



Universeller Werkraum

Konzeptionelle Überlegungen zu Funktionalität und Aktualität

Ein Leitfaden für Schulen
und Gemeindebehörden

Ein universeller Werkraum = ein MakerSpace.....	3
<i>Ein MakerSpace sollte folgende Komponenten enthalten.....</i>	<i>4</i>
<i>Durchdachte Einrichtung.....</i>	<i>5</i>
<i>Wunsch und Wirklichkeit.....</i>	<i>7</i>
<i>Was ist das Ziel?.....</i>	<i>8</i>
<i>Aber das kostet doch ?!.....</i>	<i>8</i>
Wie kann also ein Werkraum optimiert werden?	9
<i>Punkt 1: Werkzeugunterbringung.....</i>	<i>9</i>
<i>Punkt 2: Schränke.....</i>	<i>10</i>
<i>Punkt 3: Fenstertische.....</i>	<i>12</i>
<i>Punkt 4: Lagerung</i>	<i>14</i>
<i>Punkt 5: mobile Arbeitsplätze</i>	<i>17</i>
Betreuung und Unterhalt	19
Sicherheit.....	22
Empfehlung zuhanden der Gemeindebehörde.....	23

Ein universeller Werkraum = ein MakerSpace

Der MakerSpace ist eine Werkstatt der neusten Generation von und für Entwickler und Tüftler. Hier werden klassische Wege mit moderner digitaler Technologie kombiniert. Das Ziel des MakerSpaces ist es mit eigenen Mitteln technische Probleme individuell zu lösen, moderne Projekte zu realisieren und den innovativen Erfindergeist zu fördern. Ausserdem hilft es den Schüler*innen sowie den Lehrern Alternativen zu bestehenden Lösungen zu entdecken.

Der MakerSpace ist der Fachraum, in dem Forscher von morgen Technik entdecken, Ideen entwickeln und ihrer Kreativität freien Lauf lassen. Ob es um das Lernen und Entdecken technischer Prinzipien, um Konstruktion, Programmierung und Robotik geht, der MakerSpace schafft die passende Lernumgebung.

Der Fachraum sollte sich im Handumdrehen den aktuellen Gegebenheiten anpassen. Somit braucht es neben fixen Installationen auch mobile und modulare Arbeitsplätze.

Während einige Schüler*innen an den Werkbänken handwerklich arbeiten, können andere ihre Prototypen zeichnen, die im Anschluss an den 3D Drucker gesendet und gedruckt werden. Dazu eignen sich am besten sog. Multifunktionstische.

Ob für die Teamarbeit in kleinen Gruppen oder die Arbeit an Stationen, ob gemeinsames Werken an einem Tisch oder separate Denkerecke: Das hochwertige Mobiliar aus eigener Produktion ist flexibel und vielseitig nutzbar.

Wettstein-Werkstattbau AG: Raumkonzepte für den modernen und fächerübergreifenden Unterricht

Wir sind Ihr Partner bei der Ausstattung von Werk- und Technikräumen sowie bei MakerSpaces. Individuell abgestimmt und perfekt geplant. Bei uns bekommen Sie alles aus einer Hand.

Realisieren Sie Ihren eigenen Makerspace mit uns – als starken Partner! Von der Wettstein-Werkstattbau-AG erhalten Sie alles aus einer Hand: fachliche Kompetenz in Konzeption und Planung. Nehmen Sie gleich Kontakt zu unserem Fachberater auf!



Ein MakerSpace sollte folgende Komponenten enthalten

Fixe Arbeitsplätze

mit Werkzeugen und Geräten für vielseitiges Arbeiten.



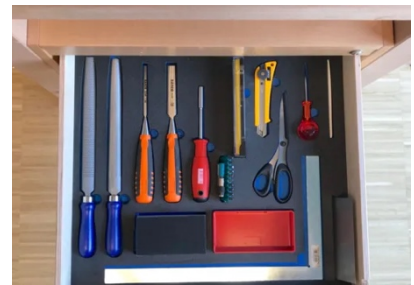
Mobile Arbeitsplätze:

→ Forscherecke mit Anschauungs- und Experimentiermaterial / Konstruktionsmaterial mit Internetanschluss, Tablet oder Notebook, kleiner Fachbibliothek,



Werkzeuge

für Schüler*innen Werkzeugschubladen oder Werkzeugblöcke, die systematisch nach Funktion geordnet sind.



Demonstrationszone

für Erklärungen, Modelle, Auswertungen, Präsentationen



Fensterbänke

für Maschinen, Plotter, CNC, Laser, Nähmaschine etc.



Modulare Korpusse

Einsetzbar als Stauraum, Kleinteillager, Hocker, Trennelement etc



Lager

mit Zugangsmöglichkeiten für Lernende und Lehrpersonen



Kleinteillager

Für Leds, Zahnräder, Platinen, Kabel und ...



... viele tausend andere Sachen ☺



Durchdachte Einrichtung

Während jeder Arbeitsstunde werden zahlreiche Werkzeuge, Materialien und entsprechend Arbeitsflächen benötigt. Unproduktive Zeitverluste entstehen, wenn keine effizientes Organisationssystem für diese wiederkehrenden Aufgaben vorhanden ist und Lehrkräfte unnötigerweise Dinge hin- und hertragen müssen.

Ungünstige Auswirkungen mangelnder Ordnung:
Die Tendenz zur Unordnung breitet sich ungebrems aus, bis jemand aus dem Kollegium die Initiative ergreift und die wichtigen Dinge in Ordnung bringt.

Frust und Resignation verbreiten sich unter den Kollegen.

Jeder handelt für sich: Alle schaffen sich ihre eigenen Werkzeuge an, richten ihre persönlichen Materiallager ein (unter dem Motto "Privatlager statt Materialpool") und besorgen sich abschliessbare Schränke...

(Siehe auch Empfehlungen in der Lehrmittelreihe Technik und Design www.tud.ch)

Der Unterricht im Fach Gestaltung profitiert von einem gut durchdachten und funktional gestalteten Raum. Dies nicht nur angenehmer und effektiver, sondern auch sicherer.

Der Werkraum ist dann gut eingerichtet, wenn ...

- | | |
|---|--|
| ... alles seinen Platz hat | ... die Einrichtung funktional ist (kurze Wege) |
| ... die Werkzeuge griffbereit sind | ... die Maschinen gut und sicher platziert sind |
| ... selbständiges Lernen möglich ist | ... wenn Maschinen und Werkzeuge in einwandfreiem Zustand sind (und gewartet werden) |
| ... die Arbeitssicherheit gewährleistet ist (siehe bfu-Richtlinien) | ... eine funktionierende und praktische Absaugung im Einsatz ist |

Weitere Merkmale

Weitere Merkmale sind ein **Sicherheitsstandard**, der selbstständiges Lernen erlaubt, und eine **Zusammenarbeit unter den Beteiligten** im Bereich Betreuung und Unterhalt.

Eine angepasste, geeignete Infrastruktur sollte die Lernenden und Lehrenden in ihren Ansprüchen an das Fach «technisches Gestalten» unterstützen und so einen Mehrwert schaffen.

Wesentliche Merkmale des pädagogischen Konzepts hinter dem MakerSpace sind:

„Learning by doing!“

Selbstorganisiertes und selbstverantwortliches Lernen
Eigenverantwortung für Projekte und Lernfortschritte
Eigenständige Organisation von Informationen und Unterstützung.

Das Potenzial, welches der MakerSpace innehat, liegt im Vorantreiben der MINT-Fächer und dem Vermitteln der 21st Century Skills:

- Kritisches Denken
- Kreativität
- Kommunikation
- Kollaboration

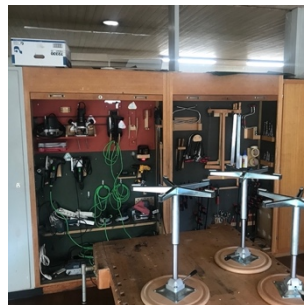
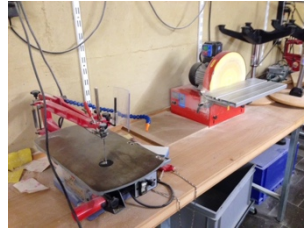
Lernen während der Arbeit und des Gestaltens

Der MakerSpace hilft den Schulen und Lehrer/-innen die jungen Menschen auf die Herausforderungen von Morgen vorzubereiten. Es hilft neben dem Fachwissen auch die Fertigkeiten und Fähigkeiten zu fördern und Der MakerSpace schafft es die Selbstständigkeit und Selbstsicherheit der Schüler*innen zu stärken.

