreieck-Spannung)
- Drehstromgenerator 3 x 7V / 12V; 1Hz; 50 Hz
- 2 x Wechselspannungen 12V, 24V
- 4 x Stabilisierte DC-Spannungen -15V, 5V; 12V, 15V, 0 … 30V, je 1A
- LCD-Anzeige (Gleichspannung, Strom und Wechselspannung, Frequenz)
- Kurzschlussfest /selbstrückstellende Sicherungen)

USB-Hub für optionale Erweiterungen

USB-Hub, Art. Nr. ST8008-4R

Technische Daten

- USB 2.0 Hub; 6-fach (Anschluss von bis zu 6 USB-Geräten)
- Anzeige der aufgebauten Verbindung mittels LED

USB Hub zur Einbindung von weiteren externen Geräten in das SybaNet-Netzwerk. Diese können sowohl lokal für den Lehrer- und Schülerplatz als auch zentral vom Lehrerplatz aus für das Netzwerk genutzt werden (z.B. Oszilloskop).

SybaNet ist abwärtskompatibel zu SybaPower

SybaNet ist abwärtskompatibel zum gesamten SybaPower-Produktprogramm.

Der SybaNet-Labormanager kann mit allen Standard Energieversorgungskanälen sowie mit allen Einschüben des 19"-Systems kombiniert werden. Der SybaNet-Labormanager besitzt dazu zwei geschaltete 1- bzw. 3-phasige Netzspannungs-ausgänge, um auch alle Geräte ohne eigene Intelligenz, bzw. ohne eigene Schnittstelle differenziert schalten zu können.

SybaStore

92 Schränke, Schrankaufsätze und Beistellschränke

102 Hängeunterschränke und Rollcontainer

106 Bodenständige Unterschränke und Tischplatten

110 Schließanlagen und Schubladenorganisation

SybaStore

Das Lucas-Nülle-Aufbewahrungskonzept

SybaStore stellt ein äußerst breites Sortiment an Aufbewahrungs- und Schranksystemen bereit. Kundenspezifische Lösungen sind unsere Herausforderung.

Beistellschränke

SybaStore-Beistellschränke bieten zusätzlichen Stauraum und können auch als Raumteiler im Labor eingesetzt werden.

Schrankwände

Vom separat stehenden Einzelschrank bis zur kompletten Schrankwand lassen sich Fachräume und Labore individuell ausstatten. Mit den bewährten Schrankbreiten von 500 und 1000 mm lassen sich Raummaße optimal berücksichtigen.

Unterschränke

Unterschränke sind als fest montierte oder als bodenständige Ausführung sowie als Rollcontainer verfügbar. Je nach Bedarf sind Flügeltüren und Schubladen mit unterschiedlichen Höhen erhältlich. Die verarbeiteten Spanplatten entsprechen der Güteklasse E1. Sämtliche Unterschränke sind mit schließanlagenfähigen Sicherheitsschlössern ausgestattet.

Rollcontainer

Rollcontainer sind die ideale mobile Aufbewahrungshilfe fürs Labor. Je nach Bedarf sind die Rollcontainer mit Flügeltüren und Schubladen, mit unterschiedlichen Höhen, erhältlich.

SybaStore

Maßgeschneiderte Aufbewahrungs- und Schranksysteme für Ihr Labor

SybaStore ist der Standard für Aufbewahrungs- und Schranksysteme und erlaubt eine Zusammenstellung hochwertiger Komponenten zu einem durchdachten und funktionellen Labor.
Unsere Möbel stehen für Qualität. Die Verwendung qualitativ hochwertiger Materialien sorgt dafür, dass Sie daran dauerhaft Freude haben. Das Lucas-Nülle-Schranksystem gestattet eine perfekte Ausstattung für jeden Verwendungszweck. Schubladen, teleskopgeführte Fachböden und Muldeneinschübe können jederzeit nachgerüstet werden.

Schränke

- Schränke und Schrankwände bestehen aus einem Korpus aus 19 mm starker hochverdichteter mehrschichtiger Feinspanplatte mit beidseitiger Kunststoffbeschichtung, Farbe lichtgrau RAL 7035, Rückwandstärke 19 mm
- Alle Außenflächen sind durch Kristall-Strukturierung kratzunempfindlich und abriebfest
- Die Kanten der Schränke sind mit 1 mm KU-Kanten geschützt. Die Flügeltüren mit einer 3 mm Kante, Kantenfarbe lichtgrau RAL 7035
- Flügeltüren bestehen aus melaminharzbeschichteter Spanplatte wie Korpus, 19 mm dick, Farbe telegrau RAL 7047
- Durch Reihenbohrungen im 32 mm Raster für Einlegeböden mit und ohne Nutmatten, oder seitliche Führungsnuten für Muldeneinschübe zur Aufnahme von Experimentierboxen, Werkzeugsätzen und Kleinteilsammlungen.
- Schranksockel sind aus hochverdichteter, mehrschichtiger Feinspanplatte mit beidseitiger Kunststoffbeschichtung auf Melaminharzbasis, wasserfest verleimt, Farbe lichtgrau.

Unterschränke

- Die Schubladen sind als Metallschubladen mit umlaufender Steckschlitzreihe ausgeführt. Sie sind 4/5 ausziehbar und rollengelagert. Unterschiedliche Blendenhöhen ermöglichen den Einsatz umfangreichen Zubehörs an Organisations-Elementen, vom einfachen Trennschild bis zur Hängeregistratur.
- Die Unterschränke mit Türen sind mit einem höhenverstellbaren Fachboden versehen
- Die Inneneinteilung kann beliebig gestaltet werden. Durch Reihenbohrungen im 32 mm Raster für Einlegeböden mit und ohne Nutmatten, oder seitliche Führungsnuten für Muldeneinschübe zur Aufnahme von Experimentierboxen, Werkzeugsätzen und Kleinteilsammlungen
- Jeder Unterschrank ist mit gleichschließendem Zylinderschloss ausgestattet. Die Griffe sind aus gebürstetem Aluminium.
- Jeder Unterschrank ist mit einem Wechselzylinder ausgestattet

Schlösser

- Wechselzylinder inkl. 2 Schlüsseln
- Ausführung als Haupt- und General-Hauptschließanlage möglich

Schränke

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Schrank 1000 mit 2 Flügeltüren • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar	1000 x 600 x 2039	ST8012-8B
	Schrank 500 mit 1 Flügeltüre • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar		
	Tür rechts angeschlagen	510 x 600 x 2039	ST8012-8C
	Tür links angeschlagen	510 x 600 x 2039	ST8012-8D
	Muldenschrank mit 2 Flügeltüren Zur Aufnahme von ca. 50 Aufbewahrungsmulden (2 jeweils hintereinander) • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar	788 x 735 x 2039	ST8009-8E

Schränke mit Glastür

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Schrank 1000 mit 2 Flügeltüren 2/3 verglast • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Türen mit 3 mm ABS-Kante • Türen teilverglast mit Verbundsicherheitsglas • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar	1000 x 600 x 2039	ST8012-8M
	Schrank 500 mit 1 Flügeltüre 2/3 verglast • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Türen teilverglast mit Verbundsicherheitsglas • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar		
	Tür rechts angeschlagen	510 x 600 x 2039	ST8012-8N
	Tür links angeschlagen	510 x 600 x 2039	ST8012-8P
	Aufbewahrungsregal mit 5 OH (Ordnerhöhen) • Farbe Lichtgrau RAL 7035 • Korpusbauweise, fest verdübelte und verleimte Konstruktion. • Melaminharzbeschichteten Dreischichten-Qualitätsspanplatte • Allseitig beleimt mit Kunststoffkante 1 mm stark, Dekore an Sichtseiten nach Anbieterpalette. Stabile Rückwand aus Dreischichten-Qualitätsspanplatte • Mit Mittelwand und 8 höhenverstellbaren Fachböden	800 x 420 x 1940	ST8012-8G

Schrankaufsätze

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Schrankaufsatz 1000 mit 2 Flügeltüren • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Türen mit 3 mm ABS-Kante • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar	1000 x 600 x 787	ST8012-8R
	Schrankaufsatz 500 mit 1 Flügeltüre • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar		
	Tür rechts angeschlagen	510 x 600 x 787	ST8012-8S
	Tür links angeschlagen	510 x 600 x 787	ST8012-8T
	Aufsatz Muldenschrank mit 2 Flügeltüren • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Seitenwände sind mit Lochreihen und Bohrungen im Abstand von 32 mm versehen • Verschließbar	788 x 735 x 787	ST8009-8U

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Innenschublade 1000 3-fach • Farbe lichtgrau RAL 7035 • 1 mm ABS-Kante • Zum Einbau in den vorhandenen Schrank	960 x 510 x 610	ST8012-9A
	Innenschublade 500 3-fach • Farbe lichtgrau RAL 7035 • 1 mm ABS-Kante • Zum Einbau in den vorhandenen Schrank	470 x 510 x 610	ST8012-9B
	Innenschublade 1000 4-fach • Farbe lichtgrau RAL 7035 • 1 mm ABS-Kante • Zum Einbau in den vorhandenen Schrank	960 x 510 x 610	ST8012-9C
	Innenschublade 500 4-fach • Farbe lichtgrau RAL 7035 • 1 mm ABS-Kante • Zum Einbau in den vorhandenen Schrank	470 x 510 x 610	ST8012-9D

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Auszugstablett • Farbe lichtgrau RAL 7035 • 1 mm ABS-Kante • Zum Einbau in den vorhandenen Schrank • Führung mit Kunststofflaufrollen • Mit vorderer und hinterer Aufkantung		
	… 1000 Belastbarkeit 50 kg	960 x 510 x 100	ST8012-9E
	… 500 Belastbarkeit 50 kg	470 x 510 x 610	ST8012-9F
	Fachböden 19/25 mm • Kunststoffbeschichtete Dreischicht-Qualitätsspanplatte		
	Schrankbreite 1000 mm • Belastbarkeit bis 25 kg	960 x 540 x 25	ST8012-9G
	Schrankbreite 500 mm • Belastbarkeit bis 25 kg	470 x 540 x 19	ST8012-9H
	Muldenschrank 750 mm • Belastbarkeit bis 35 kg	748 x 675 x 19	ST8009-9T
	Fachboden mit Nutmatte einseitig (oben) • Nutmatte einseitig für die Montage im oberen Teil des Schranks • Fachboden 19 mm stark • Mit Nutmatten Höhe 10 mm zur Aufbewahrung von Experimentierplatten		
	Schrankbreite 1000 mm	960 x 540 x 19	ST8012-9J
	Schrankbreite 500 mm	470 x 540 x 19	ST8012-9K

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Fachboden mit Nutmatte beidseitig • Nutmatten beidseitig belegt • Fachboden 19 mm stark • Mit Nutmatten Höhe 10 mm zur Aufbewahrung von Experimentierplatten		
	Schrankbreite 1000 mm	960 x 540 x 19	ST8012-9L
	Schrankbreite 500 mm	470 x 540 x 19	ST8012-9M
	Fachboden mit Nutmatte einseitig (unten) • Nutmatte einseitig für die Montage im unteren Teil des Schranks • Fachboden 19 mm stark • Mit Nutmatten Höhe 10 mm zur Aufbewahrung von Experimentierplatten		
	Schrankbreite 1000 mm	960 x 540 x 19	ST8012-9N
	Schrankbreite 500 mm	470 x 540 x 19	ST8012-9O
	Set Mittelunterstützungen für Nutmatten-Fachböden bei Schränken der Breite 1000mm • Verhindert das Durchhängen der Fachböden bei hoher Last • Mit gefräster Nut oben und unten zur mittigen Arretierung auf den Nutmatten • Bestehend aus 5 Mittelunterstützuungen oben (Typ A, Höhe 295 mm) • 1 Mittelunterstützung ungefräst unten als Abschluss (Typ B, Höhe 140 mm) • inkl. Korpusverbinder für die Abschlussunterstützung		ST8012-9U

Muldenschrank-Aufbewahrungsmodule

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Aufbewahrungsmulde • Mit verstärktem Boden zur Aufbewahrung von 10 Experimentierboxen	700 x 310 x 35	ST7004-2B
	Aufbewahrungsmulde • Mit verstärktem Boden zur Aufbewahrung von Steck- oder Rastbausteinen	700 x 310 x 35	ST7004-2F
	Aufbewahrungsmulde • Mit verstärktem Boden zur Aufbewahrung von handelsüblichem Installationsmaterial	700 x 310 x 35	ST7004-2J
	Aufbewahrungsmulde • Mit verstärktem Boden zur Aufbewahrung von handelsüblichem Installationsmaterial	700 x 310 x 35	ST7004-2Q
	Aufbewahrungsmulde • Mit verstärktem Boden zur Aufbewahrung von 8-HD-Platten der Pneumatik oder Kfz-Technik	700 x 310 x 35	ST7004-3B

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Sicherheitsleiter • Aus Leichtmetall • Abnehmbar • Geeignet zum Einhängen in eine Leiterführung		ST8009-8Y
	Sicherheitsleiter, fahrbar • Aus Leichtmetall • Abnehmbar • Gegen unabsichtliches Wegnehmen gesichert • Geeignet zum Einhängen in eine Leiterführung • Rollend gelagert		ST8009-8Z
	Leiterführungsschiene • Für verschiedene Leitertypen • Standardlänge 1 m • Schrankhöhe ändert sich um + 30 mm Bei Bestellung Länge der Schrankwand angeben, maximale Länge am Stück 5 m		ST8009-9Y
	Leiterhalterung • Leiterhalterung zum seitlichen Anbringen an den Schrank zur Aufbewahrung der Einhängeleiter		ST8009-9Z
	Kleiderstange • Aus verchromtem Ovalrohr mit Befestigungselementen		
	Schrankbreite 1000 mm	Länge 960 mm	ST8009-9V
	Schrankbreite 500 mm	Länge 470 mm	ST8009-9U

Beistellschränke

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Beistellschrank mit 12 Schubladen • Mit Deckplatte • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Schubladen mit 3 mm ABS-Kanten • 2 x 5 Schubladen (2 und 3HE) • 2 x Utensilienschublade	841 x 600 x 740	ST8009-7D
	Beistellschrank zur Aufnahme von Aufbewahrungsmulden • Mit Deckplatte • Farbe lichtgrau RAL 7035 • 2 Flügeltüren links und rechts angeschlagen • Zur Aufnahme von max. 20 Muldenein-schüben	841 x 600 x 740	ST8009-7F
	Beistellschrank zur Aufnahme von UniTrain-I-Kursen • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Zur Aufnahme von 21 UniTrain-I-Kursen	1120 x 500 x 912	ST8009-7G

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Beistellschrank 2 x 12HE, 2-türig mit 1 Fachboden • Mit Deckplatte • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Verschließbar	841 x 600 x 740	ST8009-7A
	Beistellschrank 2 x 12HE, 2-türig mit Nutenmatten • Mit Deckplatte • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Tür mit 3 mm ABS-Kante • Verschließbar	841 x 600 x 740	ST8009-7B
	Beistellschrank mit 8 Schubladen • Mit Deckplatte • Farbe lichtgrau RAL 7035 • Schubladen mit 3 mm ABS-Kanten • 2 x 3 Schubladen (2, 3, 6HE) • 2 x Utensilienschublade	841 x 600 x 740	ST8009-7C

