

MINT- UND MAKERSPACES

Pädagogisch-didaktische Raumkonzepte



PÄDAGOGISCHES KONZEPT

Der Hohenloher Makerspace ist der ideale Ort für kreatives Experimentieren und kollaboratives Ausprobieren unter größtmöglicher räumlicher Wandlungsfähigkeit – optimaler Nährboden für originelle Geistesblitze. Noch nie war es so einfach, gemeinsam Neues zu entdecken. Lust auf zündende Ideen? Dann tauche ein in den Hohenloher Makerspace und erfahre eine ganz neue Art des co-kreativen Lernens.

„Die Rolle der Lehrkraft verschiebt sich – weg vom reinen Wissensvermittler, hin zum Mentor, der Lernprozesse ermöglicht und steuert.“

Andreas Schleicher
Renommierter Bildungsforscher,
OECD-Direktor und
PISA-Erfinder

Neue Lernkultur

Von der Wissensvermittlung zur Kompetenzentwicklung



Impuls



Kritisches Denken



Kollaboration



Kreativität



Kommunikation

Förderung der 21st Century Skills

Exploratives Experimentieren eröffnet ganz neue Perspektiven. Es stärkt auf spielerische Art das „4K-Lernen“ (Kommunikation, Kollaboration, kritisches Denken und Kreativität), zugleich fördert es wichtige Persönlichkeitsmerkmale wie Wissbegierde, Resilienz und Eigenständigkeit.

Raum der 1.000 Möglichkeiten

Das lässt Herzen höherschlagen: Die Kombination aus flexibler Medienversorgung, mobiler Ausstattung und innovativen Lehrmitteln verschiedenster Partner ermöglicht im Handumdrehen unterschiedlichste Raumsettings. Gerade noch Filmstudio, im nächsten Moment eine Tüftlerwerkstatt – willkommen im Hohenloher Makerspace.



Coding, Robotik & Bionik

Lasse Roboter nach deiner Nase tanzen. Programmiere selbstständig am Tablet und übertrage deine Codes auf Roboter, Drohnen und vieles mehr. Beim ersten Hindernis erlebst du live, ob du beim Coding alles richtig gemacht hast.



Pneumatik und Mechatronik

Pneumatik und Mechatronik sind unerlässlich in der industriellen Realität. Luft ist sauber, schnell, leicht zu transportieren und zu speichern – erlebe selbst die vielen Vorteile von Pneumatik.



Design Thinking

Die besten Ideen entstehen durch interdisziplinäre Teams in einem kreativen Umfeld. Design Thinking ist eine wunderbare Methode, um in sechs iterativen Schritten spielerisch neue Ansätze und innovative Lösungen zu finden.



Video Production und Video Audio Editing

Werde selbst zum Moderator vor der Kamera und realisiere Erklärungsvideos zu Themen, die euch begeistern. Dein Kamerteam filmt dich vor einer Greenwall und kann dich somit vor jeder denkbaren Kulisse der Welt optimal in Szene setzen.



3D Modeling & Printing

So werden Ideen Wirklichkeit: Skizze auf Papier anfertigen, Prototyp basteln, deinen Entwurf virtuell im 3D-Programm erstellen und zusehen, wie der 3D-Drucker das Modell für dich produziert.



UMT-Werkstatt

UMT® verbindet in einzigartiger Weise die Vorteile von Konstruktionsbaukästen mit kreativen Gestaltungsmöglichkeiten und realistischen Fertigungsprozessen.

BIONIK

Die Natur als Vorbild technischer Innovation

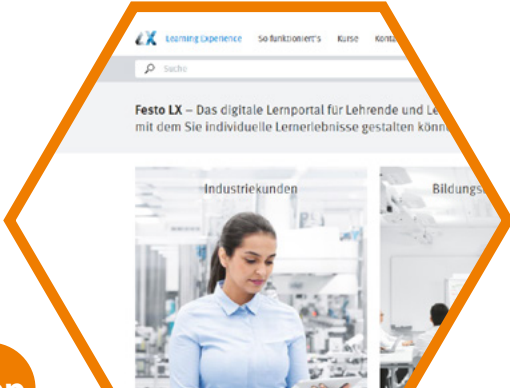
Bionik ist ein interdisziplinäres Thema und daher sehr eng mit der MINT-Bildung (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) verknüpft. Bionics4Education bringt damit die bionische Denk- und Arbeitsweise in den Unterricht.