Bei der Vermittlung dieser Fähigkeiten spielen die Flexibilität der Lernräume und die Vielfalt der Lernerlebnisse eine ausgesprochen wichtige Rolle.

Wunsch und Wirklichkeit

Die Realität in Werkräumen an Schweizer Schulen sieht oft so aus:



Was ist das Ziel?

Was?	Wie?	Bemerkungen
Ein hoher Grad an Selbständigkeit und Selbstverantwortung der Lernenden	• Alle Werkzeuge haben ihren klar definierten Platz. • Alle Materialien sind schnell auffindbar. Die Kisten sind angeschrieben.	Wenn die Schüler*innen die Werkzeuge und Materialien nicht selbständig finden, dann müssen sie die Lehrperson fragen – oder stehen rum. Die Lehrperson kann sich ja nicht multiplizieren.
Hoher Anteil „echter Lernzeit“	• Die Kisten sind angeschrieben. Alle Materialien sind schnell auffindbar. • Abläufe sind klar geregelt („wohin mit dem nassen Pinsel?“)	Eine klare Ordnung der Werkzeuge schafft die Grundlage für selbstorganisiertes Lernen.

Aber das kostet doch ?!

Richtig, eine Investition kostet. Aber rechnen Sie mal die verdeckten Kosten hoch (Steuergelder), wenn in jeder Lektion ein Teil fürs Suchen, mühselige Zusammentragen der Materialien, fürs Rumstehen (weil die Lehrperson gebraucht wird) oder für Einstellarbeiten drauf geht!

Konkretes Rechenbeispiel:

Stellen Sie sich vor:

Wenn pro Lektion nur 5' vergehen fürs Suchen oder Rumstehen, dann macht dies auf 9 Schuljahre ein ganzes Schuljahr aus!

Wie kann also ein Werkraum optimiert werden?

Punkt 1: Werkzeugunterbringung



Der wichtigste Punkt: Alles muss seinen Platz haben. Sonst droht das Chaos.

Eine klare Ordnung der Werkzeuge schafft die Grundlage für selbstorganisiertes Lernen.

Ältere Werkstatteinrichtungen waren auf den Handfertigkeitsunterricht ausgerichtet. Alle Jugendlichen waren unter Anleitung der Lehrkraft gleichzeitig mit dem gleichen Arbeitsschritt beschäftigt. Daraus folgte: Alle brauchten gleichzeitig die gleichen Werkzeuge, mit Ausnahme der Spezialwerkzeuge.

Beim **problemorientierten Gestalten** verschieben sich Abläufe in der Klassenarbeit, das heisst, nicht alle sind

gleichzeitig am gleichen Arbeitsschritt - Klassensätze braucht es deshalb nur bei wenigen Grundwerkzeugen.

Zur Qualität:

Es empfiehlt sich, **Qualitätswerkzeuge** aus dem Fachhandel zu beziehen, die Lebensdauer ist wesentlich länger. Die Investitionen zahlen sich durch die höhere Belastbarkeit und Einsatzdauer aus.

Es gibt drei Methoden der Aufbewahrung:

a) Sammelwand



Klassische Sammelwand

Gesamtes Angebot auf den ersten Blick ersichtlich: Mit einem Farbcode und Umrisszeichnungen Zuordnung sichern und Kontrolle ermöglichen.

Sie nimmt aber viel Platz in Anspruch.

Dieses Modell gehört eher der Vergangenheit an. Denn: Schränke mit Regalböden und Rako-Kisten haben gegenüber der offenen Werkzeugwand viele Vorteile und ermöglichen eine flexible Unterbringung. Nicht mehr benötigte Werkzeuge können durch adäquatere Arbeitsgeräte ersetzt werden. Der nötige Platz wird durch die Regalböden und durch die universellen Rako-Kisten geschaffen.

b) nur Werkzeugblöcke



Ordentliche Unterbringung der Werkzeuge in Werkzeugblöcken im Schrank

Die Werkzeuge werden in Werkzeugblöcken gelagert.

Diese Variante ist variabel: Wird neues Werkzeug angeschafft, kann schnell ein passender Block bestellt werden

Platzsparende Variante!

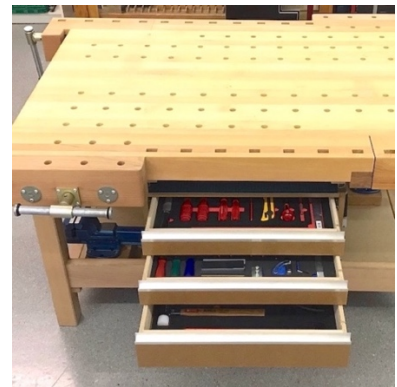
Allerdings ein wenig unpersönlich. Wer gibt die Werkzeuge heraus?

Oder gilt «Self-Service»?

Die Kontrolle ist ein wenig aufwändiger.

Werkzeugblöcke eignen sich für die kompakte Aufbewahrung in Schränken.

c) Kombiniert mit Schublade



Kombinierte Methode Werkzeugblöcke und Schubladenstock

Die «Grundwerkzeuge» können in Schubladen untergebracht, mit Farbcode markiert und in Hartschaumstoff ausgeschnitten werden. Die Lernenden kontrollieren die eigenen Werkzeuge. Diese Variante stärkt die **Selbstverantwortung**.

Passgenauer Werkzeugeinbau in Schubladen: Der Einbau wird individuell nach Ihren Bedürfnissen eingescannt und im Schaumstoff via CNC eingefräst.

Das Werkzeug wird dadurch **schonend** gelagert.

Die Kontrolle bezüglich der Vollständigkeit geschieht in Sekunden-schnelle!

Schnell griffbereit: die Werkzeuge befinden sich direkt am Arbeitsplatz! Das unnötige Herumlaufen wird dadurch ein wenig gemindert.

Punkt 2: Schränke

Geeignete und gut strukturierte Ablageflächen sind das A und O eines gut eingerichteten Werkraums.

Es gibt drei Nutzungsmöglichkeiten:

Tablare



Regalböden haben gegenüber den Behältern den Vorteil, dass der gesamte Inhalt sofort sichtbar ist. Regalböden eignen sich für die Unterbringung der Werkzeugblöcke und für Sachen, die in keine Kiste passen.

Euro-Behälter



Dieses System lässt viele Einsatzmöglichkeiten zu:

- als Schublade
- als Aufbewahrungsbehälter
- als Transportkiste
- ist stapelbar und robust
- lässt sich beschriften!

Kombinierte Methode



So sieht die kombinierte Lösung aus:

- Regalböden für Werkzeugblöcke
- Kisten für Maschinen ...
- ... und Kleinteile

Die Oberfläche der Flügeltüren ...

können als **Whiteboard**, **Wandtafel** (Magnetwand) oder als **Steckwand** genutzt werden! So erübrigt sich die Installation einer teuren Wandtafel.

Besteht bereits eine Wandtafel, könnte diese z.B. durch eine **Leinwand** für die Bildprojektion durch den Beamer ersetzt werden.



Punkt 3: Fenstertische



Sämtliche Arbeitstische werden ebenfalls von uns und in gewünschter Länge und Tiefe produziert. Fenstertische dienen der **optimalen Raumausnutzung** und der Realisierung **zusätzlicher Arbeitsplätze**: Ein Fenstertisch auf ganzer Front mit **Schubladenstöcken** mit **Kleinmaschinen** wie Dekupiersägen und Bohrstationen und Platz für individuelles Arbeiten.