Hängeunterschränke

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Hängeunterschrank mit 1 Schublade • 1 Schublade 3 HE • Abschließbar	430 x 600 x 179	ST8007-1P
	Hängeunterschrank mit 3 Schubladen • 1 Utensilienschublade • 2 Schubladen 2HE • Zentralverriegelung	430 x 600 x 290	ST8007-1N
	Hängeunterschrank mit 4 Schubladen • 1 Utensilienschublade • 1 Schublade 2HE • 2 Schubladen 4HE • Zentralverriegelung	430 x 600 x 588	ST8007-1A
	Hängeunterschrank mit 5 Schubladen • 1 Utensilienschublade • 3 Schubladen 2HE • 1 Schublade 4HE • Zentralverriegelung	430 x 600 x 588	ST8007-1B
	Hängeunterschrank mit 6 Schubladen • 1 Utensilienschublade • 5 Schubladen 2HE • Zentralverriegelung	430 x 600 x 588	ST8007-1C

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Hängeunterschrank mit Flügeltür und 1 Schublade • 1 Schublade 2HE • 1 Fachboden		
	Flügeltür rechts	430 x 600 x 590	ST8007-1D
	Flügeltür links	430 x 600 x 590	ST8007-1E
	Hängeunterschrank mit Flügeltür • 1 Fachboden		
	Flügeltür rechts	430 x 600 x 590	ST8007-1F
	Flügeltür links	430 x 600 x 590	ST8007-1G
	Hängeunterschrank für PC mit Flügeltür • Zur Montage rechts unter der Tischplatte • Abgesetzte Rückwand zur Kabeldurchführung und als Lüftungsschacht • Integrierte Steckdosenleiste zum Anschluss des PCs		
	Flügeltür rechts	290 x 590 x 590	ST8007-1J
	Flügeltür links	290 x 590 x 590	ST8007-1K
	Ohne Flügeltür	290 x 590 x 590	ST8007-1H
	Hängeunterschrank für Muldeneinschübe mit Flügeltür • rechts und links Nutmatten zur Aufnahme von 9 Muldeneinschüben		
	Flügeltür rechts	406 x 760 x 590	ST8007-1L
	Flügeltür links	406 x 760 x 590	ST8007-1M

Rollcontainer

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Rollcontainer mit 4 Schubladen • 1 Utensilienschublade • 1 Schublade 2HE • 2 Schubladen 4HE • Zentralverriegelung • 4 Lenkrollen, 2 mit Stopp	430 x 580 x 666	ST8007-2A
	Rollcontainer mit 5 Schubladen • 1 Utensilienschublade • 3 Schubladen 2HE • 1 Schublade 4HE • Zentralverriegelung • 4 Lenkrollen, 2 mit Stopp	430 x 580 x 666	ST8007-2B
	Hängeunterschrank mit 6 Schubladen • 1 Utensilienschublade • 5 Schubladen 2HE • Zentralverriegelung • 4 Lenkrollen, 2 mit Stopp	430 x 580 x 666	ST8007-2C

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Rollcontainer mit Flügeltür und 1 Schublade • 1 Schublade 2HE • 1 Fachboden • 4 Lenkrollen, 2 mit Stopp		
	Flügeltür rechts	430 x 580 x 666	ST8007-2D
	Flügeltür links	430 x 580 x 666	ST8007-2E
	Rollcontainer mit Flügeltür • 1 Fachboden • 4 Lenkrollen, 2 mit Stopp		
	Flügeltür rechts	430 x 580 x 666	ST8007-2F
	Flügeltür links	430 x 580 x 666	ST8007-2G
	Rollcontainer für Muldeneinschübe mit Flügeltür • Rechts und links Nutmatten zur Aufnahme von 9 Muldeneinschüben • 4 Lenkrollen, 2 mit Stopp		
	Flügeltür rechts	430 x 580 x 666	ST8007-2L
	Flügeltür links	430 x 580 x 666	ST8007-2M

Tischplatten

Zum Aufbau auf bodenständige Unterschränke

Mit SybaStore-Tischplatten (ohne Zarge) und bodenständigen Unterschränken lassen sich kompakte Arbeitsplatzsysteme aufbauen. Die bodenständigen Unterschränke können auch unter allen SybaLab-Labortischen (Tischplatte mit Zarge) gestellt werden und bieten so zusätzlichen Stauraum.

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Tischplatte für Tischgestelle und bodenständige Unterschränke • Hochverdichtete mehrschichtige Feinspanplatte nach DIN 68761 (30 mm dick) • Farbe RAL 7035; mit beidseitig 0,8 mm leicht strukturiertem Schichtstoffbelag (Resopal) nach DIN 16926 • Einfassung mit massiver, schlagzäher Schutzkante aus 3 mm dickem, durchgefärbtem Kunststoff • Beständig gegen Chemikalien und Reagenzien wie verdünnte Säure und Laugen • Hitzebeständig	1500 x 800 x 30	ST8009-2B
		1600 x 800 x 30	ST8009-2H
		1800 x 800 x 30	ST8009-2C
		2000 x 800 x 30	ST8009-2J
		1500 x 900 x 30	ST8009-2E
		1600 x 900 x 30	ST8009-2K
		1800 x 900 x 30	ST8009-2F
		2000 x 900 x 30	ST8009-2L
	Buchentischplatte für Tischgestelle und bodenständige Unterschränke für besonders starke mechanische Belastung • Massive schichtverleimte Buchenholztischplatte nach DIN 68705 (40 mm dick) • Schlagfest und verwindungssteif • Oberfläche geölt • Alle Kanten und Ecken geschliffen und geölt	1500 x 800 x 40	ST8009-3B
		1600 x 800 x 40	ST8009-3M
		1800 x 800 x 40	ST8009-3C
		2000 x 800 x 40	ST8009-3J
		1500 x 900 x 40	ST8009-3F
		1600 x 900 x 40	ST8009-3K
		1800 x 900 x 40	ST8009-3G
		2000 x 900 x 40	ST8009-3L

Unterschränke bodenständig

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Unterschrank, bodenständig mit 4 Schubladen • 1 Utensilienschublade • Schubladen 2/4/4HE (mit Zarge) • Schubladen 3/4/4HE (ohne Zarge) • Zentralverriegelung		
	Tischplatte mit Zarge	430 x 600 x 690	ST8007-3A
	Tischplatte ohne Zarge	430 x 760 x 740	ST8007-4A
	Unterschrank, bodenständig mit 5 Schubladen • 1 Utensilienschublade • Schubladen 2/2/2/4HE (mit Zarge) • Schubladen 2/2/3/4HE (ohne Zarge) • Zentralverriegelung		
	Tischplatte mit Zarge	430 x 600 x 690	ST8007-3B
	Tischplatte ohne Zarge	430 x 760 x 740	ST8007-4B
	Unterschrank, bodenständig mit 6 Schubladen • 1 Utensilienschublade • Schubladen 5 x 2HE (mit Zarge) • Schubladen 4 x 2/3HE (ohne Zarge) • Zentralverriegelung		
	Tischplatte mit Zarge	430 x 600 x 690	ST8007-3C
	Tischplatte ohne Zarge	430 x 760 x 740	ST8007-4C

Unterschränke bodenständig

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Unterschrank, bodenständig mit Flügeltür und 1 Schublade • 1 Schublade 2HE • 1 Fachboden		
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür rechts	430 x 600 x 690	ST8007-3D
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür links	430 x 600 x 690	ST8007-3E
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür rechts	430 x 760 x 740	ST8007-4D
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür links	430 x 760 x 740	ST8007-4E
	Unterschrank, bodenständig mit Flügeltür • 1 Fachboden		
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür rechts	430 x 600 x 690	ST8007-3F
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür links	430 x 600 x 690	ST8007-3G
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür rechts	430 x 760 x 740	ST8007-4F
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür links	430 x 760 x 740	ST8007-4G
	Unterschrank, bodenständig für PC • Teilrückwand zur Belüftung und Kabelführung • Integrierte Steckdosenleiste zum Anschluss des PCs		
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür rechts	290 x 590 x 690	ST8007-3J
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür links	290 x 590 x 690	ST8007-3K
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür rechts	290 x 760 x 740	ST8007-4J
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür links	290 x 760 x 740	ST8007-4K
	Tischplatte mit Zarge, ohne Tür	290 x 590 x 690	ST8007-3H
	Tischplatte ohne Zarge, ohne Tür	290 x 760 x 740	ST8007-4H

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Unterschrank, bodenständig für Muldeneinschübe mit Flügeltür • Rechts und links Nutmatten zur Aufnahme von 10 Muldeneinschüben		
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür rechts	406 x 600 x 690	ST8007-3L
	Tischplatte mit Zarge, Flügeltür links	406 x 600 x 690	ST8007-3M
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür rechts	406 x 760 x 740	ST8007-4L
	Tischplatte ohne Zarge, Flügeltür links	406 x 760 x 740	ST8007-4M
	**Unterschrank, bodenständig für 19``-Einschübe** • Zur Aufnahme von Computern der Größe Miditower • Vorbereitet zur Aufnahme von 19``-Einschüben (3HE gesamt) • Rückwand mit Lüftung und Kabeldurchlass • Abschließbare Fronttür		
	Tischplatte mit Zarge	523 x 679 x 684	ST8010-4W
	Tischplatte ohne Zarge	523 x 750 x 740	ST8010-4X
	Unterschrank, bodenständig für Raumverteilung mit Flügeltür • Revisionstür an der Tischinnenseite zur Aufnahme der Versorgungseinheiten für die Labortische • Fronttür abschließbar • Separates FAch für 3HE-Bedieneinheit		
	Tischplatte mit Zarge, Montage links	430 x 740 x 690	ST8007-3X
	Tischplatte mit Zarge, Montage rechts	430 x 740 x 690	ST8007-3Y
	Tischplatte ohne Zarge, Montage links	430 x 740 x 740	ST8007-4X
	Tischplatte ohne Zarge, Montage rechts	430 x 740 x 740	ST8007-4Y

Schließanlage

Differenzierte Zugriffsmöglichkeit im Labor

Mit der Schließanlage für das SybaStore-Labormöbelprogramm können differenzierte Zugriffsmöglichkeiten zugewiesen werden.

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Schließanlage bestehend aus: • 2 Hauptschlüsseln • Entsprechende Schlüssel für die zusätzlichen Ebenen • Die Bestellmenge richtet sich nach der Anzahl der Schließzylinder (20 Schließzylinder = 20 x ST8080-9A)		ST8080-9A

Schubladenorganisation

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Hängeregistereinsatz DIN A4 • 1 Zwischensteg • 500 mm tief		ST8080-1A
	Formularablagesatz • 7-fach für Schubladen Nutztiefe 560 mm • Erforderliche Schubladenhöhe 4HE	300 x 560 x 140	ST8080-1C
	Aufbewahrungsplatte für Schubladen 400 x 500 mm (für 19 mm Steckbauelemente) • Melaminbeschichtete Pressschichtstoffplatte mit Bohrungen im 19-mm-Raster • Unterteil Moosgummi	400 x 500 x 30	ST8080-1X
	Satz Trennschiede für Schubladen Dieser Satz Trennschiede unterteilt die Schublade durch das Steckschlitzsystem an jeder beliebigen Stelle. Mit 2 Spannhebeln werden die Trennschiede arretiert. • Ausstattung: - 2 Trennschiede 330 x 80 mm (B/H) - 1 Trennschiede 212 x 80 mm (B/H) - 2 Trennschiede 150 x 80 mm (B/H)		ST8080-1F

SybaWork

118 Werkbänke und Zubehör

122 Schubladenschränke

124 Montagewagen/Werkstattschränke

128 Schraubstock und Zubehör

129 Werkzeugsets

SybaWork

Systembauweise für optimale Raumnutzung

Von grober Schlosserarbeit bis zur feinen Montagetätigkeit werden SybaWork-Werkbänke dank hoher Flexibilität spielend jeder Anforderung gerecht! Konsequente Systembauweise und aufeinander abgestimmtes Zubehör machen sie zum eingespielten Team.

Integrierte Energieversorgung am Arbeitsplatz
SybaPower-Energieversorgungskanäle sind frei konfigurierbar für jede Anwendung von Strom- und Druckluftzufuhr sowie Telekommunikations-, PC- und Netzwerkanschlüssen.

Mobilität und Komfort am Arbeitsplatz
Die robuste Stahlblechkonstruktion der SybaWork-Montagewagen und die leicht laufenden Gummirollen sorgen selbst im harten Einsatz für einen reibungslosen Ablauf.

Durchdachtes Ordnungsprinzip
Vom Kleinteil bis zum schweren Werkzeug werden SybaWork-Werkbankschubladen locker mit jedem Material fertig. Falls nötig mit bis zu 80 kg Belastung je Schublade. Zahlreiche Schubladentypen, serienmäßig mit Zentralverschluss, stehen für ein durchdachtes Ordnungsprinzip.

Team-Work-Arbeitsplatz
Gruppenarbeit hat in vielen Betrieben die Einzelfertigung abgelöst. Voraussetzung hierfür ist ein hohes Maß an Sozialkompetenz bzw. Teamfähigkeit der Facharbeiter. Die Einübung entsprechender Schlüsselqualifikationen wird durch den Einsatz von Team-Work-Arbeitsplätzen unterstützt.

SybaWork

Arbeitsplatzsysteme für den Werkstattbereich

Solidität und Beständigkeit sind die Kennzeichen des Werkbank-Arbeitsplatzes in Werkstatt, Schule und Betrieb.
Im Zuge sich stetig wandelnder Technologien haben sich auch die Anforderungen an den modernen Arbeitsplatz Werkbank gewandelt. Der Nutzer muss sein Umfeld weitgehend variabel gestalten können, um seinen Aufgaben gerecht zu werden.
SybaWork hat der klassischen Werkbank ein neues Gesicht gegeben. Zahlreiche Detaillösungen geben Raum für völlig neue Arbeitsweisen und unterstützen den Anwender systematisch. Ergonomie als Grundstein für produktive Arbeitsleistung!