Das Bildungskonzept Bionics4Education vereint analoges und digitales Lernen: Praxisorientierte Bildungsbaukästen mit passender digitaler Lernumgebung bilden die Basis für das didaktische Konzept. Bionik und technische Bildung werden sinnvoll kombiniert, denn die Baukästen stärken Problemlösungsdenken, steigern die Kreativität und unterstützen beim spielerischen Lernen.

Weitere Vorteile:

- › Lehrplanrelevante Handlungskompetenzentwicklung
- › Im Unterricht erprobtes Konzept
- › Ausführliche Unterrichtsmaterialien
- › Einfache Handhabung im Unterricht
- › ganzheitlicher, integrierter Lehr- und Lernansatz: Kombination von Präsenzunterricht und E-Learning
- › Neue Technologien im Einsatz: 3D-Druck

Bezeichnung	Bionic Flower	Bionics Kit
Beschreibung	Die Bionic Flower ist eine von der Pflanzenwelt inspirierte Roboterblume. Sie öffnet und schließt ihre Blütenblätter aufgrund äußerer Einwirkungen wie Berührung, Annäherung oder Licht. Diese Themen können mittels der in der Bionic Flower eingebauten Sensorik und Steuerungstechnik spielerisch und motivierend von Schülerinnen und Schülern im Unterricht erlernt und umgesetzt werden. Pro Baukasten empfehlen wir bis zu drei Lernende.	Bionics Kit mit dem Themenschwerpunkt Bewegen und Greifen enthält das Material zum Bau von drei verschiedenen Bionik-Projekten: - Fisch - Chamäleongreifer - Elefantenrüssel mit Fin Ray Effect® Nach dem Zusammenbau können die Projekte wieder vollständig in die jeweiligen Einzelkomponenten zerlegt werden. Ein Baukasten kann von bis zu vier Lernenden gemeinsam bearbeitet werden.

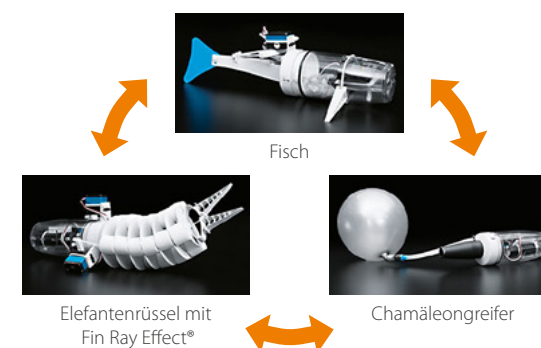


Tipp

Mithilfe der dazugehörigen Unterrichtsmaterialien werden die Lernenden durch die Arbeitsschritte geleitet.

<https://lx.festo.com/de>

Drei Tierroboter aus einem Baukasten



Info

Alle Tierroboter werden mit Servomotoren angetrieben und von einem Arduino-kompatiblen Mikrocontroller gesteuert. Die Steuerung der Bewegungen erfolgt über eine Bluetooth-Verbindung zu einem mobilen Endgerät.

Es sind keine Programmierkenntnisse nötig.

Info

Ansprechpartner Bionik-Lehrmittel:
Festo Didactic SE
Dr. Reinhard Pittschellis
E-Mail: reinhard.pittschellis@festo.com



Info

Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:
Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

MECHATRONIK UND PNEUMATIK

MecLab - industriennahe Technik im Unterricht

MecLab® gibt realistische Einblicke in die Automatisierungstechnik. An drei Stationen lösen Lernende echte Probleme der Bewegungssteuerung in der Industrie. Sie beobachten und messen, während sie technische Systeme entwickeln, welche die Werkstücke in den Stationen transportieren, montieren und sortieren, und bewerten diese nach Bewegungseffizienz und Energieeinsparung.