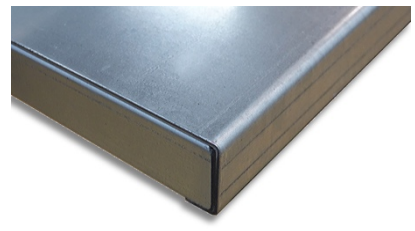
- Mehr Platz, mehr Licht, sicheres Arbeiten
- Die benötigten Utensilien sind griffbereit (Sägeblätter, Bohrer, Schutzbrillen etc.)



3-Schicht-Platte mit oder ohne
Kantenschutz



URPHEN-Platten in verschiedenen
Farben



Mit Blechbelag für Schweisstische

Herumliegende Schläuche sind auch ein Sicherheitsrisiko.



Ein durchgehender Fenstertisch ist ein enormer Gewinn: Mehr Platz für stationäre Maschinen, mehr Platz um Leimarbeiten abbinden zu lassen, mehr Übersichtlichkeit und dadurch bessere Arbeitsatmosphäre.



Weitere Möglichkeit: **Fahrbare Module** mit Eurobehältern in Kombination mit Werkstischen



Punkt 4: Lagerung

Die Schaffung von Lagermöglichkeiten ist sehr zentraler Bestandteil des Einrichtungskonzepts. Ein effizientes Ordnungssystem im Bereich des technischen Gestaltens ist von entscheidender Bedeutung, um einen reibungslosen Arbeitsablauf zu gewährleisten und ein optimales Lernumfeld für Schüler*innen zu schaffen.

Das Hauptziel dieser sorgfältigen Ordnung und Einrichtung ist die Förderung von Selbständigkeit, Selbstverantwortung und Effizienz bei den Lernenden. Gleichzeitig entlastet ein gut organisiertes System die Lehrpersonen, da sie weniger Zeit für die Beantwortung von Fragen zur Werkzeug- oder Materialstandorten aufwenden müssen, sondern sich mehr darauf konzentrieren können, die Schüler*innen in ihrem Lernprozess zu unterstützen.

Alles hat seinen Platz.

Ein gut strukturiertes Ordnungssystem sorgt dafür, dass sämtliche Materialien ihren eigenen zugewiesenen Platz haben. Dies minimiert nicht nur das Risiko von Verlusten, sondern trägt auch dazu bei, dass der Arbeitsbereich aufgeräumt und übersichtlich bleibt.

Leichtes Auffinden:

Das Ordnungssystem sollte so organisiert sein, dass die Schüler*innen die benötigten Werkzeuge und Materialien schnell identifizieren können und griffbereit sind. Dies verhindert Verzögerungen und Frustration beim Arbeiten.

Selbstorganisiertes Lernen:

Ein gut durchdachtes Ordnungssystem fördert die Selbstorganisation der Lernenden. Sie können eigenständig nach den benötigten Ressourcen suchen, was ihre Selbstständigkeit und Verantwortung stärkt. Dies ist ein wichtiger Schritt, um Lernende zu eigenständigen Denkern und Handlern zu entwickeln.

Euro-Behälter



Grössere Holz-, Metall- und Kunststoffplattenwaren werden Lagerraum gelagert. Ebenso können angefangene Schülerarbeiten in den grossen Euro-Boxen zwischengelagert werden. Nutzen Sie den Umstand, dass es verschiedenfarbige Behälter gibt. Euro-Boxen lassen sich zudem einfach beschriften.

Rund- und Plattenware



Ein Kombigestell für Platten, Rundholz und Längsmaterial bietet schnellen Zugriff und nutzt die Bodenfläche optimal aus.



Kombi-Gestell für Langeware, Rundmaterial sowie Behälter für Handmaschinen und Zubehör: alles direkt am Arbeitsplatz und schnell zur Hand.



Flexibles System: Konsolenregal für Bretter und Langware

Punkt 4a) Kleinteillager

Verbrauchsmaterialien wie Schrauben und Nägel, Farben, Schleifpapier, Faden, Garne, Verschlüsse und Klebstoffe werden griffbereit und für Schüler*innen sichtbar bereitgestellt

Euro-Behälter mit Einsatzkästen

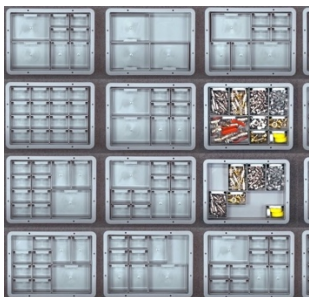


- + Kisten können für die verschiedenen Aufträge und Werkstattposten vorbereitet und schnell zur Verfügung gestellt werden.
- + Vielseitige Unterteilungsmöglichkeiten dank praktische **Einsatzkästen**.
- + Themenweise Aufbewahrung und Bereitstellung; übersichtlich geordnet
- + Nur die aktuellen Kisten sind am Tisch. Der Rest lässt sich im Vorbereitungsraum stapeln
- Box kann herausfallen ...
- Nur mit Deckel staubgeschützt. Mit Deckel leidet aber die Sichtbarkeit des Inhalts.

Kleinteillager vertikal



- + Platzsparende Möglichkeit, da vertikal angeordnet.
- + Mit Kippkästen auch staubgeschützt.
- + Guter Überblick des Inhalts, sofern die Behälter transparent sind
- Teurer in der Anschaffung



Punkt 5: mobile Arbeitsplätze

Punkt 5a) Tüftlerwagen / Multifunktionstisch / Forscherecke

Oft fehlt es in den Werkräumen an Schweizer Volksschulen an geeigneter Infrastruktur, um überhaupt gewissen Anforderungen des Lehrplans 21 gerecht zu werden.

Im Unterschied zum traditionellen Werkunterricht werden im offenen, problemorientierten Arbeiten auch digitale Technologien und Produktionsverfahren wie CNC-Fräsen, 3D-Scanner und -Drucker,

Plotter und Laser Cutter angeboten. Neben klassischen Werkstoffen und Materialien wie Pappe, Kunststoff, Holz und Metall können die Schüler*innen auch Mikrocontroller, Mini-Computer, verschiedene Sensoren und Aktoren in ihre Produkte und Erfindungen einbauen.

Mit dem neuen Multifunktionstisch «grApp-21» der Wettstein AG sind für sämtliche Unterrichtsvorhaben bestens gerüstet!

Features

1. **Robuste Unterlage** für vielseitige Arbeiten (forschen, experimentieren, fotografieren, präsentieren, löten, kleben, leimen, schrauben, nageln, malen ...)
2. **Variable Rakobehälter** für Experimentiermaterial etc.
3. **Ladestation** für Notebooks / Platz für Fachbibliothek
4. Ladestation für **Akku-Borschrauber**
5. **Steckdosenleiste** mit 2 **USB-Anschlüssen** zum Aufladen der Tablets oder Smartphones
6. **Wegrutschsperre** und **Umkippschutz**: spart Arbeitsfläche und ermöglicht eine schonende Körperhaltung während des Arbeitens.



Anwendungsbeispiele



Plotter



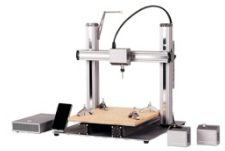
3D-Drucker



Nähmaschine



CNC



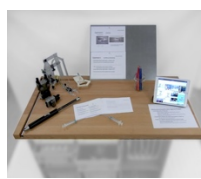
Lasercutter



Löten



Forschen



Experimentieren



Fotografieren



Präsentieren



Punkt 5b: Modulare Korpusse



Bilder: Wettstein Werkstattbau AG

- modulares Stauraumprogramm, entwickelt für die Raumgestaltung in MakerSpaces. Können auch als **Tischverbreiterung** oder sogar als **mobile Arbeitsplätze** benutzt werden.
- Die einzelnen Module lassen sich mit wechselseitiger Ausrichtung **kombinieren** und **verändern**. Vorteil: Werkzeugfreie Anpassung an die unterschiedlichen und sich verändernden Anforderungen.
- Dieses System eignet sich für die Aufnahme von Kunststoffbehältern als individuelle Ablage von Unterrichtsmaterialien.