Tischplatte
- Multiplexplatte, mehrschichtig verleimtes Buchenholz
- 40 mm dick

Fußgestell
- Aus 80 mm U-Profil mit eingeschweißter, gelochter Fußplatte zum Verdübeln
- Zusätzliche Stabilität durch obere und untere Tiefenstrebe
- Fußgestelle mit und ohne Knoten 810 mm hoch

Unterbauten
- Robuste Stahlblechkonstruktion in verschweißter Ausführung, Füße aus U-Profil
- Belastbarkeit bei gleichmäßig verteilter Last: 500 kg
- 605 mm breit (1-teilig) in offener und geschlossener Ausführung, stationär
- Seitliche Lochungen für Hakensysteme und Zubehör

Schubladen
- Kugelgelagert und gegen Herausfallen gesichert
- Mit Zentralverschluss, Schubladeninnenmaß: 450 x 600 mm (B/T)
- Tragkraft 80 kg, 80 % ausziehbar
- Mit hochwertiger Griffleiste und austauschbaren Beschriftungsstreifen

Türen
- Verstärkt und U-förmig abgekantet – keine Verletzungsgefahr!
- Durchgehende Griffleiste mit austauschbaren Beschriftungsstreifen
- 420 und 570 mm hoch als linke/rechte Ausführung mit Zentralverschluss

Verschluss
- Drehzylinderverschluss, je Werkbank gleichschließend
- Möglichkeit zur Ausstattung mit Hauptschließanlage

Lackierung
- Umweltfreundliche Pulverbeschichtung
- Ofengebrannt bei 180 °C

Werkbänke

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 1/2 Fachboden	1500 x 750 x 859	ST8070-1A
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 1/2 Fachboden • 1 Schublade • Schubladeninnenmaß 450 x 600	1520 x 750 x 859	ST8070-1B
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 1/2 Fachboden • Unterschrank mit 4 Schubladen • Schubladeninnenmaß 450 x 600	1520 x 750 x 859	ST8070-2A
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 2 Unterschränke - mit Tür - mit 4 Schubladen • Schubladeninnenmaß 450 x 600	1520 x 750 x 859	ST8070-2B

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 1/2 Fachboden • 2 Unterschränk jeweils mit Tür und 1 Schublade • Schubladeninnenmaß 450 x 600	2000 x 750 x 859	ST8070-3A
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 2 Fachböden • 2 Unterschränke mit je 4 Schubladen • Schubladeninnenmaß 600 x 600	2000 x 750 x 859	ST8070-3B
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 2 Fachböden • 2 Unterschränke - mit Schublade und Tür - mit 4 Schubladen • Schubladeninnenmaß 600 x 600	2000 x 750 x 859	ST8070-3C
	Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 3 Unterschränke - 2x mit Tür - 1x mit 3 Schubladen • Schubladeninnenmaß 450 x 600	2000 x 750 x 859	ST8070-3D

Werkbänke

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Mobiler Werkbankwagen • Platte Buche Multiplex 40 mm • 2 Fachböden • 4 Lenkrollen Ø 125 mm, davon 2 feststellbar	1200 x 750 x 859	ST8070-6G
	Mobile Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 1 Fachboden • Unterschrank 1 Schublade • Unterschrank mit Tür • 4 Lenkrollen Ø 125 mm, davon 2 feststellbar • Schubladeninnenmaß 450 x 600	1200 x 750 x 859	ST8070-6H
	Mobile Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 2 Unterschränke - mit 4 Schubladen und - mit Tür • 4 Lenkrollen Ø 125 mm, davon 2 feststellbar • Schubladeninnenmaß 450 x600	1200 x 750 x 859	ST8070-6J
	Mobile Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 2 Unterschränke - mit 4 Schubladen und - mit Tür • 4 Lenkrollen Ø 125 mm, davon 2 feststellbar • Schubladeninnenmaß 450x600	1200 x 750 x 935	ST8070-6K
	Mobile Werkbank • Platte Buche Multiplex 40 mm • 2 Unterschränke mit je 4 Schubladen • 4 Lenkrollen Ø 125 mm, davon 2 feststellbar • Schubladeninnenmaß 450x600	1200 x 750 x 935	ST8070-6L

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Team-Work-Arbeitsplatz 6-Eck • Platte Buche Multiplex 40 mm • Mit Stahluntergestell	2500 x 2165 x 859	ST8070-4J
	Team-Work-Arbeitsplatz 6-Eck • Platte Buche Multiplex 40 mm • Mit 6 Unterschränken • Schubladeninnenmaß	2500 x 2165 x 859	ST8070-4A
	Energiekanal • zu Gruppenwerkbank 6-Eck	2500 x 2165 x 960	ST8070-4B
	Einschub Typ 1 • für 6-Eck-Energiekanal • Fehlerstromschutzschalter • Motorschutzschalter • Unterspannungsauslöser • Schlüsselschalter • Not-Aus • Phasenkontrollleuchten • Sicherheitsabnahmebuchsen • 4x Schukosteckdose 230V • 1x CEE-Dose 400V	114TE	ST8070-4C
	Einschub Typ 2 • für 6-Eck-Energiekanal • Phasenkontrollleuchten • Sicherheitsabnahmebuchsen • 4x Schukosteckdose 230V • 1x CEE-Dose 400V	114TE	ST8070-4D

Schubladenschränke

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Schubladenschrank • 1 Schublade mit Tür • Schubladeninnenmaß 450 x 600	555 x 736 x 819	ST8070-7A
	Schubladenschrank • 5 Schubladen • Schubladeninnenmaß 450 x 600	555 x 736 x 819	ST8070-7B
	Schubladenschrank • 2 x 3 Schubladen getrennt • Schubladeninnenmaß 450 x 600	565 x 700 x 1020	ST8070-7C

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Schubladenschrank • 5 Schubladen • Schubladeninnenmaß 900 x 600	1005 x 736 x 819	ST8070-7D
	Schubladenschrank • 6 Schubladen • Schubladeninnenmaß 900 x 600	1005 x 736 x 819	ST8070-7E
	Schubladenschrank • 7 Schubladen • Schubladeninnenmaß 900 x 600	1005 x 736 x 819	ST8070-7F

Montagewagen / Werkstattschränke

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Mobiler Schubladenschrank / Werkzeugschrank • 4 Schubladen • Unterwagen für Werkbänke • Schubladeninnenmaß 500 x 450	600 x 575 x 620	ST8070-6A
	Mobiler Schubladenschrank / Werkzeugschrank • 5 Schubladen • Unterwagen für Werkbänke • Schubladeninnenmaß 500 x 450	600 x 575 x 620	ST8070-6B
	Mobiler Werkzeug--und Montagewagen • 2 Flügeltüren	780 x 580 x 940	ST8070-6P
	Mobiler Werkzeug--und Montagewagen • 6 Schubladen • Schubladeninnenmaß 600x400	780 x 580 x 940	ST8070-6Q

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Werkstatt-Flügeltürenschrank 50 • 4 Fachböden • Tragkraft je Fachboden 50kg	1950 x 950 x 600	ST8070-7H
	Werkstatt-Flügeltürenschrank100 • 4 Fachböden • Tragkraft je Fachboden 100kg	1950 x 950 x 600	ST8070-7J
	Garderobenschrank • 2 Abteile a 300mm • Drehriegel für Vorhängeschloss	610 x 500 x 1800	ST8070-7K

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Werkbank-Höhenverstellung • Höhenverstellung um 200 mm - im Raster von 50 mm • Kompletter Satz für eine Werkbank mit 4 Füßen	50 - 200 mm	ST8070-9K
	Riffelgummieinlage, ölfest für Schubladeninnenmaß ...		
	- 500 x 450	500 x 450	ST8070-9C
	- 450 x 600	450 x 600	ST8070-9D
	- 600 x 600	600 x 600	ST8070-9E
	- 900 x 600	900 x 600	ST8070-9F
	Bodenbefestigungsset Werkbank • Fußlaschen zur Befestigung von SybaWork-Werkbänken am Boden • Einbau in den Nivellierfuß der Werkbank • Set bestehend aus 4 Stück für alle Werkbankfüße	50 x 120	ST8070-9L
	Multiplex Abdeckplatte für ...		
	Schubladenschränke mit Außenmaß 555 x 736	555 x 736 x 40	ST8070-9V
	Schubladenschränke mit Außenmaß 1005 x 736	1005 x 736 x 40	ST8070-9W
	Mobiler Schubladenschrank / Werkzeugschrank	600 x 575 x 25	ST8070-9X
	Mobile Werkzeug- und Montagewagen	570 x 280 x 15	ST8070-9Y

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	Schubladeneinteilungen 50 mm • Blendhöhe für Innenmaß		
	450 x 600, bis zu 26 Fächer	450 x 600 x 50	ST8070-9M
	600 x 600, bis zu 14 Fächer	600 x 600 x 50	ST8070-9N
	900 x 600, bis zu 24 Fächer	900 x 600 x 50	ST8070-9P
	450 x 500, (Muldenplatte) bis zu 24 Fächer	500 x 450 x 50	ST8070-9Y
	Schubladeneinteilungen 100 mm • Blendhöhe für Innenmaß		
	450 x 600, bis zu 9 Fächer	450 x 600 x 100	ST8070-9M
	600 x 600, bis zu 6 Fächer	600 x 600 x 100	ST8070-9N
	900 x 600, bis zu 6 Fächer	900 x 600 x 100	ST8070-9P
	450 x 500, bis zu 12 Fächer	500 x 450 x 100	ST8070-9Q
	400 x 600, bis zu 6 Fächer	600 x 400 x 100	ST8070-9R
	Schubladeneinteilungen 200 mm • Blendhöhe für Innenmaß		
	450 x 600, bis zu 4 Fächer	450 x 600 x 200	ST8070-9M
	600 x 600, bis zu 8 Fächer	600 x 600 x 200	ST8070-9N
	900 x 600, bis zu 6 Fächer	900 x 600 x 200	ST8070-9P

Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	Parallelschraubstock, Backenbreite 120 mm • Ganz aus Stahl geschmiedet, unzerbrechlich • Angeschmiedete Rohrspannbacken • Große Tiefspannmöglichkeit • Einfache und ohne Spezialwerkzeug nachstellbare zentrische Führung • Große, allseitig bearbeitete Führungsflächen garantieren Präzision und lange Lebensdauer • Schnell und spannkräftig aufgrund der Spindel mit doppelgängigem Trapezgewinde • Pulverbeschichtet • Backenbreite: 120 mm • Spannweite: 150 mm • Spanntiefe: 65 mm • Spanntiefe für Rohre ca. 16 … 55 mm		ST8080-2A
	Höhenverstellung für Parallelschraubstock • Stufenlose Höhenverstellung 300 mm • 360° Schwenkbereich • Arretierung über unfallsicheren Klemmhebel		ST8080-2B
	Höhenverstellung mit Abklapp-Mechanik für Parallelschraubstock • Ausführung mit Sicherheitsarretierung • Bei Nichtgebrauch kann der Schraubstock unter die Werkbank geklappt werden • Zusätzlich ist der Schraubstock um 175 mm höhenverstellbar und um 360° drehbar		ST8080-2C
	Satz Befestigungsschrauben für Parallelschraubstock • 4 Stück Zylinderkopfschrauben (6-Kant) verzinkt • 4 Stück Muttern (6-Kant) M10, verzinkt • 4 Stück Unterlegscheiben M10, verzinkt		
	für 40 mm Arbeitsplatten, M10x60		ST8080-2D
	für 30 mm Arbeitsplatten, M10x50		ST8080-2E

Werkstatttechnik / Werkzeugsets

Lehrplanspezifischen Werkzeugsets mit praxisgerechten Werkzeuglösungen in exzellenter deutscher Qualität komplettieren gut ausgestattete Labore und Lehrwerkstätten.

Die Werkzeugsets für die Fachbereiche Installationstechnik, Kfz-Technik, Elektronik und Kälte-Klima-Technik sind lehrplanbasiert und in Kooperation mit diversen Bildungseinrichtungen sowie dem Familienunternehmen ELORA-Werkzeuge, welches seit 1924 vielfältige Handwerkzeuge komplett in Deutschland fertigt, zusammengestellt worden. So entsprechen die Sets der späteren Berufsrealität der einzelnen Berufsgruppen.

Je nach Ausbildungslehrplan sind die Sets praktisch zusammengefasst. Die Werkzeuge und ihre Aufbewahrung sind exakt auf die Labor- und Werkstattausstattung „SybaLab“ und „SybaWork“ abgestimmt. So sind die Werkzuge im Unterricht sofort griffbereit. In den auf alle Schubladenmaße angepassten Schaumeinlagen hat jedes Werkzeug seinen eigenen Platz mit Angabe des Werkzeugnennmaßes. Zusätzlich ist jede Einlage zweifarbig, sodass sofort erkennbar ist, an welche Stelle entnommenes Werkzeug gehört.

Die Werkzeugsets ergänzen die Labor- und Werkstattausstattung von Lucas-Nülle und ermöglichen eine komplette Ausstattung aus einer Hand bei perfekt aufeinander abgestimmter Einrichtung.

Werkzeugsets

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	VDE-Werkzeugsatz 1 (12 Teile) • 2x VDE Flachrundzange/90° • VDE Kombizange • VDE Seitenschneider • VDE Kraft-Seitenschneider • Aderendhülsenzange • 2x Abisolierzange • 2x Kabelmesser • Rundkabel-Entmanteler	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-1A ST8090-1B
	VDE-Werkzeugsatz 2 (23 Teile) • 12 VDE-Steckschlüssel ¼" 8-22mm • VDE-Einmalschlüssel 8-22mm • VDE-Verlängerungen 30+100mm • VDE-Hebelumschaltknarre	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-1C ST8090-1D
	VDE-Werkzeugsatz 3 (45 Teile) • Bitsatz 35-teilig (SS, PH, PZ IN, TX, TTX) • VDE Bithalter • 8 VDE Schraubendreher • VDE Spannungsprüfer	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-1E ST8090-1F
	VDE-Werkzeugsatz 4 (9 Teile) • Spannungsprüfer Duspol • Klapp-Kabelmesser • Metallsäge • Schlosserhammer 370g • Fäustel 1180g • 2 Meißel, Flachoval + 8-kant • Wasserwaage 400mm • Gliedermaßstab	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-1G ST8090-1H

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	ESD/Elektronik-Werkzeugsatz 1 (22 Teile) • 4 Pinzetten • 3 Abgleichschraubendreher • 15 Fein-Schraubendreher	**Einlagengröße** 300x600 500x450 330x480	 ST8090-2A ST8090-2B ST8090-2C
	ESD/Elektronik-Werkzeugsatz 2 (9 Teile) • 2 Seitenschneider • 2 Spitzzangen/ 90° • Abisolierzange • Schräg-/Vornschneider • Flach- und Spitzzange	**Einlagengröße** 300x600 500x450 330x480	 ST8090-2D ST8090-2E ST8090-2F
	ESD/Elektronik-Werkzeugsatz 3 (6 Teile) • Abisolierzange • Entmagnetisierer • 2 Kabelmesser • Crimpzange • LSA Plus Anlegewerkzeug	**Einlagengröße** 300x600 500x450 330x480	 ST8090-2G ST8090-2H ST8090-2J

Werkzeugsets

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Kfz-Werkzeugsatz 1 (14 Teile) • 14 Doppelmaulschlüssel 6-41mm	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3A ST8090-3B
	Kfz-Werkzeugsatz 2 (14 Teile) • 14 Doppelringschlüssel 6-41mm	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3C ST8090-3D
	Kfz-Werkzeugsatz 3 (25 Teile) • 14 Ringmaulschlüssel 6-32mm	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3E ST8090-3F
	Kfz-Werkzeugsatz 4 (54 Teile) • 24 Steckschlüssel, ½", 6-kant, 8-34mm • 24 Steckschlüssel, ½", 8-kant, 8-34mm • 2 Verlängerungen ½", 50+150mm • Quergriff und Kardangelenk ½" • Umschaltknarre ½" • Drehmomentschlüssel ½" 40-220Nm	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3G ST8090-3H
	Kfz-Werkzeugsatz 5 (50 Teile) • 39 Schraubendreher Aufsteck-Einsätze • 3 Radmuttern-Steckschlüssel mit • Kunststoff-Felgenschutz • 5 Reduzierstücke/Adapter • 3 Zündkerzensteckschlüssel	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3J ST8090-3K
	Kfz-Werkzeugsatz 6 (71 Teile) • 32 Schraubendreher Bits • 13 Aufsteckschlüssel ¼" 4-4mm • 2 Verlängerungen ¼", 50+150mm • Quergriff und Kardangelenk ¼" • Umschaltknarre und Steckgriff ¼" • Drehmomentschlüssel ¼" 10-40Nm • Inbus-Kugelkopf-Satz IN1,5-10 • Torx-Kugelkopf-Satz TX9-40	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3L ST8090-3M