Abgedeckte Themen

- › Robust, modular und flexibel
- › Alle Systeme werden montiert mit einer eigenen Speichereinheit geliefert und sind sofort betriebsbereit
- › Bildet echte industrielle Produktionsprozesse nach
- › Verwendet ausschließlich Industriekomponenten
- › Den Lernenden steht ein breites Spektrum an Möglichkeiten zur Veränderung, Erweiterung und Programmierung offen

Equipment-Beispiele

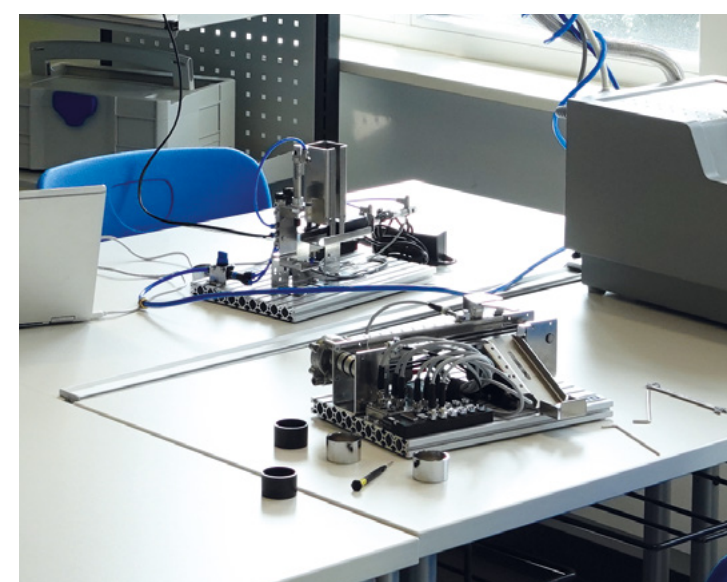
Bezeichnung	MecLab® - Komplettpaket	Unterrichten mit MecLab®
Beschreibung	Mit MecLab®, dem neuen Lernsystem für allgemeinbildende Schulen, können Schüler Einblicke in eines der bedeutendsten Anwendungsfelder der Automatisierungstechnik gewinnen – in die Produktionstechnik.	Das Arbeitsbuch beschreibt die Inbetriebnahme der Stationen und gibt didaktische Hinweise für den Einsatz im Unterricht. Liegt jeder MecLab® Station in den Sprachen DE/FR/ES/EN/NL auf CD-Rom bei.



Info

Ansprechpartner MecLab:

Festo Didactic SE
Dr. Reinhard Pittschellis
E-Mail: reinhard.pittschellis@festo.com



Info

Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:

Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

DESIGN THINKING

Innovation und Problemlösung

Design Thinking ist als Innovationsmethode in der Industrie weit verbreitet. Der Problemlöse-Ansatz basiert beim Design Thinking darauf, dass Menschen unterschiedlicher Disziplinen zusammenarbeiten und in einem kreativitätsfördernden Umfeld gemeinsam eine Fragestellung entwickeln, dabei die Bedürfnisse und Motivationen von Menschen berücksichtigen und anschließend Konzepte und Prototypen entwickeln, die in einem iterativen Zirkel überprüft werden.

Abgedeckte Themen

- › Verstehen: Das Problem definieren
- › Beobachten: Den Nutzerwunsch erfassen
- › Standpunkte erfassen: Unterschiedliche Perspektiven einnehmen
- › Ideen finden: Resultate strukturieren und ordnen
- › Prototyping: Lösungen begreifbar machen
- › Testen: Die Lösung erproben und bewerten

Equipment-Beispiele

Bezeichnung	Moderationskoffer
Beschreibung	Legamaster Moderationskoffer PREMIUM, Aluminium, 2400 Teile, abschließbar
Lernschrank	Lernschränke sind einfach praktisch. In Größe und Format sind sie passgenau auf die eingesetzten Materialien für die tägliche Nutzung abgestimmt und erweiterbar.