Bild: <https://www.novex.ch>

Betreuung und Unterhalt

Mit der Einrichtung von Werkstätten müssen der Unterhalt und die Betreuung organisiert und abgesprochen werden. Ein Aufteilen der verschiedenen Arbeiten ist zu empfehlen, da insbesondere die **Lagerbewirtschaftung zeitintensiv** ist und **selten entsprechend** entschädigt wird, zudem wird der Konsens gefördert. Je stärker der Einbezug aller Beteiligten (Lehrkräfte, Kinder, Hauswart), desto erfolgreicher und effizienter ist die Lagerbewirtschaftung.

- Eine **hauptverantwortliche Person koordiniert**, die weiteren Arbeiten werden aufgeteilt nach Fähigkeiten und Wünschen der Unterrichtenden. Die ersten vier Bereiche (siehe rechts) erfordern eine erhöhte Fachkompetenz, aber auch Benutzerinnen und Benutzer mit geringer Lektionenzahl beteiligen sich.
- Gemeinsam einen Funktionsbeschreibung mit den aufgeführten Arbeiten erstellen, diesen regelmässig überprüfen.

Anfallende Arbeiten

Arbeitssicherheit:

- Überprüfen der Einrichtungen und Maschinen nach den Richtlinien der BfU, periodische Demonstrationen, Hilfsgeräte konstruieren
- Pflege von Werkzeugen, Maschinen und Geräten: reinigen, schärfen, ersetzen, kennzeichnen usw.

Organisation des Teams:

- Koordination, Vertretung gegen aussen, Budget, Benutzer-ABC erstellen

Bibliothek, Fachliteratur

- sammeln, ordnen, informieren.

Allgemeine Reinigung, Entsorgung:

- Sonderabfall, jährliches Ausmisten.

Pflege, Wartung und Unterhalt der Fachräume TG

Folgende Fragen sollten gestellt (und auch beantwortet 😊) werden:

- ☐ Gibt es einen Instandhaltungsplan zum laufenden Betrieb des Fachraums?
- ☐ Sind die Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen (AVK) schriftlich festgehalten (z. B. Pflichtenheft)?
- ☐ Gibt es eine verantwortliche Person für den Fachraum?
- ☐ Gibt es eine verantwortliche Person für Gefahrenstoffe?
- ☐ Sind die Leistungen der fachraumverantwortlichen Person abgegolten (z. B. Pensenanteil)?
- ☐ Sind die Lehrpersonen geschult und kompetent im Umgang mit den Maschinen im Werkraum? Ist die Fortbildung gewährleistet und definiert?

Budget

Unterhalt und Pflege der Fachräume sowie der Werkzeuge, Maschinen und Anlagen kostet Geld und Zeit. Es ist empfohlen, genügend Ressourcen (Budget, Zeit) einzuplanen.

- ☐ Ist genügend Budget für den periodischen Service der Maschinen und Werkzeuge (z. B. Revisionen, Schärfen, Neuanschaffungen usw.) vorhanden?

Maschinen / Werkzeuge

- ☐ Ist der Zustand der Werkzeuge einwandfrei?
- ☐ Sind geeignete Werkzeuge in sinnvoller Anzahl vorhanden?
- ☐ Gibt es ein geeignetes Ordnungssystem für die Werkzeuge (z. B. in Schränken, an Wand, in Blöcken) mit Selbstüberprüfungsmöglichkeit?
- ☐ Entsprechen die Maschinen den geltenden Sicherheitsstandards (Stand der Technik)?
- ☐ Ist der Zustand der Maschinen und Kabel einwandfrei?
- ☐ Sind Längs- und Seitenstosshölzer in greifbarer Nähe vorhanden?
- ☐ Sind schriftliche Hinweise und Instruktionen zur Bedienung der Maschinen gut sichtbar angebracht?
- ☐ Sind Regeln, Arbeits-Anleitungen und/oder Merkblätter an geeignetem Standort gut sichtbar angebracht?
- ☐ Sind die Schutzvorrichtungen (Schutzhauben, Spaltkeile usw.) korrekt montiert?

Die komplette Checkliste kann hier heruntergeladen werden: → [Checkliste BfU](#)

Sicherheit

Ausgangspunkt:

Erfolgreiche Unfallverhütung ist abhängig von verschiedensten Punkten.

Pädagogischer Bereich:

Ernsthaftigkeit, Vorbild, Unterrichtsform, persönliche Fachkompetenz.

Methodik/Didaktik:

Information und Instruktion, Konsequenz (Regeln durchsetzen), die Wahl von Verfahren, Organisation, Ordnung, Disziplin und Zeiteinteilung.

Baulich:

Trennung von Maschinenraum (Lehrpersonen) arbeitsraum, Installationen wie Schlüsselschalter, Fehlerstromschutzschalter, Absaugvorrichtungen, Feuerlöscher, Sanitätskasten, Putzlappenbehälter aus Metall, gute Luft- und Lichtverhältnisse,

Eigentliche Schutzmassnahmen:

Im Universalraum sollen Hinweisplakate die Jugendlichen auf Gefahren hinweisen: Schutzbrillen, Gehörschütze, Staubmasken und Hilfsgeräte sichtbar und in Reichweite installieren.

Wegen der Aufwickelgefahr gilt bei Maschinenbenutzung besondere Aufmerksamkeit den **langen Haaren** (Haarbänder oder Mützen tragen), der Kleidung (weite Ärmel, Schmuck, Halstücher usw. unbedingt vermeiden).

Einzelne Kantone schränken die Arbeit an Maschinen ein. Verbindlich sind die kantonalen Vorschriften. Auch bei der SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) können Sicherheitsmerkblätter bezogen werden.

Mehr dazu:

<https://www.wettstein-werkstattbau.ch/kurse/sicherheit>

Empfehlung zuhanden der Gemeindebehörde

Optimierung Werkraum

Punkt 1: Werkzeugunterbringung

Punkt 2: Schränke

Punkt 3: Werkbänke

Punkt 4: Lagerung

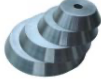
Punkt 5: Mobile Arbeitsplätze

Budget-Antrag für Folgejahr:

Aufgrund der beschriebenen Optimierungsmöglichkeiten und Sicherheitsmängel des bestehenden Werkraums beantragen wir die Bereitstellung von CHF: 00'000.- für das Jahr 20XX.

Ausstattungsvorschlag Bereich **Metall**

Artikel-Nr.	Bild	Artikel	Spez	Einh.	Neu
10.021.120		Schraubstock FZA Variante: Backenbreite 120 mm • mit Rohrspannbacken und Amboss • vorwärts öffnend		St.	12
10.022.120		Positioniergerät zu HEUER + FZA • stufenlose Höhenverstellung 60-200 mm • mit Gasdruckfeder 360° drehbar		St.	3
10.102.125		Magnet-Schutzbacken Variante: Backenbreite 125 mm • aus Aluminium • magnetisch • Pressfläche mit Gummiauflage		Paar	12
10.320.120		Feilkloben TURNUS Variante: Länge 120 mm • geschmiedet und verzinkt	Block	St.	6
11.100.002		Richtplatten Variante: Oberfläche 200x200x40 mm • Spezial-Stahlguss gehobelt • mit gefasten Kanten		St.	6
11.150.002		Schutzunterlage für Richtplatten Variante: Oberfläche 200x200 mm • gummierte Unterlage		St.	6
11.201.001		Spenglerfaust Variante: Flach • Picard • Ø 40 mm	Block	St.	1
11.201.002		Spenglerfaust Variante: Leicht gewölbt • Picard • Ø 40 mm	Block	St.	1
11.201.003		Spenglerfaust Variante: Gewölbt • Picard • Ø 40 mm	Block	St.	1
11.201.004		Spenglerfaust Variante: Hochrund gewölbt • Picard • Ø 40 mm	Block	St.	1
11.202.000		Haken-Rillenfaust • Picard • Auslaufartikel • wird nicht mehr hergestellt	Block	St.	3
11.210.000		Tischhalterung für Spengler-Fausteisen • Picard • Guss mit zwei Einstecklöcher		St.	1
11.300.000		Bleiplatte • Mit Mulde ca. 3,0 kg		St.	6