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Kfz-Werkzeugsatz 7 (14 Teile) • 7 Schlitz-Schraubendreher • 7 Kreuzschlitz-Schraubendreher	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3A ST8090-3B
	Kfz-Werkzeugsatz 8 (13 Teile) • 7 Inbus-Winkelschraubendreher IN2-8 • 6 Torx-Winkelschraubendreher TX10-30	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3Q ST8090-3R
	Kfz-Werkzeugsatz 9 (10 Teile) • 2 VDE Seitenschneider + VDE-Spitzzange • 4 Seegerringzangen • Abisolierzange • Klapp-Kabelmesser • Maßband 3m	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3S ST8090-3T
	Kfz-Werkzeugsatz 10 (4 Teile) • Gripzange • Metallsäge • 2 Metall/Figurenscheren	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3U ST8090-3V
	Kfz-Werkzeugsatz 11 (5 Teile) • 2 Schlosserhammer 500+1000g • Kunststoffhammer • Ölspritzkanne Kunststoff • Reifenmontierheber	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3W ST8090-3X
	Kfz-Werkzeugsatz 12 (16 Teile) • 5 Feilen + Feilenbürste • Flachschaber • 2 Meisel + 1 Körner • 4 Splinttreiber • Fühlerlehre • Magnetheber/-greifer	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-3Y ST8090-3Z

Werkzeugsets

Produktabbildung	Technische Daten	Abmessungen	Best.-Nr.
	Käte/Klima-Werkzeugsatz 1 (20 Teile) • 7 Schraubendreher • 6 EDV-Schraubendreher • 2 Kabelmesser • 3 EDV Zangen • 1 WaPu-Zange • 1 Abisolierzange	**Einlagengröße** 300x600 500x450	ST8090-4A ST8090-4B
	Käte/Klima-Werkzeugsatz 2 (22 Teile) • 4 Feilen + 1 Feilenbürste • Satz Inbusschraubendreher • 2 Anschlagwinkel • Reusnadel + Körner • Messschieber Metermaß • Drahtbürste	**Einlagengröße** 300x600 500x450	ST8090-4C ST8090-4D
	Käte/Klima-Werkzeugsatz 2 (12 Teile) • 12 Doppelmaulschlüssel 6-32mm	**Einlagengröße** 300x600 500x450	ST8090-4E ST8090-4F
	Käte/Klima-Werkzeugsatz 4 (6 Teile) • Schlosser- u. Kunststoffhammer • Stufendorn • Metallsägebogen • Werkzeughalter Gewindebohrer	**Einlagengröße** 300x600 500x450	ST8090-4G ST8090-4H
	Käte/Klima-Werkzeugsatz 5 (29 Teile) • 3 Drehmomentschlüssel • 24 Einsteckmaulschlüssel • Einsteck-Hebelumschaltknarre • Mit ½ und ½ Zoll Antrieb	**Einlagengröße** 300x600 500x450	ST8090-4J ST8090-4K

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	Käte/Klima-Werkzeugsatz 6 (9 Teile) • Bördelkörper • 2 Bördelgeräte • 3 Rohrabschneider • Ölkanne • 2 Schaltschrankschlüssel	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-4L ST8090-4M
	Käte/Klima-Werkzeugsatz 7 (33 Teile) • In der Schaumeinlage: • 2 Kupferrohrbiegezangen 10, 12 • Steckschlüsselsatz ½“ 10-32mm • Zusätzlich zur Einlage: • Kupferrohrbiegezange 15 • 2 Wasserwagen80 + 100cm	**Einlagengröße** 300x600 500x450	 ST8090-4N ST8090-4P
	Leer-Einlage 1 als Auffüllstück zur Einlagengröße 300x600 passend für Schubladeninnenmaß 450x600	150x600	ST8090-9A
	Leer-Einlage 2 als Auffüllstück zur Einlagengröße 300x600 passend für Schubladeninnenmaß 600x400	600x100	ST8090-9B
	Leer-Einlage 3 zur Selbstbestückung	300x600	ST8090-9C
	Leer-Einlage 4 zur Selbstbestückung	500x450	ST8090-9D
	Leer-Einlage 5 zur Selbstbestückung	330x480	ST8090-9E
	Ausstanzwerkzeug 1 flach	20mm	ST8090-9J
	Ausstanzwerkzeug 2 flach	50mm	ST8090-9K
	Ausstanzwerkzeug 3 halbrund	20x20mm	ST8090-9L

Fahrzeugspezifische Maßnahmen
zu Energieeinsparung
LUCAS-NÜLLE

SybaEquip

134 Stühle

138 Kreidetafeln, Projektionsflächen und Zubehör

142 Experimentierrahmen/Gitterwände

143 Messleitungshalter

SybaEquip

Fachraumausstattung für die Ausbildung

SybaEquip rundet das SybaLab-Gesamtkonzept konsequent ab. Mit nützlichem Zubehör wie Stühlen, Tafeln, Projektionswänden beziehen Sie bei Lucas-Nülle alles aus einer Hand.

Stühle
Bei den Stühlen liegt der Schwerpunkt auf Ergonomie, hochwertigen, langlebigen Bezugsstoffen und individueller Einstellbarkeit. Das Sortiment umfasst ein breites Spektrum, von starren Ausführungen bis zu stoßgedämpften, individuell einstellbaren Drehstühlen mit Rollen, beweglichen Rücklehnen und Armstützen.

Kreidetafeln
Emaillierte Stahlbleche mit Trägerplatten in Sandwichbauweise verleimt, Plattenstärke 24 mm. Die Kanten der Schreibflächen sind mit natureloxierten Aluminium-Profilen wasserdicht verklebt. Alle Ecken sind mit abgerundeten Kunststoffkappen eingefasst.

Projektionsflächen
Mattweiße Projektionsfläche für den Einsatz von Video-, Grafik- und CAD/CAM-Projektion. Die Lichtbildwände haben eine gleichmäßige Reflektionseigenschaft bei einem Betrachtungswinkel von 45° links und rechts der Projektionsachse, Gainfaktor 1,1.

Messleitungshalter
Eine geordnete Aufbewahrung der Messleitungen vermeidet das Verknoten und somit die zeitraubende Entwirrung. Für die fachgerechte Aufbewahrung sind entsprechende Messleitungshalter in den verschiedensten Ausführungen im Programm.

Experimentierrahmen
Selbststehende Experimentierrahmen mit Aluprofilschienen, zur Aufnahme von Experimentierplatten mit DIN-A4-Höhe. Die Aluprofilschienen mit innenliegenden Bürsten erlauben einen schnellen, werkzeuglosen und geräuscharmen Wechsel der Experimentierplatten.

Stühle

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Arbeits-Drehhocker mit stufenloser Höhenverstellung mittels Gaslift • PAGHOLZ-Sitz, melaminharzbeschichtet • Stufenlose Sitzhöhenverstellung von 38 … 56 cm mittels Gaslift mit Kopfauslösung • 5-armiger, kippsicherer ALU-Fuß, epoxidharzbeschichtet		
	Mit Kunststoffgleiter		ST7004-5B
	Mit Rollen		ST7004-7B
	Arbeits-Drehstuhl mit stufenloser Höhenverstellung mittels Gaslift • Ergonomisch geformter, taillierter WOOD-MARK-Formsitz • Sitz melaminharzbeschichtet • Sitz drehbar • Stufenlose Sitzhöhenverstellung von 40 … 58 cm mittels Gaslift mit Kopfauslösung • 5-armiger, kippsicherer ALU-Fuß, epoxidharzbeschichtet		
	Mit Kunststoffgleiter		ST7004-5G
	Mit Rollen		ST7004-7G
	Stapelstuhl mit ergonomisch geformter Sitzfläche • Sitzfläche mit eingepresster Textur • Gestell aus Rundrohr 20 / 1,5 mm mit starker Sitzaufnahmeplatte • Epoxidharzbeschichtet • Buchenholzsitz naturfarben lackiert • Bodenschoner: Kunststoffgleiter		ST7004-5L

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Kufenstuhl mit ergonomisch geformtem WOODMARK-Sitz • Sitzfläche mit eingepresster Textur • Gestell aus Ovalrohr 35/1/2 + 2,5 mm mit starker Sitzaufnahmeplatte • Sitzaufnahme aus Rechteckrohr 30/15/2 mm • Epoxidharzbeschichtet • Farbe: Buche-Dekor • Bodenschoner: Kunststoffgleiter		ST7004-7A
	Gleitkufenstuhl mit ergonomisch geformtem PAGHOLZ-Formsitz • Sitzfläche mit eingepresster Textur • Gestell aus Rundrohr 25/2 + 2,5 mm mit starker Sitzaufnahmeplatte • Epoxidharzbeschichtet • Buchenholzsitz naturfarben lackiert • Bodenschoner: Kunststoffgleiter		ST7004-7L
	Drehstuhl gepolstert, stufenlos höhenverstellbar mittels Gaslift • Drehstuhl mit Armlehne • Sitz und Lehne gepolstert • Sitzhöhenverstellung mittels Gaslift von ca. 45 …56 cm • Kunststofffußkreuz schwarz mit Rollen • Mechanische Rückenlehnenverstellung in Höhe und Neigung • Rückenlehnenhöhe 38 cm • Rückenlehne und Sitz mit Kunststoffabdeckung schwarz		
	Ohne Armlehne		ST7004-5M
	Mit Armlehne		ST7004-5N

SybaFlex-Stühle

Bringen Schwung in den Unterricht

Flex unterstützt durch seine Form die Tonisierung der Muskeln und entspannt die Wirbelsäule durch Federn im Gestell. Die Schüler können ihre Sitzposition variieren und so Ermüdung vermeiden. Integrierte Klimakanäle sorgen für ein angenehmes Sitzen auch an warmen Tagen.

Schulalltag leicht gemacht

- stabile Konstruktion
- in jeder Altersklasse leicht zu tragen
- leicht stapelbar
- leicht aufstuhlbar
- reinigungsfreundliche Oberfläche
- Ergonomisch geformte Kunststoffschale
- Griffloch im Lordosenbereich und Griffmulden an der Lehnenober- und Lehnenunterkante
- Klimakanäle in Sitz und Rücken
- Umgekehrtes Sitzen, Sattelsitzen und legeres Sitzen wird durch die Formgebung zusätzlich unterstützt.
- GS-Zeichen nach folgenden Normen:
  DIN EN 1729; DIN ISO 5970; DIN EN 15373; DIN EN 13761; DIN 6887

Schont Nerven, Boden und Budget

Auf Flex können Sie sich auch dann verlassen, wenn es mal hin und her geht: Er ist besonders robust und stabil verarbeitet und schont dank der einzigartigen „Floorsafe“ Bodenschoner auch dann den Untergrund, wenn gekippelt wird.

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	4-Bein Hartkunststoffstuhl SybaFlex • Ergonomische Sitzfläche mit Klimakanälen • Stapelbar, sehr leicht mit Griffmulde • Entspannt die Wirbelsäule • Große Farbverfügbarkeit (gelb, orange, rot, grün, blau, anthrazit und grau – bei Bestellung angeben) • Sitzhöhe 46 cm (Größe 6)		ST7004-5Q
	Z-Form Hartkunststoffstuhl SybaFlex • Ergonomische Sitzfläche mit Klimakanälen • Z-Form Untergestell mit 3D-Wippform • Stapel- und aufstuhlbar • Wirbelsäulenentspannend sowie muskel-tonisierend durch Federgestell • Vermeidet Ermüdung • Große Farbverfügbarkeit (gelb, orange, rot, grün, blau, anthrazit und grau - bei Bestellung angeben) • Sitzhöhe 46 cm (Größe 6)		ST7004-5R
	Rollen-Gaslift-Hartkunststoffstuhl SybaFlex • Ergonomische Sitzfläche mit Klimakanälen • Drehkreuz-Untergestell mit Kunststoffbe-schichteten Rollen • Wibelsäulenentspannend • Große Farbverfügbarkeit (gelb, orange, rot, grün, blau, anthrazit und grau - bei Bestellung angeben) • Sitzhöhe 41-54 cm		ST7004-5S

Tafeln und Projektionsflächen

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Langwandtafel • Emaillierte Stahlbleche mit Trägerplatten in Sandwichbauweise verleimt, Plattenstärke 24 mm • Schreibfläche 0,5 mm starkes emailliertes Stahlblech grün – zur Beschriftung mit Kreide • Magnethaftend • Kanten sind mit natureloxierten Aluminium-Profilen und abgerundeten Kunststoffecken eingefasst • Kanteneinfassung wasserdicht verarbeitet • Mit Kreideablageleiste • Ohne Linierung	1000 x 25 x 1000	ST8081-1A
		1500 x 25 x 1000	ST8081-1B
		2000 x 25 x 1200	ST8081-1C
		2500 x 25 x 1200	ST8081-1D
	Klappschiebetafel • Siehe Langwandtafel • Großdimensionierte Griff- und Kreideleiste • 2 Schwamm- und Kreideablagen aus natureloxiertem Aluminium mit seitlich bündig abschließenden Kunststoffecken • Schmutzauffangrinnen unter den Seitenflügeln • Verschweißte Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet • Kettenwelle mit Kontergewichten • Laufwagen mit 8 kugelgelagerten Polyamid-rollen • Führungsschienen aus Aluminium für eine wartungsfreie und geräuscharme Führung der Tafelfläche • Endstellung wird mit Federn und Gummi-puffern abgestoppt	4000 x 25 x 1200	ST8081-2A
		5000 x 25 x 1200	ST8081-2B
	Leinwand Mattweiße Projektionsfläche für den Einsatz von Video-, Grafik- und CAD/CAM-Projektion. • 100 % lichtdichte Rückseitenbeschichtung • Brandverhalten nach DIN 4102 • Gleichmäßige Reflektionseigenschaft bei einem Betrachtungswinkel von 45° links und rechts der Projektionsachse • Gainfaktor 1,1 • Tuch diffus streuend, Typ D nach DIN 19045 • Stranggepresstes Aluminiumgehäuse natureloxiert • Höhe der Lichtbildwand stufenlos einstellbar mit automatischer Auszugssperre bei Vollauszug • Mit Halterung für Wandmontage		
	Leinwand mit Kurbel	1500 x 110 x 1500	ST8081-3A
	Leinwand mit Kurbel	2000 x 110 x 2000	ST8081-3B
	Leinwand mit Motor	1500 x 110 x 1500	ST8081-3F
	Leinwand mit Motor	2000 x 110 x 2000	ST8081-3G