Info

Ansprechpartner Lehrmittel:

Conrad Electronic SE, Hirschau
Dr. Jan Gerrit Lonnemann
E-Mail: jan.lonnemann@conrad.de



Kreativwerkstatt

Prototyping

Teamarbeit

Info

Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:

Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

ELEKTRONIKLABOR

Elektronik verstehen und anwenden

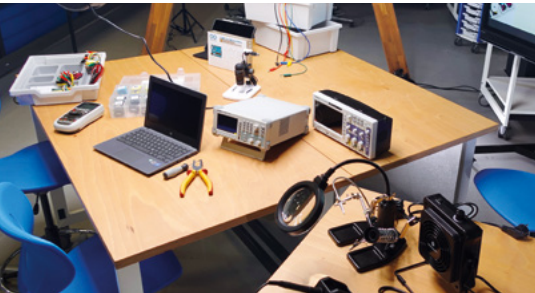
Schülerinnen und Schüler lernen die Grundlagen der Elektronik kennen: Einfache Stromkreise mit Lämpchen, Reihen- und Parallelschaltung, elektronische Schaltungen mit Transistoren, Kondensatoren und Widerständen oder Elektromagnetismus und Radiosender – in der Elektronikwerkstatt wird Technik verständlich und Physik relevant. An den Lötstationen werden zudem handwerkliche Fähigkeiten vermittelt.

Abgedeckte Themen

Ob Grund- oder Aufbaukurs Elektronik oder spezielle Themen wie Microcontroller oder Robotik: Ihr Elektroniklabor wird passgenau nach Ihren Wünschen ausgestattet und eingerichtet - wir beraten Sie dazu gern! Für den Einstieg stehen auch fertig konfigurierte Elektro- und Elektronikbaukästen zur Verfügung.

Equipment-Beispiele

				
Bezeichnung	Handmultimeter	Funktionsgenerator	Digitale Lötstation	Labornetzteil
Beschreibung	VOLTCRAFT VC190 SE Hand-Multimeter digital, CAT III 600 V, automatische Bereichswahl, 6000 Counts, Temperaturmessung: -40 bis 400°C, Abschaltautomatik	VOLTCRAFT FG-2502, netzbetrieben, Advanced DDS Technologie bis 10 MHz Bandbreite, 125 MSa/s Sampling Rate, Signal-Ausgangsformen: Sinus, Rechteck, Puls, Rampe, Rauschen und 45 Wellenlänge 2 pts - 8 kpts	TOOLCRAFT ST-100D 100 W, Arbeitseinstellung von 150 bis 450°C, hochwertiges Keramikheizelement, LötKolben mit hochflexiblen Silikonkabel	VOLTCRAFT DSP-3010 Labornetzgerät, max. Leistung 300 W, Slave-Funktion, Überspannungsschutz, Überstromschutz, intelligente Temperaturregelung



Info

Ansprechpartner Lehrmittel:
Conrad Electronic SE, Hirschau
Dr. Jan Gerrit Lonnemann
E-Mail: jan.lonnemann@conrad.de



Info

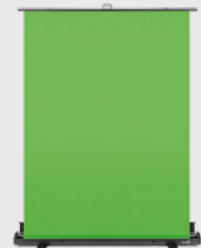
Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:
Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

FOTO-VIDEO-AUDIO-STUDIO

Kreativität und Digitalisierung

Kameras, Stative, Mikrofone, Beleuchtung, Green Screen, Mischpult, Schnittprogramme – für gute Audio- oder Videoaufnahmen braucht man nicht nur Kreativität, sondern auch die passende technische Ausstattung. Schülerinnen und Schüler produzieren im Makerspace mit Foto-Video-Audio-Ausstattung eigene Filme zu unterrichtsrelevanten Themen, Lehrkräfte nehmen dort Unterrichtsfilme und Erklärvideos auf oder schneiden kleine Experimente mit – und üben ganz nebenbei den Umgang mit digitalen Werkzeugen.

Equipment-Beispiele

				
Bezeichnung	Kamera	GoPro HERO 10 Kamera	Elgato Green Screen	Dreibeinstativ
Beschreibung	Canon EOS-2000D EF-S, 18-55 24,1-Megapixel-Sensor, erstklassige Fotos selbst bei schwierigen Lichtbedingungen, Full-HD-Videos, WLAN, NFC, Live-View-Aufnahmen, präziser Autofokus	Actioncam mit 23 Megapixel Sensor, Video mit bis zu 5,3K60 und 4K120, 23-MP-Fotos, wasserdicht bis zu 10 m, TimeWarp 3.0, HyperSmooth 4.0-Videostabilisierung	B/H = 1480/1800 mm, einfache Handhabung, hochwertige Dacron®-by DuPont Fasern, knitterfreies Design, hochwertiger Aluminiumkoffer	Vanguard VE03G0204AB Dreibeinstativ, ultraleichtes Reisestativ, Arca-Swiss-kompatibler Kugelkopf, umkehrbare Mittelsäule, max. Höhe 131 cm