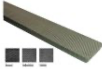
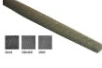
11.310.000		Amboss-Treibmulde • Rohstahl mit Einsteckzapfen für Amboss • Ø 90 mm	St.	1
11.311.000		Holz-Treibmuldensatz • Eigenprodukt GROPP • aus 100% Schweizer Holz • 6-teilig	Satz	3
11.320.000		Treibscheibensatz • Eigenprodukt GROPP • 4-teilig / 54-130 mm	Satz	1
12.001.000		Biegeschiene 350 mm • Eigenprodukt GROPP • Länge 350 mm	Block	St. 6
12.003.125		Biegebacken Variante: Backenbreite 125 mm • Stahl gehärtet, blank • 1x scharfkantig und • 1x mit 2mm Radius	Block	Paar 6
12.011.000		Biegeklötzchen mit Stiften • Eigenprodukt GROPP • Stahlkörper mit 2 Stiften Ø10mm	Block	St. 6
12.030.000		Zylindrische Dorne 3-12 mm • Eigenprodukt GROPP • Satz à 7 Stück • Länge 150 mm	Block	St. 2
12.031.000		Zylindrische Dorne 12-18 mm • Eigenprodukt GROPP • Satz à 4 Stück • Länge 200 mm	Block	St. 2
12.350.000		Blech-Kantboy • zum Einspannen im Schraubstock • maximale Breite 300 mm • segmentiert	St.	1
12.355.000		Blech-Walzboy • zum Einspannen in einen Schraubstock • maximale Breite 300 mm • mit Drahtkerben	St.	1
14.301.000		Metallsägebogen HaWe • Profil-Rohrbügel • Spannschraube am Griff	Block	St. 12
14.311.002		Ersatzsägeblatt 300 mm • Bi-Metall	Pack	2
14.330.000		Metallsägebogen PEBA	Block	St. 6
14.331.002		Ersatzsägeblatt 148 mm Variante: 12 Blätter für Metall • mit Einhängestiften	Dtz.	2
14.410.000		Decoupiersägebogen PEBA	Block	St. 6

14.411.002		Ersatzsägeblatt 165 mm Variante: 12 Blätter für Metall • mit Einhängestiften	Dtz.	2
16.110.200		Schlosserhammer PICARD - mit Verstärkungshülse Variante: Gewicht 200 gr	Block St.	12
16.110.400		Schlosserhammer PICARD - mit Verstärkungshülse Variante: Gewicht 400 gr	Block St.	12
16.200.055		Gummihammer • ohne Schlagabfärbung • mit zwei flachen Bahnen	Block St.	6
16.251.003		Nylonhammer PB Variante: Kopfgrösse Ø 32 mm • rückschlagfrei	Block St.	12
16.300.375		Polierhammer PICARD • Bahnen verschieden hoch gewölbt • fein poliert	Block St.	6
16.310.250		Treibhammer PICARD • Bahnen verschieden hoch gewölbt • fein poliert	Block St.	4
16.320.250		Tellerhammer PICARD • Bahnen verschieden hoch gewölbt • fein poliert	Block St.	4
16.330.170		Silberschmiedehammer PICARD • mit einer flachen und einer leicht gewölbten Bahn	Block St.	4
19.010.160		Seitenschneider KNIPEX Variante: Länge 160 mm • Schenkel tauchisoliert	Block St.	6
19.023.200		Hebelvorschneider KNIPEX • Schenkel tauchisoliert	St.	1
19.024.200		Kompakt-Bolzenschneider KNIPEX • Schenkel tauchisoliert	St.	1
19.060.160		Flachzangen KNIPEX Variante: Länge 160 mm • Schenkel tauchisoliert	Block St.	12
19.070.160		Rundzangen KNIPEX Variante: Länge 160 mm • Schenkel tauchisoliert	Block St.	12
19.100.001		Silberschmiedezangen BRODESSER Variante: Maulform flach / flach • Schenkel tauchisoliert • mit gesteckten Gelenken	Block St.	6

19.100.002		Silberschmiedezangen BRODESSER Variante: Maulform rund / rund • Schenkel tauchisoliert • mit gesteckten Gelenken	Block	St.	6
19.100.004		Silberschmiedezangen BRODESSER Variante: Maulform flach / rund • Schenkel tauchisoliert • mit gesteckten Gelenken	Block	St.	4
19.100.005		Silberschmiedezangen BRODESSER Variante: Maulform flach / halbrund • Schenkel tauchisoliert • mit gesteckten Gelenken	Block	St.	4
19.100.006		Silberschmiedezangen BRODESSER Variante: Maulform rund / hohl • Schenkel tauchisoliert • mit gesteckten Gelenken	Block	St.	4
19.110.125		Elektronik-Seitenschneider KNIPEX • Schenkel mit PVC-Überzug	Block	St.	4
19.200.175		Klemmzangen Grip Variante: Länge 175 mm • HaWe	Block	St.	2
19.200.250		Klemmzangen Grip Variante: Länge 250 mm • HaWe	Block	St.	2
19.200.300		Hebeldruckzange Grip • HaWe	Block	St.	2
19.201.250		Schweisszangen Grip • HaWe	Block	St.	2
19.210.250		Wasserpumpenzange KNIPEX • Schenkel tauchisoliert		St.	1
19.220.001		Rohrzange Variante: Länge 1"		St.	1
19.500.155		Pinzetten KNIPEX / gekröpft • Länge 155 mm	Block	St.	6
19.510.160		Lötkreuzpinzette KNIPEX • KNIPEX	Block	St.	6
20.600.001		Goldschmiedeschere HaWe Variante: Schnitt gerade • ohne Fingerösen • Länge 180 mm	Block	St.	6

20.600.002		Goldschmiedeschere HaWe Variante: Schnitt gebogen • ohne Fingerösen • Länge 180 mm	Block	St.	6
20.610.001		Figurenblechschere rot • Schnittradius nach links	Block	St.	2
20.610.002		Figurenblechschere grün • Schnittradius nach rechts	Block	St.	2
20.610.003		Figurenblechschere gelb • für gerade Schnitte	Block	St.	2
21.060.200		Schlosserwinkel Variante: Schenkellängen 200x130 mm • Flachstahl mit Anschlag chromatisiert	Block	St.	12
21.330.015		Zentrierwinkel Variante: Messbereich 150 mm • Stahl poliert • Skala matt verchromt		St.	1
21.400.030		Stahlmassstab / mm-Teilung eingätzt Variante: Länge 300 mm • gehärteter Bandstahl, rostfrei 30x1 mm	Block	St.	12
21.520.500		Rollmeter STANLEY Variante: Länge 5000 mm		St.	1
21.600.010		Schieblehre mit Nonius Variante: Messbereich 0-100 mm • Stahlschiene und – Schieber rostfrei, gehärtet • Massstab und Nonius mattverchromt	Block	St.	6
21.601.015		Schieblehre digital • Stahlschiene und – Schieber rostfrei, gehärtet • Massstab und Nonius mattverchromt • Messbereich 0-150 mm		St.	1
22.011.001		Reissnadel mit 5 Ersatzspitzen Variante: Reissahle mit 3 Ersatzspitzen im Griff • Länge 150 mm	Block	St.	12
22.210.200		Bogenzirkel • Länge 200 mm	Block	St.	12
22.410.000		Metallstreichmass • Stahl matt verchromt mit Millimeterskala • Anreissfläche gehärtet • Verstellbereich 200 mm	Block	St.	6
23.100.002		Körner achtkant - PB • Grösse Nr. 2	Block	St.	12