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	Whiteboard • Tafel mit emaillierter Oberfläche • Magnethaftend • Mit trocken abwischbaren Markern beschriftbar • Inklusive Stifteschale • Rahmen aus Aluminium • Ablageschale • Lieferung inkl. Befestigungsset	1800 x 25 x 1200	ST8081-9E
	Whiteboard, doppelseitig • Stativ-Whiteboard mit Aluminiumrahmen • Magnethaftend • Beschreibbar mit trocken abwischbaren Boardmarkern • Mobiles Fahrgestell mit 4 leichtgängigen Rollen, davon 2 feststellbar • Tafel um 360° drehbar	1500 x 25 x 1200	ST8081-9F
	SMART Board • Interaktives Whiteboard inkl. Beamer und Halterung • XGA Projektor mit 2500 Ansi Lumen • Flüsterleise 28 db, 8 W Lautsprecher • Robuste, beschreibbare Melaminharzbe-schichtung • Passive elektromagnetische Resonanztech-nologie mit beschreibbarer Oberfläche • Serielle Schnittstelle oder USB Anschluss	2270 x 25 x 1340	ST8081-4A

Tafeln und Projektionsflächen

Produktabbildung	Technische Daten	B/T/H in mm	Best.-Nr.
	Flipchart Mobiler Flipchart, ausbaufähig durch beidseitig ausschwenk- und arretierbare Halterungen für 2 weitere Charts, auch als Projektionswand einsetzbar. • Höhenverstellbar • Weiße Oberfläche • Beschriftbar mit Boardmarkern • Trocken abwischbar		
	Mobiler Flipchart	700 x 25 x 920	ST8081-9A
	Flipchart-Blöcke, 50 Blatt	650 x 10 x 920	ST8081-9B
	4x Flipchartmarker (blau, grün, rot, schwarz)		ST8081-9C
	Tafelkreide • mit Papierumhüllung • vierkantig • gespitzt • Inhalt: 12 Stück		ST8081-9K
	Tafel-Zeichengerätesatz 6-teilig • Aus bruch- und schlagfestem Kunststoff • Aufbewahrungsplatte zur Wandmontage • 1 Lineal mit Dezimeter- und Zentimeter-einteilung, 100 cm, mit Griff magnetisch • 1 Winkelmesser magnetisch • 1 Dreieck 45 Grad magnetisch • 1 Dreieck 60 Grad magnetisch • 1 Zeigestock 100 cm Fiberglas • 1 Zirkel mit Saugfuß und Kreideklemme		ST8081-9M

Fachraum-Zubehör

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Erste-Hilfe-Koffer • Betriebsverbandkasten mit Füllung Standard DIN 13 169 • Konzipiert für den mobilen und stationären Einsatz • Wandbefestigung • Diverse Erste-Hilfe-Artikel	700 x 180 x 500	ST8081-9J
	Schlüsselschrank für 36 Schlüssel • Variable Steckhöhen der Schlüsselleisten • Türöffnung von mehr als 90 ° • Hochwertiges Schloss mit 2 Schlüsseln • Lieferung mit 6 Schlüsselanhängern	300 x 85 x 300	ST8081-9L
	Abfalleimer 20l • Volumen: 20 l • Farbe: schwarz • Material: schwer entflammbares Polystyrol, nach DIN 4102 B1 • Konische Form • Löschrand zur Vermeidung von Schwel-bränden	238 x 238 x 340	ST8081-9G
	Tretabfalleimer 68l • Robust und rostfrei • Dichtschließender Deckel • Abgerundete Ecken für einfache Reinigung und Desinfektion • Volumen: 68,1 l • Material: Polyethylen • Verbeult nicht • Robustes und geräuscharmes Pedal	502 x 410 x 673	ST8081-9H

Experimentierrahmen freistehend

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Experimentierrahmen 1-etagig 30° Winkel • Seitenteile aus Vierkantstahlrohr 30 x 20 x 2 mm • Naturgebürstete Aluminiumprofilschienen zur Aufnahme der Lehrplatten DIN A4 • Innenliegende Bürstenleisten • Fußsockeltiefe 300 mm	1230 x 300 x 380	ST8003-1A
		500 x 300 x 380	ST8003-1B
	Experimentierrahmen 1-etagig • T-Fuß Fußsockeltiefe 160 mm • Seitenteile aus Vierkantstahlrohr 30 x 20 x 2 mm • Naturgebürstete Aluminiumprofilschienen zur Aufnahme der Lehrplatten DIN A4 • Innenliegende Bürstenleisten • 2 T-Füße	724 x 160 x 400	ST8003-1V
	Experimentierrahmen 2-etagig • T-Fuß Fußsockeltiefe 160 mm • Seitenteile aus Vierkantstahlrohr 30 x 20 x 2 mm • Naturgebürstete Aluminiumprofilschienen zur Aufnahme der Lehrplatten DIN A4 • Innenliegende Bürstenleisten • 2 T-Füße	1160 x 160 x 740	ST8003-1C
		1460 x 160 x 740	ST8003-1S
		1760 x 160 x 740	ST8003-1U
	Experimentierrahmen 3-etagig • T-Fuß Fußsockeltiefe 160 mm • Seitenteile aus Vierkantstahlrohr 30 x 20 x 2 mm • Naturgebürstete Aluminiumprofilschienen zur Aufnahme der Lehrplatten DIN A4 • Innenliegende Bürstenleisten • 2 T-Füße	1160 x 160 x 740	ST8003-1D
		1460 x 160 x 740	ST8003-1T
		1760 x 160 x 740	ST8003-1R
	Lochblechtischgestell mit T-Fuß • T-Fuß Fußsockeltiefe 300 mm • Rechtecklochung 5 x 10 mm • Stegbreite: 3 mm • Blechdicke: 1,5 mm	1160 x 300 x 745	ST8003-4B
		1460 x 300 x 745	ST8003-4D
		1560 x 300 x 745	ST8003-4F
		1760 x 300 x 745	ST8003-4E

Messleitungshalter

Produktabbildung	Technische Daten	B / T / H in mm	Best.-Nr.
	Messleitungshalter, fahrbar • 5-Fuß-Stahlrohrgestell Farbe RAL 7047, pulverbeschichtet • 5 Lenkrollen • Beidseitig beschichtete Buchenplatte, 40 mm dick • Geeignet für 132 Messleitungen	600 x 600 x 1600	ST8003-8A
	Messleitungshalter, fahrbar • Fahrbarer Wagen aus Alu-Vierkantprofilen • 4-Fuß-Gestell aus Aluminium • 4 Lenkrollen • 2 Kunststoffschienen zum Einhängen der Messleitungen • Geeignet für min. 300 Messleitungen	550 x 400 x 1300	ST8003-8B
	Messleitungshalter, Wandmontage • Zur übersichtlichen Aufbewahrung von Verbindungsleitungen • Der Messleitungshalter ist geeignet zur Montage an einer Wand oder an Schränken		ST8003-8D
	Messleitungshalter aus 1,5mm Stahlblech • Passend zu allen Möbeln des SybaPro Aluprofil-Systems, zur Aufnahme von 48 Sicherheitsmessleitungen • Breite 200mm, 12 Kabelführungsnuten • Montagehöhe am Aluprofil verstellbar • links oder rechts montierbar • Wandmontage möglich • Inklusive Befestigungsmaterial		ST8003-8E

SWITCH UNIT FOR MAIN AND SIGNALING LAMPS
SCHALTEREINHEIT HAUPT- UND SIGNALBELEUCHTUNG
Input
Eingabe
Processing
Verarbeitung
Output
Ausgabe
TRAILER CONTROL UNIT
ANHÄNGERSTEUERUNG
STUDENT LOCATION MEASUREMENT INTERFACE
SCHÜLERMESSPLATZ-INTERFACE

SybaPlanning

146 SybaLab-Planungstools

148 Gefährdungsbeurteilung, Normen und Vorschriften

162 Planungsbeispiel und mögliche Ausstattungsvarianten

168 Labortisch-Installationsmöglichkeiten

SybaLab-Planungstools

Raumplanungssoftware - pCon.planner

Der pCon.planner ist eine kostenlose Software zur Raum- und Einrichtungsplanung, die sich vor allem durch hoch entwickelte Werkzeuge und Funktionen auszeichnet, die für jeden einfach und bequem zu handhaben sind. Mit dem benutzerfreundlichen Raumplanungs-Programm lassen sich Unterrichtsräume und Labore mit wenigen Klicks entwerfen. Verschiedene Perspektiven, von der Vogel- bis zur 3D-Ansicht, geben schon während der Planung einen realistischen Eindruck der mit Lucas-Nülle Labormöbeln eingerichteten Räume.

Zum p.Con.planner gehören Bibliotheken unterschiedlichster Hersteller im p.Con.catalog. So lassen sich Designideen verschiedener Branchen planen und darstellen: Büro und Objekt, Wohnmöbel, Beleuchtung, Bad, Küchen, Wand- und Bodenbeläge, Medizintechnik, soziale Einrichtungen, Accessoires und Materialien. Ebenfalls enthält der pCon.planner eine umfangreiche Bibliothek von SybaLab-Labormöbeln, so dass auch eine Laborplanung mit originalen Lucas-Nülle-Möbeln möglich ist.

Im ersten Schritt geben Planer ihre Raummaße an, legen Fenster, Türen, Wasser- und Stromanschlüsse so fest, wie sie in dem einzurichtenden Raum tatsächlich vorhanden sind. Erst dann setzen sie die Hauptsysteme und Möbel ein und können diese umher schieben, bis ein geeigneter Platz gefunden wurde. Dabei offenbart die Software schnell, wo zu knapp geplant wurde, wo sich unpraktische Anordnungen ergeben oder gar wichtige Anschlüsse verstellt sind. Daraufhin kann die Skizze beliebig verändert werden. Zum Schluss lassen sich die Räume z.B. mit Wand- und Bodenbelägen dekorieren oder mit weiterem Mobiliar und Zubehör ausstatten. Dazu können die Nutzer zusätzlich zu den Katalogen der Raumausstatter auf die kompatible Google 3D-Gallery zurückgreifen.

Besonders beeindruckend ist die Darstellung des neuen Labors in der Foto- oder Videoanimation. Hier ist ein Echtzeit-Rendering möglich. Natürlich können die Ergebnisse in Standard-Planungs-Dateiformaten „dwg“ gespeichert werden, so dass auch Architekten und Planer mit den Entwürfen weiterarbeiten können. Die praktische Software ist in 13 Sprachen - Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Rumänisch, Spanisch, Dänisch, Schwedisch, Türkisch, Russisch und Tschechisch – erhältlich.

Planungssoftware Energiekanalkonfigurator (EKK)

Der Lucas-Nülle Energiekanalkonfigurator ist ein Software-Tool zur einfachen und schematischen Bestückung eines Energieversorgungskanals in Verbindung mit einer gewünschten Labortischvariante.

Virtuell ist es nun möglich, eine Konfiguration passend zu der gewünschten Verwendung bzw. Nutzung eines technischen Labors zu erstellen. Hierbei stehen Ihnen sämtliche Energiekanalvarianten inklusive aller Kanaleinschubgeräte der Lucas-Nülle SybaPower-Serie als graphische Datenbank mit allen Geräteinformationen zur Verfügung.

Schritt für Schritt werden Sie durch die leicht verständliche Software geführt. Dabei werden Sie sofort auf eventuelle Fehler bei der Bestückung aufmerksam gemacht.

Weiterhin erlaubt der Energiekanalkonfigurator (kurz: EKK) das Ausdrucken der gewählten Konfiguration sowie das Weiterleiten der Daten an das Vertriebsteam der Lucas-Nülle GmbH, welches Ihnen hierzu gerne ein unverbindliches Angebot erstellen wird.

SybaLab Seminar

Gefährdungsbeurteilung von Fachräumen

In diesem Seminar werden Ihnen, speziell auf die Belange von Ausbildungseinrichtungen abgestimmt, die Forderungen und praktische Umsetzungsmöglichkeiten bezüglich Gefährdungsbeurteilungen aus Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik vermittelt.

Gefährdungsbeurteilung

- Warum Gefährdungsbeurteilung von Fachräumen?
- Anforderungen aus folgenden Normen:
  - DIN VDE 0100-723 „Errichten von Niederspannungsanlagen - Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Teil 723: Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen“
  - DIN VDE 0105-112 „Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 112: Besondere Festlegungen für das Experimentieren mit elektrischer Energie in Unterrichtsräumen oder in dafür vorgesehenen Bereichen“ enthalten.
- Beispiele aus der Praxis: „So nicht!“
- Besichtigung und Beurteilung (Diskussion) eines beispielhaften Raumes
- Umsetzungshilfe: Was Sie bei der Laborplanung berücksichtigen müssen

Fachraumausstattung

- Anforderung an einen modernen Fachraum
- Diskussion Pro/Kontra „integrierter Fachraum“
- Praxisprobleme: Diskussion Ihrer eigenen Probleme
- Beispiele (LN-Labore)
- Umsetzungshilfe: Planungscheckliste für Ihr neues Labor

Die Teilnehmer werden gebeten eigene Beispiele aus Ihrem Alltag aufzubereiten, um diese mit in die Diskussionen einzubringen.

Seminar-Nr.:
M0-14/1-III Referent: Stefan Linden (Lucas-Nülle GmbH) Sachverständiger Elektrotechnik (MEBEDO GmbH)

Sprache:
deutsch

Adresse:
Lucas-Nülle GmbH,
Siemensstr.2
50170 Kerpen

Teilnehmer:
max. 30 -

Das Seminar ist kostenlos!

Geprüft
nach
VDE 0100
LUCAS-NÜLLE
geprüfte Sicherheit
Testboy

Normen und Vorschriften

Normen und Vorschriften für die Planung und Ausstattung elektrotechnischer Fachräume

Im elektrotechnischen Unterricht sind experimentelle Erarbeitung und theoretische Wissensvermittlung eng miteinander verknüpft; bei der experimentellen Erarbeitung wechseln Demonstrations- und Schülerexperimente. Dadurch werden Größe, Einrichtung und Ausstattung der Fachräume geprägt.
Diese Planungshilfe soll den mit der Planung und Errichtung von Fachräumen befassten Personen Hinweise zur sachlichen Ausstattung und Funktionalität von elektrotechnischen Fachräumen geben. Es dient der Beratung der Schulen und ihrer Schulträger. Daher kann es keine verbindlichen Vorgaben bezüglich der Bauweise der Schulen oder der Anzahl, Größe und Ausstattung der Unterrichtsräume vermitteln. Es hat lediglich empfehlenden Charakter.

DIN VDE

www.tuv.com TÜV TÜV Rheinland Group ID:1000000000

GS geprüfte Sicherheit

Gesetzliche Unfallversicherung

Unfallverhütungsvorschrift „Schulen“

GUV-V S1

Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für die schülergerechte Gestaltung von baulichen Anlagen und Einrichtungen allgemein bildender Schulen, die Schülerinnen und Schülern bestimmungsgemäß zugänglich sind. Sie gilt ferner für vergleichbare bauliche Anlagen und Einrichtungen von beruflichen Schulen.