Audio Editing



Info

Ansprechpartner Lehrmittel:
Conrad Electronic SE, Hirschau
Dr. Jan Gerrit Lonnemann
E-Mail: jan.lonnemann@conrad.de



Beleuchtungstechnik

Videotechnik

Green Screen

Info

Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:
Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

HOHENLOHER

„Now that we can do an
what will we do?“
Bruce Mau

CODING, ROBOTIK, 3D-DRUCK

Programmieren für die Praxis

Eine Programmiersprache zu lernen und anschließend zu „Coden“ ist anspruchsvoll, aber zukunftsorientiert – Roboter sind inzwischen nicht nur in der Arbeitswelt, sondern zunehmend auch im privaten Umfeld verbreitet, IT- und Programmierkenntnisse garantieren neben Spaß und Herausforderung zukunftsfeste Berufschancen. Mit der Verknüpfung von Coding und Robotik oder 3D-Druck bleibt es nicht bei der Theorie: Macht der Roboter, was er soll? Sieht das Druckprodukt aus wie gewünscht?

Equipment-Beispiele

Bezeichnung	Arduino Starter-Kit	Electronic Adventure	LEGO® Education SPIKE™ Prime	3D Drucker
Beschreibung	Alles für den Einstieg in die spannende Arduino™ Welt, vielfältige Möglichkeiten moderne Elektronik zu entdecken, 15 spannende Projekte	Die Reise mit dem micro:bit, spielerischer Einstieg in die Welt der Mikrocontroller, didaktisches Anleitungsbuch für Kinder und Jugendliche, Begleitheft für Eltern und Lehrer, BBC micro:bit und alle benötigten Projektkomponenten im Lieferumfang enthalten	Einstieg in die Welt der Robotik, LEGO® Education Programmieren mit Scratch, für Schüler*innen der Klassen 5-8 mit programmierbarem Hub, Abstands-, Farb- und Kraftsensor und Motoren ©2022 The LEGO Group	Ultimaker S3, 3D Drucker, Dual-Düsen-System (Dual Extruder), wechselbare Print Cores, Print Core AA druckt alle gängigen Materialien (z.B. PLA, ABS, Nylon, CPE, TPU), LAN und WIFI integriert



Coding



Info

Ansprechpartner Lehrmittel:
Conrad Electronic SE, Hirschau
Dr. Jan Gerrit Lonnemann
E-Mail: jan.lonnemann@conrad.de



3D-Druck

Robotik

Info

Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:
Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