23.300.002		Splintentreiber achtkant - PB Variante: Durchmesser 2 mm	Block	St.	2
23.300.003		Splintentreiber achtkant - PB Variante: Durchmesser 3 mm	Block	St.	2
23.300.004		Splintentreiber achtkant - PB Variante: Durchmesser 4 mm	Block	St.	2
23.300.005		Splintentreiber achtkant - PB Variante: Durchmesser 5 mm	Block	St.	2
23.300.006		Splintentreiber achtkant - PB Variante: Durchmesser 6 mm	Block	St.	2
23.300.007		Splintentreiber achtkant - PB Variante: Durchmesser 7 mm	Block	St.	2
23.400.012		Flachmeissel achtkant - PB Variante: Breite 12 mm	Block	St.	6
23.450.006		Kreuzmeissel achtkant - PB Variante: Breite 6 mm	Block	St.	6
23.500.002		Perlpunzen rändriert - PB Variante: Durchmesser 2 mm • PB / GROPP	Block	St.	4
23.500.003		Perlpunzen rändriert - PB Variante: Durchmesser 3 mm • PB / GROPP	Block	St.	4
23.510.005		Rundkopfpunzen rändriert - PB Variante: Durchmesser 5 mm • PB / GROPP	Block	St.	4
23.510.007		Rundkopfpunzen rändriert - PB Variante: Durchmesser 7 mm • PB / GROPP	Block	St.	4
23.520.005		Strichpunzen achtkant - PB Variante: Breite 5 mm • PB / GROPP	Block	St.	4
23.520.010		Strichpunzen achtkant - PB Variante: Breite 10 mm • PB / GROPP	Block	St.	4
23.530.014		Langkopfpunzen achtkant - PB • PB / GROPP	Block	St.	4

23.601.020		Ziselierpunzen • PB / GROPP • 20 verschieden Motive	Block	Satz	1
23.700.004		Stahlzahlen Variante: Schrifthöhe 4 mm		Satz	1
23.750.004		Stahlbuchstaben Variante: Schrifthöhe 4 mm		Satz	1
26.201.000		Gewindeschneidsatz 44-teilig / M3-M12 • HSS		Satz	1
27.100.000		Dreikant-Hohlschaber • geschliffen • Länge 230 mm		St.	3
28.000.101		Flachstumpffeilen VALLORBE Variante: Klingenlänge 10" = 250 mm / bastard • mit Kunststoffgriff	Block	St.	12
28.100.102		Halbrundfeilen VALLORBE Variante: Klingenlänge 10" = 250 mm / ½-schlicht • mit Kunststoffgriff	Block	St.	12
28.400.103		Dreikantfeilen VALLORBE Variante: Klingenlänge 10" = 250 mm / schlicht • mit Kunststoffgriff	Block	St.	12
28.100.083		Halbrundfeilen VALLORBE Variante: Klingenlänge 8" = 200 mm / schlicht • mit Kunststoffgriff	Block	St.	12
28.300.083		Rundfeilen VALLORBE Variante: Klingenlänge 8" = 200 mm / schlicht • mit Kunststoffgriff	Block	St.	12
28.601.000		Nadelfeilensatz VALLORBE • 6-teilig	Block	Satz	2
28.621.000		Schlüsselteilensatz VALLORBE • mit Kunststoffgriff • 150 mm / 6" • 5-teilig	Block	Satz	4
29.026.000		Schleiffeile • zur Verwendung mit Schleif-Sparrollen • Grösse 270x25 mm	Block	St.	12
29.200.120		Korund-Tuschleifbogen 230x280 mm Variante: Korn 120 • SIA • Pack à 25 St.		Pack	1

29.200.180		Korund-Tuschleifbogen 230x280 mm Variante: Korn 180 • SIA • Pack à 25 St.	Pack	1
29.200.240		Korund-Tuschleifbogen 230x280 mm Variante: Korn 240 • SIA • Pack à 25 St.	Pack	1
29.200.320		Korund-Tuschleifbogen 230x280 mm Variante: Korn 320 • SIA • Pack à 25 St.	Pack	1
29.210.060		Sparrollen Korundtuch Variante: Korn 60 • SIA • 25 mm breit / 50 m	St.	1
29.210.080		Sparrollen Korundtuch Variante: Korn 80 • SIA • 25 mm breit / 50 m	St.	1
29.210.100		Sparrollen Korundtuch Variante: Korn 100 • SIA • 25 mm breit / 50 m	St.	1
29.210.150		Sparrollen Korundtuch Variante: Korn 150 • SIA • 25 mm breit / 50 m	St.	1
29.210.280		Sparrollen Korundtuch Variante: Korn 280 • SIA • 25 mm breit / 50 m	St.	1
29.210.600		Sparrollen Korundtuch Variante: Korn 600 • SIA • 25 mm breit / 50 m	St.	1
29.250.000		Sparrollenhalter • SIA • für 6 Sparrollen	St.	1
30.000.000		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 2.5 mm / Grösse 0	Block	St. 3
30.000.001		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 3.5 mm / Grösse 1	Block	St. 3
30.000.002		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 4.0 mm / Grösse 2	Block	St. 3

30.000.003		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 5.5 mm / Grösse 3	Block	St.	3
30.000.004		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 6.5 mm / Grösse 4	Block	St.	3
30.000.005		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 8.0 mm / Grösse 5	Block	St.	3
30.100.000		Kreuz-Schraubenzieher Pozidriv PB Variante: Klingenlänge 60 mm / Grösse 0	Block	St.	3
30.100.001		Kreuz-Schraubenzieher Pozidriv PB Variante: Klingenlänge 80 mm / Grösse 1	Block	St.	3
30.100.002		Kreuz-Schraubenzieher Pozidriv PB Variante: Klingenlänge 100 mm / Grösse 2	Block	St.	3
30.300.010		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 70 mm / T10 = 3.0mm-Schrauben	Block	St.	3
30.300.015		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 80 mm / T15 = 3,5mm-Schrauben	Block	St.	3
30.300.020		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 100 mm / T20 = 4,0mm-Schrauben	Block	St.	3
30.300.025		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 120 mm / T25 = 5,0mm-Schrauben	Block	St.	3
31.110.008		Ring-Gabelschlüsselsatz Variante: Nennmass 8 – 19 mm 8-teilig • Chrom-Vanadium-Stahl • gehärtet und verchromt	Satz		1
31.310.053		Steckschlüsselsatz ¼" und ½" • PROXXON • 56 - teilig	Satz		1
31.400.200		Rollgabelschlüssel Variante: Länge 200 mm / Spannweite 24 mm		St.	1
31.400.250		Rollgabelschlüssel Variante: Länge 250 mm / Spannweite 29 mm		St.	1

31.550.008		Inbusschlüsselsatz PB • 8 - teilig • lange Ausführung	St.	1
32.240.004		GZ-Ganzstahlzwingen BESSEY mit 2K-Griff • Ausladung 120 mm • Spannweite 400 mm	St.	6
40.000.004		Stahldrahtbürste mit gewellten Borsten • 4 Reihen / gewellt	Block St.	4
40.010.004		Messingdrahtbürste mit gewellten Borsten • 4 Reihen / gewellt	Block St.	4
40.020.000		Feilenbürste	Block St.	12
40.110.000		Bankwischer mit Nylonborsten • mit Nylonborsten	Block St.	12
40.200.500		Bodenwischer mit Naturfaserborstern / inklusive Stiel • Madagaskarmischung • mit Patenhalter und Stiel	St.	3
40.230.002		Besenhalter - sehr stabil - verschweisst und verzinkt Variante: für 4 Bodenwischer • Eigenprodukt GROPP • Stahl verschweisst und verzinkt	St.	1
40.250.000		Kehrichtschaufel • Stahlblech lackiert	St.	3
40.320.055		Kehrichteimer • 55 l • verzinkt	St.	1
40.321.055		Untersatz fahrbar - für Kehrichteimer • Eigenprodukt GROPP • Verzinkt mit 4 Lenkrollen	St.	1
40.500.120		Standardbehälter 400x300 mm Variante: Abmessung 300 x 400 x 120 mm • RAKO 400x300 mm	St.	2
40.500.170		Standardbehälter 400x300 mm Variante: Abmessung 300 x 400 x 170 mm • RAKO 400x300 mm	St.	2
40.505.004		Rollgestell zur Materialtrennung / für RAKO-Boxen • Eigenprodukt GROPP • Stahl verzinkt mit 4 Lenkrollen	St.	1
40.510.325		Standardbehälter 600x400 mm Variante: Abmessung 400 x 600 x 325 mm • RAKO 600x400 mm	St.	1