Böden	
§ 5 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Bodenbeläge müssen entsprechend der Eigenart der schulischen Nutzung rutschhemmend ausgeführt sein.	Das Verfahren zur Prüfung der Rutschhemmung ist in DIN 51 130 „Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene“ geregelt.
§ 5 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
In Aufenthaltsbereichen von Schülerinnen und Schülern sind Stolperstellen und grundsätzlich auch Einzelstufen zu vermeiden. Lassen sich Einzelstufen nicht vermeiden, müssen sie von angrenzenden Flächen deutlich unterschieden werden können.	Stolperstellen werden vermieden, wenn z. B. • Türpuffer oder -feststeller weniger als 15 cm von der Wand entfernt angeordnet sind, • Fußmatten und Abdeckungen bündig verlegt sind, • keine Einzelstufen vorhanden sind, • im Bereich von Sammelduschen keine Aufkantungen vorgesehen sind, • vorstehende Teile der Tragkonstruktionen von Einrichtungsgegenständen abgeschirmt sind. Die Unterscheidung von Einzelstufen von angrenzenden Verkehrsflächen wird erreicht z. B. durch • kontrastierende Farben, • andere Materialstruktur, • Beleuchtung der Stufe.
§ 5 GUV-V S1, Abs.3	Anmerkung
Zur Erhaltung der rutschhemmenden Eigenschaften von Bodenbelägen sind in Eingangsbereichen Maßnahmen zu treffen, die Schmutz und Nässe zurückhalten.	Eine ausreichende Schmutz- und Nässebindung wird erreicht, wenn z. B. in Gebäudeeingängen großflächige Fußabstreifmatten über der gesamten Durchgangsbreite – mindestens 1,50 m tief – angeordnet werden.

Wände, Stützen	
§ 6 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Oberflächen von Wänden und Stützen sollen bis zu einer Höhe von 2,00 m ab Oberkante Standfläche so beschaffen sein, dass Verletzungsgefahren durch unbeabsichtigtes Berühren verhindert werden. Können Verletzungsgefahren durch unbeabsichtigte Berührungen nicht vermieden werden, muss die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten werden.	Verletzungen lassen sich gering halten, wenn die Oberflächen von Wänden und Stützen z. B. wie folgt ausgeführt werden: • als voll verfugtes Mauerwerk aus Steinen mit glatter Oberfläche, • aus Beton ohne vorstehende Grate, • aus Verbretterung mit gefasten Kanten, • mit voll verfugten keramischen Platten, • mit geglättetem Putz, • mit plastischen Anstrichen oder Belägen ohne spitzig-raue Struktur.

Unfallverhütungsvorschrift Schulen GUV-V S1

Wände, Stützen	
§ 6 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Oberflächen von Wänden und Stützen sollen bis zu einer Höhe von 2,00 m ab Oberkante Standfläche so beschaffen sein, dass Verletzungsgefahren durch unbeabsichtigtes Berühren verhindert werden. Können Verletzungsgefahren durch unbeabsichtigte Berührungen nicht vermieden werden, muss die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten werden.	Verletzungen lassen sich gering halten, wenn die Oberflächen von Wänden und Stützen z. B. wie folgt ausgeführt werden: • als voll verfugtes Mauerwerk aus Steinen mit glatter Oberfläche, • aus Beton ohne vorstehende Grate, • aus Verbretterung mit gefasten Kanten, • mit voll verfugten keramischen Platten, • mit geglättetem Putz, • mit plastischen Anstrichen oder Belägen ohne spitzig-raue Struktur.
§ 6 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Ecken und Kanten von Wänden und Stützen dürfen bis zu einer Höhe von 2,00 m ab Oberkante Standfläche nicht scharfkantig ausgeführt sein.	Ecken und Kanten von Wänden und Stützen gelten als nicht scharfkantig, wenn sie z. B. wie folgt ausgeführt sind: • bei Stahl- und Holzausführung mit gerundeten (Radius ≥ 2 mm) oder entsprechend gefasten Kanten, • bei Beton- und Mauerwerksausführung mit gebrochenen oder gerundeten Kanten, • bei Putzausführung mit gerundeten Eckputzschienen.

Verglasungen und lichtdurchlässige Flächen	
§ 7 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
In Aufenthaltsbereichen von Schülerinnen und Schülern müssen Verglasungen und sonstige lichtdurchlässige Flächen bis zu einer Höhe von 2,00 m ab Oberkante Standfläche aus bruchsicheren Werkstoffen bestehen oder ausreichend abgeschirmt sein.	Werkstoffe für Verglasungen und sonstige lichtdurchlässige Flächen gelten z. B. als bruchsicher, wenn bei Stoß- und Biegebeanspruchung (z. B. Abstützen aus dem Lauf heraus) keine scharfkantigen oder spitzen Teile herausfallen. Nicht abgeschirmte Verglasungen sind in Sicherheitsglas als Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) oder Verbund-Sicherheitsglas (VSG) auszuführen. Drahtglas reicht zur Erfüllung des Schutzzieles nicht aus. Verglasungen oder sonstige lichtdurchlässige Flächen gelten als abgeschirmt, wenn z. B. • mindestens 1,00 m hohe Umwehrungen mindestens 20 cm vor den Verglasungen vorhanden sind oder die Verglasungen hinter bepflanzten Schutzzonen liegen, • bei Fenstern die Fensterbrüstungen mindestens 80 cm hoch und die Fensterbänke mindestens 20 cm tief sind, • Schränke und Vitrinen in Fachnebenräumen angeordnet sind.

Verglasungen und lichtdurchlässige Flächen	
§ 7 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Verglasungen und sonstige lichtdurchlässige Flächen müssen für Schülerinnen und Schüler leicht und deutlich erkennbar sein.	Die Erkennbarkeit von Verglasungen und sonstigen lichtdurchlässigen Flächen wird erreicht z. B. durch: • farbige Aufkleber, • Querriegel, • Geländer, • Fensterbrüstungen, • Strukturierung bzw. Farbgebung der Glasflächen.

Umwehrungen	
§ 8 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Aufenthaltsbereiche für Schülerinnen und Schüler, die 0,30 m bis 1,00 m über einer anderen Fläche oder oberhalb von Sitzstufenanlagen liegen und bei denen Absturzgefahr besteht, müssen gesichert sein.	Die Sicherung dieser Aufenthaltsbereiche wird z. B. erreicht durch: • Umwehrungen (Geländer oder Brüstungen), • Pflanzstreifen oder -tröge, • Bänke, • deutliche Kennzeichnung oder Markierung. Für Aufenthaltsbereiche, die mehr als 1,00 m über einer anderen Fläche liegen, sind im Hinblick auf Schulen allgemeine Bestimmungen zu Absturzsicherungen in den Bauordnungen der Länder und in der UVV „Allgemeine Vorschriften“ (GUV-V A 1, bisher GUV 0.1) enthalten, mindestens ist aber eine Höhe von 1,00 m auszuführen.
§ 8 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Umwehrungen müssen entsprechend der schulischen Nutzung sicher gestaltet sein. Sie dürfen nicht zum Rutschen, Klettern, Aufsitzen und Ablegen von Gegenständen verleiten.	Umwehrungen sind sicher gestaltet, wenn z. B. deren Öffnungen mindestens in einer Richtung nicht breiter als 12 cm sind und die Abstände zwischen den Umwehrungen und den zu sichernden Flächen nicht größer als 4 cm sind. Umwehrungen verleiten nicht • zum Rutschen, wenn die Abstände zwischen den inneren Umwehrungen am Treppenauge sowie den äußeren Umwehrungen und den Treppenhauswänden nicht größer als 20 cm sind; anderenfalls sind die Umwehrungen so auszubilden, dass sie abschnittsweise durch geeignete Gestaltungselemente unterbrochen sind; aufgesetzte Kugeln und Spitzen sind unzulässig, • zum Klettern, wenn leiterähnliche Gestaltungselemente vermieden werden, • zum Aufsitzen und Ablegen von Gegenständen, wenn hierfür keine nutzbaren Flächen vorhanden sind.

Unfallverhütungsvorschrift Schulen GUV-V S1

Treppen, Rampen	
§ 9 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Treppen und Rampen müssen entsprechend der schulischen Nutzung sicher ausgeführt sein.	Dies wird erreicht, wenn z. B. das Steigungsverhältnis mit dem Schrittmaß 2 s + a = 59 cm bis 65 cm (s = Treppensteigung, a = Treppenauftritt) eingehalten ist (siehe DIN 18 065), wobei die Steigung von Treppen nicht mehr als 17 cm und der Auftritt nicht weniger als 28 cm betragen darf. Zur Erreichung des Schutzziels bei gebogenen Läufen darf die geringste Auftrittstiefe der Stufen nicht kleiner als 23 cm und nicht größer als 40 cm sein, gemessen von der inneren Treppenwange in einer Entfernung von 1,25 m. Für Treppen mit geringer Benutzung (selten/gelegentlich) darf von diesen Maßen abgewichen werden. Rampen im Zuge von Fluren sind sicher ausgeführt, wenn sie höchstens 6 % geneigt sind. Für Treppenstufen sind die Hinweise zu Schulen im Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr (GUV-R 181, bisher GUV 26.18) zu berücksichtigen. Die Kanten von Treppenstufen müssen gefast oder leicht abgerundet sein.
§ 9 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Treppenstufen müssen gut erkennbar sein.	Dies wird erreicht z. B. durch Markierungen und/oder Beleuchtungen.
§ 9 GUV-V S1, Abs.3	Anmerkung
An Treppen und Rampen sind an beiden Seiten Handläufe anzubringen, die im gesamten Verlauf für Schülerinnen und Schüler sicheren Halt bieten und an denen ein Hängenbleiben ausgeschlossen ist.	Dies wird erreicht, wenn z. B. die Handläufe keine freien Enden haben und die inneren Handläufe über die Treppenabsätze fortgeführt werden. Handläufe bieten einen sicheren Halt, wenn sie z. B. • für den jeweiligen Benutzerkreis gut erreichbar sind und • leicht umfasst werden können.
§ 9 GUV-V S1, Abs.4	Anmerkung
Offene Bereiche unter Podesten und Treppenläufen mit weniger als 2,00 m Durchgangshöhe sind in Aufenthaltsbereichen so zu sichern, dass Verletzungsgefahren durch unbeabsichtigtes Unterlaufen vermieden werden.	Zur Abgrenzung von offenen Bereichen unter Treppenläufen und Podesten eignen sich z. B. Einrichtungsgegenstände oder Absperrungen.

Türen, Fenster	
§ 10 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Türen zu Räumen müssen so angeordnet sein, dass Schülerinnen und Schüler durch nach außen aufschlagende Türflügel nicht gefährdet werden.	Dies wird erreicht, wenn z. B. • die Türen in die Räume aufschlagen, • die Türen zurückversetzt in Nischen angeordnet sind; nach außen aufschlagende Türen dürfen in der Endstellung, einschließlich Türgriff, maximal 20 cm in den Fluchtweg hineinragen, • die Türen am Ende von Fluren angeordnet sind. • Türen von Räumen mit mehr als 40 Benutzern oder mit erhöhter Brandgefahr (z. B. Chemieräume, Werkräume) müssen in Fluchtrichtung aufschlagen.

Türen, Fenster	
§ 10 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Fenster müssen so gestaltet sein, dass sie beim Öffnen und Schließen sowie in geöffnetem Zustand Schülerinnen und Schüler nicht gefährden.	Dies wird erreicht z. B. durch • gegen Herabfallen gesicherte Kipp- und Schwingflügel, • Öffnungsbegrenzung bei Schwingflügeln, • Sperrsicherung an Dreh-Kipp-Beschlägen, • Vorrichtungen an Schiebefenstern, durch die der Schließvorgang so abgebremst wird, dass Personen nicht eingeklemmt werden können. Die vollständige Lüftungsfunktion muss jedoch bei Bedarf hergestellt werden können.
§ 10 GUV-V S1, Abs.3	Anmerkung
Griffe, Hebel und Schlösser müssen so beschaffen und angeordnet sein, dass durch bestimmungsgemäßen Gebrauch Gefährdungen für Schülerinnen und Schüler vermieden werden.	Die sichere Beschaffenheit und Anordnung von Beschlägen wird erreicht, wenn z. B. • Griffe und Hebel gerundet sind und mit einem Abstand von mindestens 2,5 cm zur Gegenschließkante angeordnet sind, • Hebel für Panikbeschläge seitlich drehbar oder als Wippe ausgebildet sind, • Hebel für Oberlichtflügel zurückversetzt in der Fensternische oder über 2,00 m Höhe ab Oberkante Standfläche angeordnet sind, • Griffe und Hebel von einem sicheren Standort betätigt werden können.

Einrichtungsgegenstände	
§ 11 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Kanten, Ecken und Haken von Einrichtungsgegenständen in Aufenthaltsbereichen sind bis zu einer Höhe von 2,00 m ab Oberkante Standfläche so auszubilden oder zu sichern, dass Verletzungsgefahren für Schülerinnen und Schüler vermieden werden.	Verletzungsgefahren werden vermieden, wenn Kanten, Ecken und Haken von festen und beweglichen Einrichtungsgegenständen entweder gerundet (Radius ≥ 2 mm) oder entsprechend gefast sind. Garderobenhaken sind gerundet auszuführen oder abzuschirmen.
§ 11 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Einrichtungsgegenstände sind so aufzustellen und bewegliche Teile von Einrichtungsgegenständen sind so zu gestalten, dass bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Gefährdungen für Schülerinnen und Schüler entstehen.	Gefährdungen durch Einrichtungsgegenstände lassen sich vermeiden, wenn darauf geachtet wird, dass die notwendigen Verkehrswege innerhalb der Räume nicht eingeengt sind. Quetschgefahren durch bewegliche Teile von Einrichtungsgegenständen können z. B. vermieden werden durch • ausreichende Sicherheitsabstände nach DIN EN 294 und DIN EN 349 oder durch • Abschirmung nach DIN 31 001-1.
§ 11 GUV-V S1, Abs.3	Anmerkung
Schultafeln müssen sicher gestaltet, befestigt und aufgestellt sein.	Schultafeln sind sicher gestaltet, befestigt und aufgestellt, wenn z. B. die Hinweise in der GUV-Information „Sichere Schultafeln“ (GUV-SI 8016, bisher GUV 26.2) berücksichtigt sind.
§ 11 GUV-V S1, Abs.4	Anmerkung
Für Schülerinnen und Schüler sind auf ihre Körpergröße abgestimmte Stühle und Tische bereitzustellen, die dem Stand der Technik entsprechen.	Diese Anforderung ist erfüllt, wenn z. B. die Hinweise in DIN ISO 5970 und in der GUV-Information „Richtig sitzen in der Schule“ (GUV-SI 8011, bisher GUV 20.52) berücksichtigt sind.

Unfallverhütungsvorschrift Schulen GUV-V S1

Beleuchtung mit künstlichem Licht	
§ 12 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Aufenthaltsbereiche in Gebäuden müssen entsprechend der schulischen Nutzung mit ausreichend künstlichem Licht zu beleuchten sein.	Die Beleuchtung im Gebäude ist ausreichend, wenn sie nach DIN 5035-4 ausgelegt ist. Es wird außerdem auf AMEV Beleuchtung 2000 hingewiesen. Lichtschalter sind leicht zugänglich und erkennbar in der Nähe von Zu- und Ausgängen anzubringen. Leichte Erkennbarkeit ist z. B. gegeben, wenn in Räumen ohne Tageslicht Lichtschalter selbstleuchtend ausgeführt sind.