UMT®-WERKSTATT

Konstruieren und Bauen

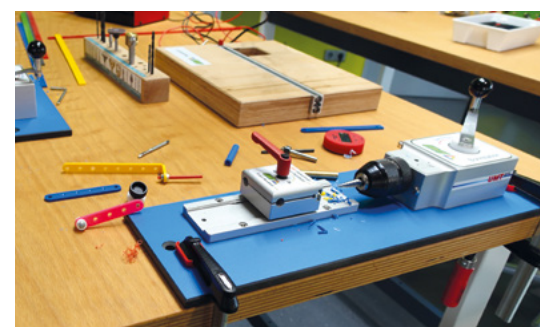
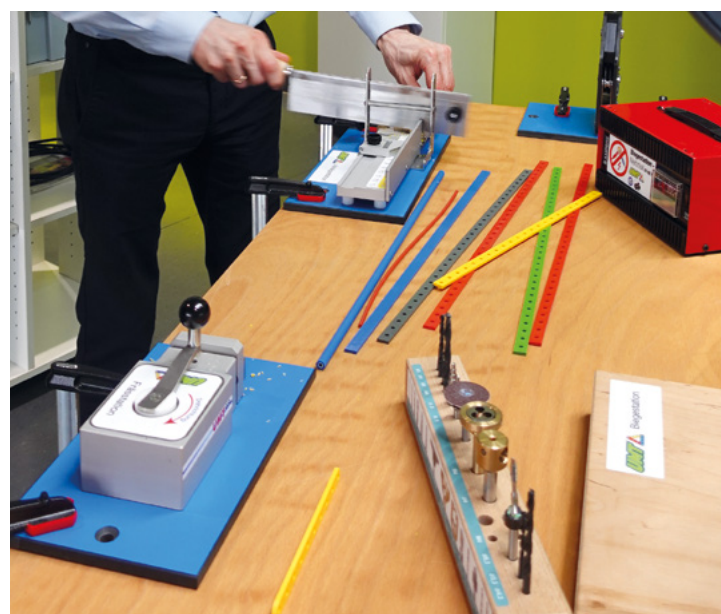
UMT®, das „Universelle Mediensystem für den Technikunterricht“, ist ein von Pädagogen entwickeltes Fertigungs- und Konstruktionssystem. Es verbindet in einzigartiger Weise die Vorteile von Konstruktionsbaukästen mit kreativen Gestaltungsmöglichkeiten und realistischen Fertigungsprozessen. Die mobile UMT®-Werkstatt kann mittels Schraubzwingen auf Standardtischen in jedem Klassenraum, aber natürlich auch mit Steckbolzen auf Werkbänken montiert werden.

Abgedeckte Themen

- › Schülerinnen und Schüler stellen ihre Teile selbst her und können die Materialkosten ihres Modells berechnen.
- › Sie nehmen ihr gebautes Modell mit nach Hause.
- › UMT® ermöglicht präzise Fertigungsergebnisse mit höchster Funktionswahrscheinlichkeit.
- › UMT® ist für alle Altersstufen gleichermaßen geeignet.
- › Die UMT®-Vorrichtungen weisen höchste Sicherheitsstandards auf, die eine Benutzung schon ab sechs Jahren gefahrlos erlauben.

Equipment-Beispiele

Bezeichnung	UMT Absägestation	UMT-Bohrstation	UMT-Biegestation	UMT-Vierkantstäbe
Beschreibung	Zum Ablängen der UMT-Halbzeuge, mit Millimeter- und Lochskala, Längenanschlag und Festspannschraube, montiert auf blauer Multiplexplatte	Zum Bohren, Senken, Fräsen, Gewindeschneiden, Wickeln und Schleifen der UMT-Halbzeuge	Komplettpaket bestehend aus Buchenmultiplexplatte, Heizdrahteinsatz, Netztrafo, 1 Satz Biegeklötze und 3 Zeitmessern	Gelocht oder ungelocht, Verpackungseinheit 5 oder 25 Stück



Info

Ansprechpartner UMT-Lehrmittel:

Technik-LPE GmbH, Eberbach
Christiane Schulz
E-Mail: schulz.christiane@technik-lpe.com



www.technik-lpe.de/technik/



Info

Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:

Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

CODING, ROBOTIK, 3D-DRUCK

Makeblock Education bietet Lösungen für problemorientiertes und forschendes Lernen, das die im 21. Jahrhundert wichtigen Kompetenzen (4-K-Modell des Lernens: Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken) berücksichtigt. Ein Kontinuum von hochwertigen Bildungslösungen ermöglicht Lehrerinnen und Lehrern, den unterschiedlichen didaktischen, aber auch technischen Anforderungen aller Klassenstufen gerecht zu werden und so die MINT-Ausbildung für alle SchülerInnen interessant und leicht zugänglich zu machen.



Die klare Strukturierung in der Aufbewahrung sowie die Einteilung in verschiedene Schwierigkeitsstufen ermöglichen einen so noch nie dagewesenen schulgerechten Einsatz und garantieren eine problem- und handlungsorientierte Vermittlung von fächerübergreifendem naturwissenschaftlich-technischem Wissen.