40.515.000		Rollundersatz für Standardbehälter • 600x400 mm • mit 4 Lenkrollen	St.	1
40.800.002		Handreiniger - 3 l Behälter • fettlösende Sandseife • PEVALIN	St.	1
40.800.010		Dispenser Druckpumpe • für 3.0 l Dose PEVALIN	St.	1
40.800.020		Wandhalterung für Handreiniger 3 l • für 3.0 l Dose PEVALIN	St.	1
40.810.000		Putzlappenspender für Papierrollen "KATRIN" • für Papierrollen "KATRIN" • Nr. 40.811.000	St.	1
40.811.000		Reinigungstücher "KATRIN"	St.	6
48.002.000		Verbandschrank für Wandmontage • Metallschrank • mit reichhaltigem Inhalt für erste Hilfe	St.	1
61.010.001		Pumpenöler Variante: Inhalt 1 dl • Kunststoffbehälter • Pumpe aus Kunststoff Rohr aus Derlin	St.	1
61.150.001		Kühlschmiermittel 1:20 Variante: Inhalt 1 l • universelles Kühlschmiermittel • wasseremulgierbar 1:20	lt	1
61.305.000		Universal-Spray 2000 • vollsynthetisch • vielseitig anwendbarer Schmierstoff • Inhalt 0.5 l	Spray	1
61.311.000		WD-40 • silikonfreies, organisches Produkt • reinigt und schmiert • Inhalt 0.5 l	Spray	1
62.000.001		Schutzbrille Variante: auch für Brillenträger • mit verstellbaren Bügeln	St.	12
62.100.000		Gehörschütze • Kapselgehörschutz • mit Federstahlbügel	St.	12
62.500.020		Löschdecke gross • Hitzebeständig bis 750° C unbrennbar • Grösse 1600 x 2000 mm	St.	1

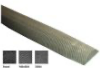
62.501.000		Löschdeckenbehälter • aus verzinktem Stahlblech • nach vorne ausklappbar RAL 3000 • Grösse 310x310x150 mm • für 62.500.020	St.	1
63.101.010		Kabelbox 10m • mit Thermoschutzschalter • 230 V 4 x T13	St.	2
63.102.025		Kabelrolle 25m • mit Thermoschutzschalter • 230 V 4 x T13	St.	1
		Werkzeugblöcke für alle mit "B" gekennzeichneten Werkzeugpositionen		1

Ausstattungsvorschlag Bereich **Holz**

Artikel-Nr.	Bild	Artikel	Spez	Einh.	Neu
10.400.120		Spannkluppe GROPP Variante: Backenbreite Norm 120 mm • Eigenprodukt GROPP • 15mm Sperrholz • Backen mit Filz und kräftiger Feder		St.	6
13.001.048		RALI-Doppelhobel 220N • Stahlkörper vernickelt		St.	6
13.020.048		RALI-Kantenhobel 105E • Stahlkörper		St.	3
13.905.048		Wendemesser RALI Variante: Eisenbreite 48 mm Pack à 10 St.		Pack	2
14.100.265		Rapidsäge • Japansäge SHOGUN • mit Zugzahnung	Block	St.	12
14.101.265		Ersatz-Sägeblatt • SHOGUN 265 mm		St.	12
14.110.300		Rückensäge • BAHCO • Schnitttiefe 90 mm	Block	St.	6
14.200.550		Gehrungssäge Variante: Blattlänge 550 mm • ULMIA • mit Grauguss-Tisch		St.	1
14.251.340		Gehrungsschneidlade Variante: Innenmass 60x50 mm Länge 340 mm • Eigenprodukt GROPP • aus 100% Schweizer Holz • mit Winkel- und Gehrungsschnitten		St.	6
14.330.000		Metallsägebogen PEBA	Block	St.	6
14.331.001		Ersatzsägeblatt 148 mm Variante: 12 Blätter für Holz • mit Einhängestiften		Dtz.	1
14.331.002		Ersatzsägeblatt 148 mm Variante: 12 Blätter für Metall • mit Einhängestiften		Dtz.	1
15.000.000		Laubsägebogen STUTZ • Stahlrohr vernickelt • mit Inbus-Spannschrauben	Block	St.	12
15.006.001		Spannbügel zu STUTZ • Eigenprodukt GROPP • ALU-Bügel		St.	6
15.051.000		Laubsägetischchen mit Einspannklotz • Eigenprodukt GROPP • Tischgrösse 220 x 100 mm	Block	St.	12

16.010.120		Schreinerklüpfel in Weissbuche Variante: Kopfgrösse / Gewicht 620 gr 120 mm • Eigenprodukt GROPP • aus 100% Schweizer Holz	Block	St.	12
16.100.025		Schreinerhammer PICARD Variante: Bahnhöhe 25 mm	Block	St.	12
16.251.003		Nylonhammer PB Variante: Kopfgrösse Ø 32 mm • rückschlagfrei	Block	St.	6
17.000.008		Stechbeitel BAHCO Variante: Breite 8 mm • Schwedenstahl • geschärft	Block	St.	12
17.000.014		Stechbeitel BAHCO Variante: Breite 14 mm • Schwedenstahl • geschärft	Block	St.	12
17.000.020		Stechbeitel BAHCO Variante: Breite 20 mm • Schwedenstahl • geschärft	Block	St.	12
17.210.024		Hohlbeitel KIRSCHEN Variante: Breite 24 mm • Chromstahl • geschärft	Block	St.	6
18.003.016		Bildhauerbeitel PFEIL • gerade Klinge • Stich Nr. 3 • Breite 16 mm	Block	St.	6
18.005.020		Bildhauerbeitel PFEIL • gerade Klinge • Stich Nr. 5 • Breite 20 mm	Block	St.	6
18.009.010		Bildhauerbeitel PFEIL • gerade Klinge • Stich Nr. 9 • Breite 10 mm	Block	St.	6
18.012.008		Bildhauerbeitel PFEIL • gerade Klinge • Stich Nr. 12 • Breite 8 mm	Block	St.	6
18.107.025		Bildhauerbeitel PFEIL • längs gekröpfte Klinge • Stich Nr. 7 • Breite 25 mm	Block	St.	6
18.208.018		Bildhauerbeitel PFEIL • kurz gekröpfte Klinge • Stich Nr. 8 • Breite 18 mm	Block	St.	6
19.001.160		Beisszange KNIPEX Variante: 160 mm • Schenkel tauchisoliert	Block	St.	6

19.050.160		Kombizangen KNIPEX Variante: Länge 160 mm • Schenkel tauchisoliert	Block	St.	12
19.051.160		Telefonzangen KNIPEX • Schenkel tauchisoliert	Block	St.	6
20.210.150		Universalmesser Olfa L-2 / mit rutschsicherem Griff • Länge 150 mm	Block	St.	12
20.210.151		Ersatzklingen zu Universalmesser Olfa L-2 • Pack à 10 St.		Pack	3
20.230.150		Kreisschneider Olfa • Durchmesser 10 - 150 mm		St.	1
20.360.002		Schneidunterlagen-Cuttermatte Variante: Grösse 450 x 620 x 3 • PVC – 3-lagig doppelseitig verwendbar • einseitig mit 10- und 50mm Einteilungen		St.	12
20.410.210		Papierschere VICTORINOX r Variante: Länge 210 mm • für Rechtshänder	Block	St.	12
20.411.210		Papierschere VICTORINOX l Variante: Länge 210 mm • für Linkshänder	Block	St.	4
20.450.190		Allzweckschere • Länge 190 mm	Block	St.	6
21.010.020		Schreinerwinkel Variante: Zungenlänge 200 mm • mit Nussbaumschenkel und Messinganschlag	Block	St.	12
21.050.400		Buchbinderwinkel Variante: Zungenlänge 400/230 mm • Flachstahl chromatisiert	Block	St.	6
21.400.050		Stahlmassstab / mm-Teilung eingezt Variante: Länge 500 mm • gehärteter Bandstahl, rostfrei 30x1 mm	Block	St.	12
21.500.200		Gliedermeter / original Schwedenmeter • Länge 2000 mm	Block	St.	6
21.600.015		Schieblehre mit Nonius Variante: Messbereich 0-150 mm • Stahlsciene und –Schieber rostfrei, gehärtet • Massstab und Nonius mattverchromt		St.	2
22.110.080		Reiberahle vierkant - PB Variante: Typ 80mm	Block	St.	12
23.270.002		Nageltreiber rändriert - PB Variante: Durchmesser 2 mm	Block	St.	3