Unbefugtes Betreten, Rettungswege	
§ 21 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Fachräume müssen gegen unbefugtes Betreten gesichert werden können.	Fachräume sind gegen unbefugtes Betreten gesichert, wenn z. B. alle Zugangstüren verschließbar sind und sie von den Verkehrsflächen her (z. B. Flure) nicht mit Türdrückern ausgestattet sind.
§ 21 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Für Fachräume mit erhöhter Brandgefahr müssen mindestens zwei sichere Fluchtmöglichkeiten vorhanden sein.	Dieses Schutzziel ist erfüllt, wenn bei Fachräumen mit erhöhter Brandgefahr (z. B. für Chemie, Holzwerkräume) die Ausgänge günstig – möglichst weit auseinander – gelegen sind. Als zweiter Ausgang ist auch der Ausstieg aus einem entsprechend gekennzeichneten und gestalteten Fenster zulässig, wenn dieser eine sichere Fluchtmöglichkeit bietet. Türen als Ausgänge müssen in Fluchtrichtung aufschlagen und jederzeit von innen ohne fremde Hilfsmittel zu öffnen sein.

Elektrische Anlagen	
§ 22 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
In Fachräumen mit Schülerübungstischen und/oder Vorführständen müssen elektrische Anlagen nach dem für diesen Bereich geltenden Stand der Technik errichtet werden.	Für die Errichtung elektrischer Anlagen ist der Stand der Technik in DIN VDE 0100-723 einschließlich E DIN VDE 0100-723/A1 Änderung A 1 enthalten.

Fußböden in Fachräumen	
§ 23 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Fußböden von Fachräumen, in denen mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird, sind so auszuführen, dass ein Eindringen dieser Stoffe vermieden wird.	Das Eindringen von gefährlichen Stoffen in Fußbodenbeläge solcher Unterrichtsfach-, Vorbereitungs- und Sammlungsräume wird vermieden, wenn die Beläge flüssigkeitsundurchlässig, fugendicht und den jeweils anfallenden aggressiven Stoffen gegenüber beständig sind.
§ 23 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
In Fachräumen für Werk-/Technikunterricht muss die rutschhemmende Eigenschaft des Fußbodens auch bei Staubanfall wirksam bleiben.	Als rutschhemmende Bodenbeläge bei Staubanfall eignen sich z. B. • unversiegeltes Industrieparkett (Holzpflaster), • unversiegelte Estriche. Diese Anforderung ist auch erfüllt, wenn z. B. die Hinweise zu Schulen im Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr (GUV-R 181, bisher GUV 26.18) berücksichtigt sind.

Materialtransport	
§ 24 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
Zwischen Unterrichtsräumen, Sammlungsräumen und Lagerräumen müssen Geräte und Materialien sicher transportiert werden können.	Der sichere Transport von Geräten und Materialien kann erreicht werden • durch möglichst kurze Transportwege ohne Stufen und Schwellen, • durch geeignete Hilfsmittel (z.B. mobile Laborwagen).

Arbeitsplätze in Fachräumen	
§ 25 GUV-V S1, Abs.1	Anmerkung
In Unterrichtsräumen für naturwissenschaftlichen Unterricht sind geeignete Maßnahmen zu treffen, die Gefährdungen von Schülerinnen und Schülern bei Versuchen am Lehrerexperimentiertisch verhindern.	Dies wird erreicht, wenn z. B. der Abstand zwischen dem Lehrerexperimentiertisch und den Schülertischen mindestens 1,20 m beträgt oder eine geeignete Schutzscheibe verwendet wird.
§ 25 GUV-V S1, Abs.2	Anmerkung
Abstände von Schülerübungstischen oder zwischen Werkbänken sind so zu bemessen, dass Schülerinnen und Schüler sich bei praktischen Übungen und Arbeiten nicht gegenseitig behindern.	Die gegenseitige Behinderung von Schülerinnen und Schülern wird vermieden, wenn z. B. zwischen Schülerübungstischen oder Werkbänken Mindestabstände von 0,85 m – und wenn Schülerinnen und Schüler Rücken an Rücken arbeiten – von 1,50 m eingehalten sind.
§ 25 GUV-V S1, Abs.3	Anmerkung
Einrichtungsgegenstände mit fest installierten Leitungen für die Gas- und Elektroversorgung müssen gegen Abreißen der Leitungen gesichert sein.	Fest installierte Versorgungsleitungen für Gas und Elektrizität an Einrichtungsgegenständen sind gegen Abreißen gesichert, wenn die Einrichtungen (z. B. Schülerübungstische) fest mit dem Boden bzw. der Wand verbunden sind.
§ 25 GUV-V S1, Abs.4	Anmerkung
In Fachräumen für Informatik sind die Arbeitsplätze für Schülerinnen und Schüler nach dem Stand der Technik zu gestalten.	Diese Anforderung ist erfüllt, wenn z. B. die Hinweise der GUV-Information „Sicher und fit am PC in der Schule“ (GUV-SI 8009, bisher GUV 20.48) berücksichtigt sind.

Unbefugte Benutzung von Maschinen und Geräten	
§ 27 GUV-V S1	Anmerkung
In Fachräumen müssen Maschinen und Geräte, an denen Schülerinnen und Schüler nicht beschäftigt werden dürfen oder deren Betreiben nur unter Anleitung und Aufsicht zugelassen ist, gegen unbefugte Benutzung gesichert werden können.	Die Sicherung von Maschinen wird z. B. erreicht durch Schlüsselschalter an jeder Maschine oder durch Aufstellung der Maschinen in gesonderten, verschließbaren Räumen.

Erste Hilfe	
§ 28 GUV-V S1	Anmerkung
Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass für eine wirksame Erste Hilfe für Schülerinnen und Schüler die erforderlichen Einrichtungen in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen.	Dies ist erreicht, wenn die Hinweise im Merkblatt „Erste Hilfe in Schulen“ (GUV-SI 8065, bisher GUV 20.26) und die entsprechenden Ausführungen in der GUV-Regel „Umgang mit Gefahrstoffen in Unterricht“ (GUV-SI 2003, bisher GUV 19.16) beachtet werden.

DIN / VDE

Errichten von Niederspannungsanlagen – Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen

Die DIN/VDE 0100 enthält in ihren umfangreichen Normbestandteilen allgemeine Bestimmungen zur Errichtung von Niederspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.

Da es in Unterrichtsräumen mit Experimentiereinrichtungen ein besonderes Gefährdungspotential gibt, legt die VDE 0100, Teil 723 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen" zusätzliche Errichtungsbestimmungen fest, die dem Schutz von Personen und Sachgütern beim Experimentieren und Üben mit elektrischer Energie dienen. Damit kann sichergestellt werden, dass auch elektrotechnisch unerfahrene Anwender beim Umgang mit berührungsgefährlicher Spannung zuverlässig vor Gefahren geschützt werden.

Unsere Empfehlungen und Richtlinien für die Planung, Einrichtung und Ausstattung von elektrotechnischen Fachräumen fassen die wesentlichen Teile aus VDE 0100, insbesondere Teil 723 zusammen und erläutern diese.

Errichten von Niederspannungsanlagen – Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen
DIN VDE 0100-723
VDE 0100, Teil 723 **muss** bei der Errichtung von Unterrichtsräumen mit Experimentiereinrichtungen angewendet werden, bei denen mit berührungsgefährlichen Spannungen gearbeitet werden kann, wenn • kein vollständiger Schutz gegen direktes Berühren vorhanden ist, • nur Basisisolierung vorliegt • Schraub- oder Klemmverbindungen benutzt werden.

Beispiel:
Fachpraxismaterialien wie Schütze, Schalter etc. auf Hutschiene; InsTrain

DIN VDE 0100-723

Errichten von Niederspannungsanlagen – Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen	
DIN VDE 0100-723	
VDE0100, Teil 723 braucht bei der Errichtung von Unterrichtsräumen mit Experimentiereinrichtungen **nicht** angewendet werden, bei denen mit berührungsgefährlichen Spannungen gearbeitet werden kann, wenn • jederzeit ein vollständiger Schutz gegen direktes Berühren garantiert ist und • Betriebsmittel fest angeschlossen oder über berührungssichere Steckvorrichtungen, z. B. Sicherheitsexperimentierleitungen angeschlossen sind.	VDE 0100, Teil 723 muss bei der Errichtung von Unterrichtsräumen mit Experimentiereinrichtungen, bei denen nur mit ungefährlichen Spannungen gearbeitet werden kann, **nicht** angewendet werden. Bedingung: • Stromversorgung nach Schutzklasse I, II oder III • Experimentierspannungen ausschließlich aus SELV oder PELV-Stromkreisen Zum Experimentieren mit dem UniTrain-I-System oder dem Stecksystem reicht ein normaler Klassenraum völlig aus.
Beispiel: Experimentierplattensystem 	**Beispiel:** UniTrain-I-System, Stecksystem

Wir empfehlen trotz des Berührungsschutzes alle Experimente mit berührungsgefährlichen Spannungen ausschließlich in Räumen nach VDE 0100, Teil 723 durchzuführen.

DIN VDE 0100-723

Schutz gegen direktes Berühren – Schutz durch Isolierung von aktiven Teilen	
DIN VDE 0100-723, Abs. 723.412.1	Anmerkung
Für einpolige Anschlussstellen sind berührungssichere Steckbuchsen (Laborsteckbuchsen, Sicherheitsbuchsen) mit vollständigem Berührungsschutz zu errichten.	Um die Norm zu erfüllen, müssen alle Trainingssysteme mit Sicherheitsbuchsen ausgeführt sein.

Schutz gegen direktes Berühren – Zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)	
DIN VDE 0100-723, Abs. 723.412.5	Anmerkung
Wenn zur Versorgung von Experimentiereinrichtungen ein TN- oder TT-System zur Anwendung kommt, müssen in diesen Stromkreisen eine oder mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom IΔN < 30 mA vorgesehen werden. Diese Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) müssen vom Typ B sein.	Bei der Errichtung von Niederspannungsanlagen können bei einer Kombination mit elektronischen Betriebsmitteln im Fehlerfall glatte Gleichfehlerströme und hochfrequente Wechselfehlerströme auftreten, die mit herkömmlichen bekannten Fehlerstrom-Schutzschaltern vom Typ A nicht erfasst werden können. Zur Sicherstellung eines sicheren Personen- und Brandschutzes ist deshalb der Einsatz von „allstromsensitiven" FI-Schutzschaltern erforderlich, der breitbandige Fehlerströme aller Frequenzen, die in der Anlage auftreten können, erfasst und falls erforderlich – im Störungsfall – eine Freischaltung bewirkt.

Schutz bei indirektem Berühren – Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung – Abschalten der Stromversorgung	
DIN VDE 0100-723, Abs. 723.413.1.1.1	Anmerkung
Wenn für die Art der Versuche, z. B. Schleifenwiderstandsmessung, eine Stromversorgung ohne Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCDs) notwendig ist, dann muss dieser Stromkreis so ausgeführt sein, dass das Zuschalten der Stromversorgung nur über eine Trenneinrichtung möglich ist, die gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden kann.	Die Schalter müssen eine Einrichtung gegen unbefugtes Schalten haben (z.B. Schlüsselschalter). Die Zuordnung der Schalter und deren Schaltzustand müssen eindeutig erkennbar sein. Die Schalter sollen so angeordnet sein, dass beim Einschalten der Blick auf die Schüler möglich ist.

Trennen und Schalten – Trennen	
DIN VDE 0100-723, Abs. 723.462	Anmerkung
Experimentiereinrichtungen müssen durch eine Trenneinrichtung von allen aktiven Leitern (einschließlich des Neutralleiters) von der Stromversorgung getrennt werden können, z. B. mit der in 723.412.5 geforderten Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCDs).	Die Zu- und Abschaltung der Stromversorgung darf einzeln, in Gruppen oder zentral erfolgen. Der Schaltzustand soll für den Lehrer beim Verlassen des Raumes erkennbar sein. Bei der zentralen Abschaltung ist die Versorgung für Beleuchtung, Steckdosen für Staubsauger, Computer u. Ä. ausgenommen.

Trennen und Schalten – Handlung im Notfall	
DIN VDE 0100-723, Abs. 723.464	Anmerkung
Jede Experimentiereinrichtung muss mit einer Einrichtung für das Ausschalten im Notfall ausgerüstet werden, die alle Experimentiereinrichtungen von der Stromversorgung trennt. Zusätzlich ist mindestens an jedem Ausgang eine Ausschalteinrichtung vorzusehen. Wenn zum Ausschalten im Notfall ein Befehlsgerät NOT-AUS (z. B. Pilztaster) zur Anwendung kommt, muss dieses Befehlsgerät auf eine oder mehrere Trenneinrichtungen wirken.	Einrichtungen für das Stillsetzen von Maschinen im Notfall (Not-Halt) sind gegebenenfalls zusätzlich erforderlich. Wenn das Ausschalten im Notfall (NOT-AUS) zu einer neuen Gefahr führen kann (z. B. Ausfall der Beleuchtung, Computer), dürfen die betreffenden Stromkreise nicht mit ausgeschaltet werden. Obligatorisch ist je ein Pilztaster am Lehrer-Experimentiertisch, an den Schüler-Experimentiertischen und an den Ausgängen des Laborraumes. Abstände sind für die NOT-AUS-Einrichtung nicht vorgeschrieben. Die Notwendigkeit weiterer Pilzdruckschalter soll nach den örtlichen Verhältnissen (z. B. Übersichtlichkeit, Zahl der mobilen Experimentierstände) nach fachlichem Ermessen bestimmt werden. NOT-AUS-Einrichtungen müssen leicht, schnell und gefahrlos erreicht werden können.

Kennzeichnung – Allgemeines	
DIN VDE 0100-723, Abs. 723.514.1	Anmerkung
Alle Stromversorgungen außerhalb der Experimentiereinrichtungen, die für Experimente geeignet sind (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), Einrichtungen zum Ausschalten im Notfall), müssen z. B. wie folgt gekennzeichnet sein: „Für Experimentierzwecke geeignet!“.	Es muss klar zu erkennen sein, welche Steckdosen zum Experimentieren benutzt werden dürfen.

Planungsbeispiele

„Maschinen-Labor“

Anhand eines „Maschinen-Labors“ soll Planung und Ausstattung ökonomisch vorteilhafter Ausbildungslabore, unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben, erläutert werden.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der LUCAS-NÜLLE-Laboreinrichtungen zu gewährleisten, sollten die folgenden Hinweise für Installationen beachtet werden. Bei allen Angaben handelt es sich um Mindestanforderungen und Empfehlungen!