Equipment-Beispiele

Bezeichnung	mBot 2	mBot Ranger	3D-Drucker
Beschreibung	Netzwerkfähig dank CyberPi, angetrieben von Encoder-Motoren, neue Sensoren	Stabile Metallkonstruktion und der Auriga als Steuerboard ergeben ein leistungsstarkes Robotersystem, zehn Ein- und Ausgänge für Aktoren und Sensoren	Die Plug-and-Play-3D-Drucker von Craftbot sind für Profis und Anfänger eine gute Wahl. Jetzt mit verbesserten Funktionen um den Workflow und den Arbeitsprozess zu erleichtern.



Info

Ansprechpartner UMT-Lehrmittel:
Technik-LPE GmbH, Bamberg
Markus Nerlich
E-Mail: info@technik-lpe.com



www.technik-lpe.de/technik/



Info

Ansprechpartner Möbel und Medienversorgung:
Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

WERKRÄUME

Der "echte" Makerspace

Ein Werkraum als "Makerspace" in des Wortes wahrster Bedeutung macht Technik konkret erlebbar. Zahlreiche Ausführungsvarianten und Optionen ermöglichen eine individuelle Raumgestaltung und optimale Raumnutzung von der Werkbank über die Werkzeug- und Kleinmaschinen-ausstattung bis zum Schrank mit Ordnungssystem.

Equipment-Beispiele

Bezeichnung	Schulwerkttische	Werkschränke & Regale
Beschreibung	Robustes Doppelfuß-Kufengestell aus massivem Buchenholz, Arbeitsplatte zur Gänze aus massivem Buchenholz	Unterschiedliche Spezialschränke und Regale für Technisches Werken, Textiles Werken und Bildnerische Erziehung



Info

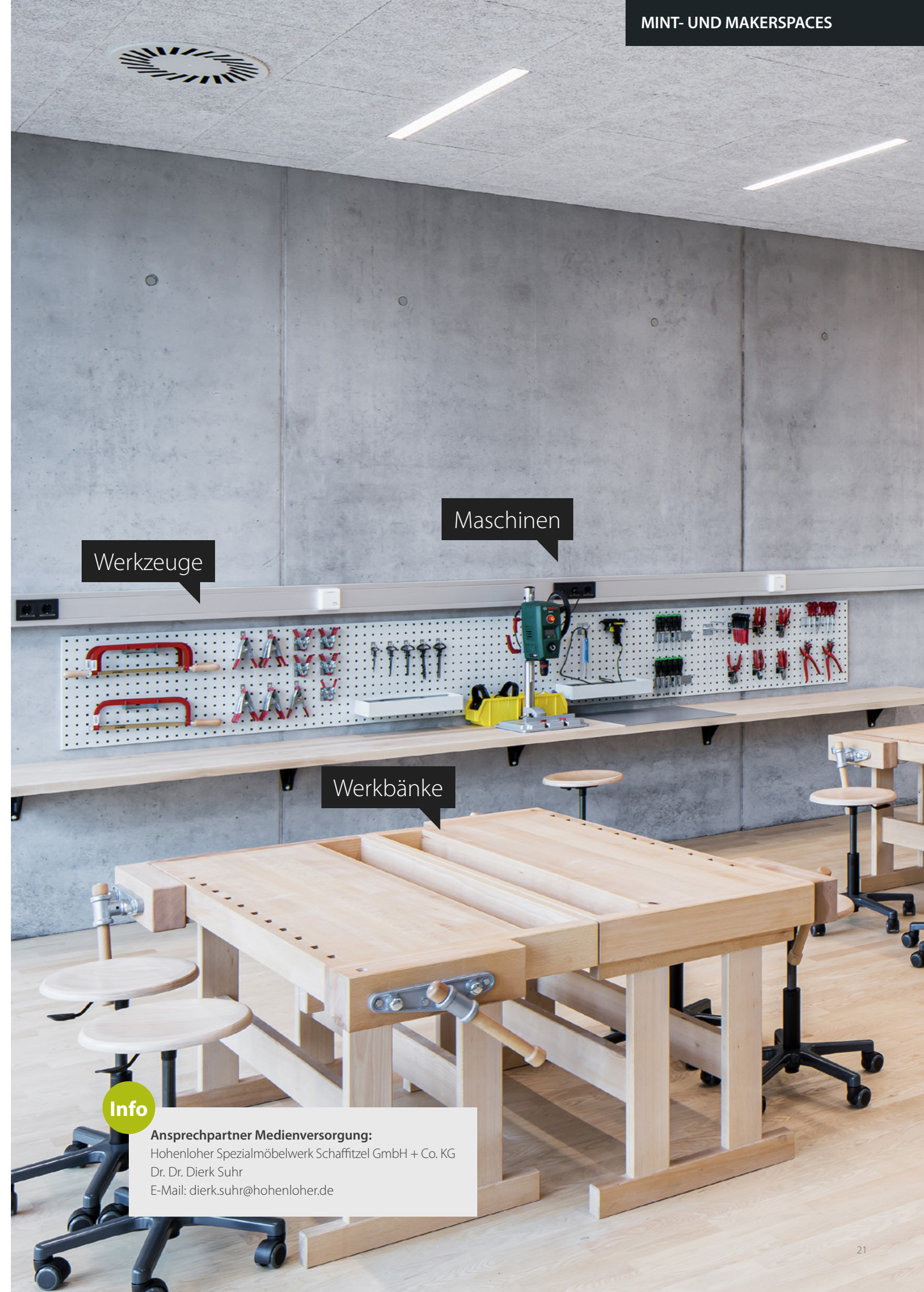
Ansprechpartner Möbel:

Mayr-Schulmöbel Gesellschaft m.b.H.
Mühldorf 2, 4644 Scharnstein, Österreich
Christian Loizenbaur
E-Mail: ch.loizenbaur@mayrschulmoebel.at

Info

Ansprechpartner Medienversorgung:

Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de



Werkzeuge

Maschinen

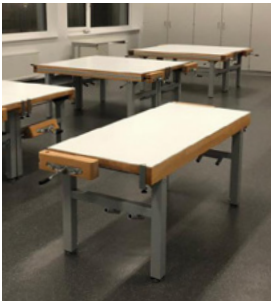
Werkbänke

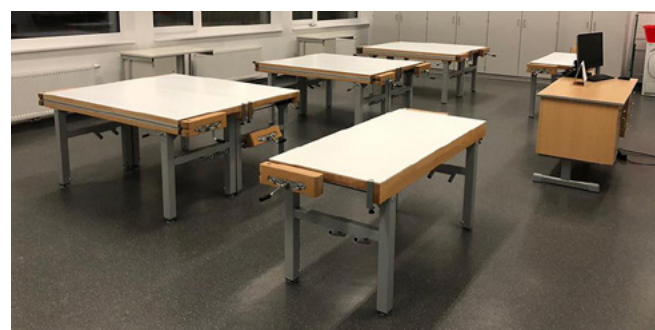
WERKRÄUME

Technik erlebbar machen

Hier wird Werken zum Erlebnis: Werkbänke mit Schienensystem begeistern Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte gleichermaßen. Dazu die passenden Werkzeugschränke mit Werkzeugsortiment – fertig ist der Werkraum!

Equipment-Beispiele

		
Bezeichnung	Werkbänke	Werkzeugschränke
Beschreibung	Mit dem Werkbank-System „WeVario“ wird der Begriff „Flexibilität“ neu definiert!	Universale Sortimente für Metall, Holz und Elektro, für Gruppenstärke von je 16 bis 20 Schülern



Info

Ansprechpartner Möbel:
WPO Objekt- und Fachraumeinrichtungen GmbH
Josef-Henle-Str. 9 D-89257 Illertissen
Frank Horntrich
Email: frank.horntrich@wpo-wetec.de



Info

Ansprechpartner Medienversorgung:
Hohenloher Spezialmöbelwerk Schaffitzel GmbH + Co. KG
Dr. Dr. Dierk Suhr
E-Mail: dierk.suhr@hohenloher.de

Produktprogramm

Schuleinrichtungen

Naturwissenschaftliche
Einrichtungen

Einrichtungen für
Aus- und Weiterbildung

Leistungen

Beratung & Planung

Produktion & Montage

Service & Wartung

HOHENLOHER

Hohenloher Schuleinrichtungen
GmbH & Co. KG

Brechdarrweg 22 · 74613 Öhringen

Tel: +49 (0) 79 41 / 696 - 0

Fax: +49 (0) 79 41 / 696 - 116

info@hohenloher.de
www.hohenloher.de