Lehrer-Arbeitsplatz (1 x)

- ST8032-1E – SybaPro-Labortisch (1800 x 900 x 760 mm)
- ST8033-1E – 3HE-Energieversorgungskanal (336TE)
- ST8003-3D – Seitliche Energiekanalabdeckung
- ST8007-3Y – Unterschrank bodenständig für Raumunterverteilung
- ST8509-1D – Raumunterverteilung für 8 Gruppen
- ST8007-3A – Unterschrank bodenständig mit 4 Schubladen
- ST8010-8S – Bodenbefestigung für SybaPro-Labortische
- ST8008-6B – Drehstromnetzfeld 400 V/50 Hz (Schlüsselschalter, Motorschutzschalter, Allstrom-FI, NOT-AUS) (54TE)
- ST8008-3J – Steckdosenfeld 4-fach (24TE)
- ST8008-4C – Gleichspannungsnetzteil 0 … 30 V/5 A (42TE)
- ST8008-4S – Drehspannungsversorgung regelbar, 0 … 230/450 V/2 A (72TE)
- ST8008-4L – Dreiphasen-Messgerät (36TE)
- ST8008-5E – Leerfeld 42TE (2 x)
- ST8008-5C – Leerfeld 24TE

Schüler-Praxisplatz (8 x)

- ST8032-1E – SybaPro-Labortisch (1800 x 900 x 760 mm
- ST8033-1E – 3HE-Energieversorgungskanal (336TE)
- ST8007-1A – Hängeunterschrank mit 4 Schubladen
- ST8003-3Q – Experimentierrahmen 2-etagig
- ST8010-4U – PC-Halterung für Labortische
- ST8010-4K – Halterung für TFT-Bildschirme
- ST8010-8S – Bodenbefestigung für SybaPro-Labortische
- ST8008-6B – Drehstromnetzfeld 400 V / 50 Hz
  (Schlüsselschalter, Motorschutzschalter, Allstrom-FI, NOT-AUS) (54TE)
- ST8008-3J – Steckdosenfeld 4-fach (24TE)
- ST8008-4C – Gleichspannungsnetzteil 0 … 30 V/5 A (42TE)
- ST8008-4S – Drehspannungsversorgung regelbar, 0 … 230/450 V/2 A (72TE)
- ST8008-4L – Dreiphasen-Messgerät (36TE)
- ST8008-5E – Leerfeld 42TE (2 x)
- ST8008-5C – Leerfeld 24TE

Schüler-Theorieplatz (8 x)

- ST8021-1H – SybaPro-Multimedia-Tisch (1800 x 900 x 760 mm)
- ST8010-4V – PC-Halterung für Multimedia-Tisch
- ST8008-8F – Multimedia-Tisch Energieversorgung (4-fach-Steckdose, Netzwerkdose)

Fachraum-Zubehör

- 4 x ST8012-8M – Schrank mit 2 Flügeltüren, verglast (1000 x 600 x 2039 mm)
- 4 x ST8012-8R – Schrankaufsatz mit 2 Flügeltüren (1000 x 600 x 787 mm)
- 4 x ST8012-9C – Innenschublade 1000, 4-fach
- 12 x ST8012-9G – Fachboden für Schrank 1000 mm
- 4 x ST8009-9Y – Leiterführungsschiene
- 1 x ST8009-8Z – Sicherheitsleiter fahrbar
- 1 x ST8009-9Z – Leiterhalterung
- 2 x ST8009-7G – Beistellschrank zur Aufnahme von UniTrain-I-Kursen
- 1 x ST8081-2A – Klappschiebetafel 4000 mm
- 1 x ST8081-3B – Leinwand 2000 x 2000 mm
- 1 x ST7004-7G – Arbeits-Drehstuhl mit Rollen (Lehrer)
- 16 x ST7004-5N – Drehstuhl mit Armlehne und Rollen (Schüler)

Planungsbeispiele

„Maschinen-Labor“

Zuleitungen (bauseits)

Schüler-Praxisplatz
- Einspeisung über Kabelkanal am linken, hinteren Tischbein
- 5 x 2,5 mm² NYM (Versorgung Energiekanal)
- 3 x 1,5 mm² NYM (NOT-AUS-Schleife)
- 3 x 2,5 mm² NYM (PC-Versorgung, nicht an NOT-AUS-Schleife)
- Netzwerkkabel CAT5

Theorieplatz
- Einspeisung über Kabelkanal am linken Tischbein
- 3 x 2,5 mm² NYM (PC-Versorgung, nicht an NOT-AUS-Schleife)
- Netzwerkkabel CAT5

Unterverteilung
- Zuleitung von der Unterverteilung 5 x 10 mm² NYM, bauseits abgesichert mit 63 A

Leitungsverlegung (bauseits)

- Leitungen werden im Bodenkanal (rote Linien) verlegt
- Bodenauslässe an der Raum-Unterverteilung und an den markierten Stellen an den Labortischen
- Leitungen müssen zur problemlosen Installation mind. 2,5 m aus den Bodenauslässen herausgeführt werden
- Unter „Installationsmöglichkeiten der Labortische“ sind detaillierte Hinweise für die Installation der Labortische

Abstände zwischen den Arbeitsplätzen

- Zwischen den Schüler-Theorie- und -Praxisplätzen muss ein Mindestabstand von 1,50 m eingehalten werden.

Energieverteilung für 8 Gruppen

- 1 Fehlerstromschutzschalter 300 mA
- 1 Hauptschütz
- 1 NOT-AUS-Pilztaster
- 1 Schlüssel Ein-Ausschalter
- 1 Steuersicherung 6 A für den Steuerstromkreis
- 1 Schutzkontakt-Steckdose 16 A
- 3 Außenleiterkontrollleuchten
- 8 Sicherungsautomaten 3-polig 16 A
- 8 Ein-Aus-Taster mit Kontrollleuchte
- 8 Leistungsschütze
- Reihenklemmen zum Anschluss der Tischgruppen

NOT-AUS-Einrichtung

- Betätigungsorgane (roter Pilzdrucktaster auf gelber Kontrastfarbe) am Lehrer-Arbeitsplatz, an jedem Schüler-Arbeitsplatz und an den Ausgängen
- Die NOT-AUS-Einrichtung arbeitet nach dem Ruhestrom-Prinzip, d. h. bei Ausfall der Versorgungsspannung der NOT-AUS-Einrichtung sind alle Stromkreise des Raumes für Experimentierzwecke automatisch abgeschaltet.
- Das Schaltgerät ist nach dem Abschalten gegen Wiedereinschalten durch einen Schlüsselschalter gesichert.

- Für die allgemeine Beleuchtungsanlage, ortsfest angebrachte Verteilungen, Steckdosen u. ä. ist das zuständige Architekt- oder Planungsbüro verantwortlich.
- Sollten Computer-Netzwerke, Antennenanlagen o. ä. verlegt werden, müssen Kabelkanäle mindestens zweizügig ausgelegt werden, damit ein getrenntes Verlegen von Daten-, Steuer-, und Netzleitungen möglich ist und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden kann.
- Bodenauslässe müssen so konzipiert sein, dass bei herausgeführten Leitungen keine Feuchtigkeit in den Kabelkanal eindringen kann.
- Die Leitungslänge der aus Boden- oder Wandauslässen herausgeführten Leitungen soll mindestens 2,5 m betragen, um eine flexible Weiterverarbeitung zu gewährleisten. Das Auflegen der Leitungen erfolgt bauseits.
- Um die Sicherheit von Menschen und Sachwerten zu gewährleisten, müssen alle einschlägigen Bestimmungen und Normen für Schulen und Labore berücksichtigt werden.
- Die Tische können wahlweise einzeln oder in Gruppen versorgt werden. Aus Flexibilitätsgründen empfehlen wir, die Tische alle einzeln zu versorgen. Daraus ergibt sich, dass jeder Tisch eine separate Zuleitung (5 x 2,5 mm2 NYM, auch bei einphasigem Anschluss) erhält. Die Zuleitung kommt von der jeweiligen Raumunterverteilung und wird dort mit einem Leitungsschutzschalter abgesichert. Auch bei einphasiger Versorgung empfehlen wir eine 5-adrige Zuleitung, um einen späteren Ausbau der Anlage zu vereinfachen.

Mögliche Ausstattungsvarianten

UniTrain-I- und Praxis-Labor

- 8 Multimedia-Tische mit je 2 UniTrain-I-Ausstattungen
- 8 Labortische mit Experimentierrahmen und Energieversorgungskanal für komplexe Versuchsaufbauten

Theorie- und Praxis-Labor

- 8 Labortische mit Experimentierrahmen und Energieversorgungskanal für komplexe Versuchsaufbauten
- 2 Tischinseln für theoretische Wissensvermittlung

Multifunktions-Labor

- 8 Multifunktions-Tische erlauben den schnellen und sicheren Wechsel vom Theorie- ins Praxis-Labor

Praxis-Labor

- 8 Labortische mit Experimentierrahmen und Energieversorgungskanal bilden die Grundlage für eine erfolgreiche Versuchsdurchführung

Labortisch-Installation

Intelligentes Kabelmanagement

In den ALU-Profil-Tischbeinen der SybaPro-Labortische sind innen zwei getrennte Kabelkammern, in denen Leitungen sicher und unverletzbar verlegt werden können. Bei mehreren aneinander gereihten Tischen werden die Leitungen durch den Energieversorgungskanal von Tisch zu Tisch geführt.

Werden mehr als vier Zuleitungen benötigt, erleichtert der am ALU-Profil-Tischbein zu montierende Kabelkanal die Installation. Nachfolgend werden alle möglichen Installationswege aufgeführt, um so die Planung der Leitungswege zu erleichtern.

1. Bodenauslass

2. Wandauslass

3. Tisch-zu-Tisch-Installation

- Spezielle Alu-Profile verwenden (siehe S.26)

4. Alu-Profil-Tischbein

- Max. 2 x 2 Leitungen

5. Installation mit zusätzlichem Kabelkanal

- Für mehr als vier Leitungen

Labortisch-Installation

Labortisch mit Tisch-Energieversorgungskanal

- Bis zu 4 Leitungen können über das Alu-Profil-Tischbein zum Energieversorgungskanal verlegt werden

- Bei mehr als 4 Leitungen muss der zusätzliche Kabelkanal am Alu-Tischbein benutzt werden

- Installation von mehreren, aneinander gereihten Labortischen (Verwendung des „Alu-Profil mit Kabeldurchlassbohrung“)

- Leitungen können über einen Wandauslass in den Energieversorgungskanal zugeführt werden (Wandauslasshöhe: 800 mm)

Labortisch mit Cockpit-Energieversorgungskanal

- Leitungsführung über Alu-Profil–Tischbein (max. 4 Leitungen), Verwendung des zusätzlichen Kabelkanals nicht möglich

- Installation von mehreren, aneinander gereihten Labortischen (Verwendung des „Alu-Profil mit Kabeldurchlassbohrung“)

- Leitungen können über einen Wandauslass in den Energieversorgungskanal zugeführt werden (Wandauslasshöhe: 1560 mm)

Labortisch-Installation

Multimedia-Tisch

- Leitungen werden über einen Kabelkanal am Alu-Tischbein zugeführt, nicht direkt über das Alu-Profil–Tischbein

- Installation von mehreren, aneinander gereihten Labortischen

- Leitungen können über einen Wandauslass in den Energieversorgungskanal zugeführt werden (Wandauslasshöhe: 650 mm)

Multifunktions-Tisch

- Leitungen werden bei hoher Kabeldichte durch einen Kabelkanal am Tischbein zugeführt. Bei geringerer Kabeldichte werden die Leitungen durch das Aluprofil (Tischbein) zugeführt.

- Installation von mehreren, aneinander gereihten Labortischen
- Bei geringen Kabelmengen direkt durch das Aluprofil

- Leitungen können über einen Wandauslass in den Energieversorgungskanal zugeführt werden (Wandauslasshöhe: 450 mm)

Entscheidende Produktvorteile

... stellen Kunden langfristig zufrieden

Joachim Petry, Studiendirektor und Leiter der Abteilung Elektrotechnik an der Berufsbildenden Schule Wittlich über seine Erfahrungen mit Labortechnik von Lucas-Nülle:

„Unser Berufsbildungszentrum hat die Aufgabe, den durch die technologischen Innovationen ständig wachsenden Ausbildungsanforderungen gerecht zu werden, um unseren rund 1800 Berufsschülern den bestmöglichen Start ins Arbeitsleben zu ermöglichen. Wir legen deshalb Wert darauf, neue Technologien im Unterricht anschaulich zu vermitteln. Dafür benötigen wir Labore, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Dieser Bedarf war uns sehr wohl bewusst und schließlich der entscheidende Anlass für eine umfangreiche Neuinvestition in ein neues großräumiges elektrotechnisches Labor, welches multifunktional für die Berufsschüler und Auszubildenden einzusetzen ist.

Durch intensive Suche nach einem passenden Hersteller haben wir uns für die Firma Lucas-Nülle GmbH entschieden. Dass Lucas-Nülle passend zu den Trainingssystemen auch die Labortechnik liefert und uns bei der Planung eines ökonomischen Raumkonzepts unterstützen konnte, war ausschlaggebend für unsere Wahl.

Die ersten Unterrichtserfahrungen zeigen schon, dass wir damit eine gute Entscheidung getroffen haben.

Das neue Labor von Lucas-Nülle gestattet uns die handlungsorientierte Vermittlung von elektrotechnischen Grundlagen bis zu den komplexen Anwendungen in der Elektronik und der Automatisierungstechnik. Der hohe Nutzungsgrad durch unsere Fachklassen unterstreicht eindrucksvoll, dass die Labore sehr anwenderorientiert gestaltet sind. Im Unterrichtsalltag erleben wir immer wieder, dass die Trainingssysteme sich optimal in die labortechnische Ausrüstung integrieren und so den Arbeitsprozess der Auszubildenden fördern und den Fachlehrer entlasten."

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

Individuelle Beratung bei Lucas-Nülle

Sie möchten sich ausführlich beraten lassen oder wünschen ein konkretes Angebot?

Sie erreichen uns per

Telefon: +49 2273 567-0

Fax: +49 2273 567-69

E-Mail: vertrieb@lucas-nuelle.de

Lucas-Nülle steht für maßgeschneiderte Trainingssysteme für die Berufliche Bildung in den Bereichen:

- Elektrische Installationstechnik
- Kommunikationstechnik
- Kälte-Klima-Technik
- Elektrische Energietechnik
- Regelungstechnik
- Mikrocomputer
- Regenerative Energien
- Elektropneumatik, Hydraulik
- Automatisierungstechnik
- Leistungselektronik, Elektrische Maschinen, Antriebstechnik
- Messtechnik
- Kfz-Technik
- Grundlagen Elektrotechnik und Elektronik
- Metalltechnik
- Labor-Systeme

Fordern Sie ausführliche Informationen unter den oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten an.

Unsere Mitarbeiter beraten Sie gerne!

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auch unter:

www.lucas-nuelle.de

Ref.-Nr.: K-M-1117-DE
SybaLab
01/15 – 3DE (Printed in Germany)
Technische Änderungen vorbehalten.

Lucas-Nülle GmbH
Siemensstraße 2 · D-50170 Kerpen-Sindorf
Telefon: +49 2273 567-0 · Fax: +49 2273 567-69
www.lucas-nuelle.de · vertrieb@lucas-nuelle.de

LUCAS-NÜLLE