23.270.003		Nageltreiber rändriert - PB Variante: Durchmesser 3 mm	Block	St.	3
23.270.004		Nageltreiber rändriert - PB Variante: Durchmesser 4 mm	Block	St.	3
24.020.016		Locheisensatz BOEHM Variante: 3 – 30 mm 16 – teilig • Werkzeughalter verchromt • mit je einem Locheisen im Kunststoffkoffer	Satz		1
24.030.000		Stanzunterlage in Weissbuche • Eigenprodukt GROPP • aus 100% Schweizer Holz • Stimholz 150 x150 x 100 mm		St.	1
27.000.000		Ziehklinge • geschärft	Block	St.	6
27.010.000		Schwanenhals-Ziehklinge • geschärft	Block	St.	3
27.020.000		Ziehklingenstahl • Dreikant mit Heft		St.	1
27.250.165		Handsenker HSS-Titanium Variante: Durchmesser 16,5 mm • Senkwinkel 90° mit 3 Schneiden • mit Plastikheft	Block	St.	3
27.250.205		Handsenker HSS-Titanium Variante: Durchmesser 20,5 mm • Senkwinkel 90° mit 3 Schneiden • mit Plastikheft	Block	St.	3
28.100.101		Halbrundfeilen VALLORBE Variante: Klingenlänge 10" = 250 mm / bastard • mit Kunststoffgriff	Block	St.	12
28.300.081		Rundfeilen VALLORBE Variante: Klingenlänge 8" = 200 mm / bastard • mit Kunststoffgriff	Block	St.	6
28.500.103		Halbrundraspel Variante: Klingenlänge 10" = 250 mm • mit Kunststoffgriff	Block	St.	12
28.520.083		Rundraspel Variante: Klingenlänge 8" = 200 mm • mit Kunststoffgriff	Block	St.	6
28.621.000		Schlüsselzeilensatz VALLORBE • mit Kunststoffgriff • 150 mm / 6" • 5-teilig	Block	Satz	3
29.000.000		Schleifkork • ohne Griffkehle • Grösse 120x60x40 mm	Block	St.	12

29.110.080		Schleifpapier in Rollen Variante: Korn 80 • SIA • 115 mm x 50 m	Rolle	1
29.110.100		Schleifpapier in Rollen Variante: Korn 100 • SIA • 115 mm x 50 m	Rolle	1
29.110.150		Schleifpapier in Rollen Variante: Korn 150 • SIA • 115 mm x 50 m	Rolle	1
29.110.220		Schleifpapier in Rollen Variante: Korn 220 • SIA • 115 mm x 50 m	Rolle	1
29.150.000		Sparrollenhalter • SIA • für 4 Sparrollen	St.	1
30.000.002		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 4.0 mm / Grösse 2	Block	St. 6
30.000.003		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 5.5 mm / Grösse 3	Block	St. 6
30.000.004		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 6.5 mm / Grösse 4	Block	St. 6
30.000.005		Schlitz-Schraubenzieher PB Variante: Klingenbreite 8.0 mm / Grösse 5	Block	St. 6
30.100.001		Kreuz-Schraubenzieher Pozidriv PB Variante: Klingenlänge 80 mm / Grösse 1	Block	St. 6
30.100.002		Kreuz-Schraubenzieher Pozidriv PB Variante: Klingenlänge 100 mm / Grösse 2	Block	St. 6
30.300.010		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 70 mm / T10 = 3.0mm-Schrauben	Block	St. 3
30.300.015		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 80 mm / T15 = 3,5mm-Schrauben	Block	St. 3
30.300.020		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 100 mm / T20 = 4,0mm-Schrauben	Block	St. 3

30.300.025		Torx-Schraubenzieher PB Variante: Grösse 120 mm / T25 = 5,0mm-Schrauben	Block	St.	3
31.110.008		Ring-Gabelschlüsselsatz Variante: Nennmass 8 – 19 mm 8-teilig • Chrom-Vanadium-Stahl • gehärtet und verchromt		Satz	1
31.300.036		Steckschlüsselsatz ¼" • PROXXON • 36 - teilig		Satz	1
31.400.200		Rollgabelschlüssel Variante: Länge 200 mm / Spannweite 24 mm		St.	1
31.400.250		Rollgabelschlüssel Variante: Länge 250 mm / Spannweite 29 mm		St.	1
31.550.008		Inbusschlüsselsatz PB • 8 - teilig • lange Ausführung		St.	1
32.000.001		LM-Bastlerzwingen BESSEY Variante: Ausladung x Spannweite 50 x 150 mm • Ausladung 50 mm		St.	12
32.060.002		TG-Schraubzwingen BESSEY Variante: Ausladung x Spannweite 60 x 200 mm • Ausladung 60 mm		St.	12
32.080.003		TG-Schraubzwingen BESSEY mit 2K-Griff Variante: Ausladung x Spannweite 80 x 300 mm • Ausladung 80 mm		St.	12
32.100.002		TG-Schraubzwingen BESSEY mit 2K-Griff Variante: Ausladung x Spannweite 100 x 200 mm • Ausladung 100 mm		St.	12
32.100.005		TG-Schraubzwingen BESSEY mit 2K-Griff Variante: Ausladung x Spannweite 100 x 500 mm • Ausladung 100 mm		St.	6
32.120.008		TG-Schraubzwingen BESSEY mit 2K-Griff Variante: Ausladung x Spannweite 120 x 800 mm • Ausladung 120 mm		St.	3
32.120.010		TG-Schraubzwingen BESSEY mit 2K-Griff Variante: Ausladung x Spannweite 120 x 1000 mm • Ausladung 120 mm		St.	3

32.300.300		Klemmzwingen KLEMMSIA Variante: Ausladung x Spannweite 100 x 300 mm • Ausladung 110 mm	Block	St.	12
32.390.002		Zwingenrolli Variante: Grösse 70x70x160 cm • Eigenprodukt GROPP		St.	1
32.421.040		Federzwingen Variante: Spannweite 40 mm • Wolfcraft	Block	St.	6
32.421.060		Federzwingen Variante: Spannweite 60 mm • Wolfcraft	Block	St.	6
32.421.070		Federzwingen Variante: Spannweite 70 mm • Wolfcraft	Block	St.	6
32.500.000		Rahmenspanner • mit Stahlband		St.	2
40.100.000		Handwischer - Rosshaarmischung • Pferdehaarmischung		St.	6
40.200.500		Bodenwischer mit Naturfaserborstern / inklusive Stiel • Madagaskarmischung • mit Patenhalter und Stiel		St.	3
40.230.002		Besenhalter - sehr stabil - verschweisst und verzinkt Variante: für 4 Bodenwischer • Eigenprodukt GROPP • Stahl verschweisst und verzinkt		St.	1
40.250.000		Kehrriechtschaufel • Stahlblech lackiert		St.	3
40.311.000		Grossmülltonne - 120 l • in 5 Farben • 120 l		St.	1
40.510.325		Standardbehälter 600x400 mm Variante: Abmessung 400 x 600 x 325 mm • RAKO 600x400 mm		St.	2
40.515.000		Rolluntersatz für Standardbehälter • 600x400 mm • mit 4 Lenkrollen		St.	2
40.801.001		Handreiniger 1 l Flasche • fettlösende Sandseife		St.	1
40.801.010		Pumpe zu Handreiniger		St.	1

40.810.000		Putzlappenspender für Papierrollen "KATRIN" • für Papierrollen "KATRIN" • Nr. 40.811.000	St.	1
40.811.000		Reinigungstücher "KATRIN"	St.	6
41.001.000		Leimspritzen mit Holzleim - schnell trocknend • 250 g • express	St.	3
41.002.000		Leimspritzen mit Holzleim - wasserfest • 250 g • wasserfest	St.	3
41.010.000		Leimtopf mit Schraubdeckel • 0.5 l	St.	6
41.120.000		Haushaltsprüher • Inhalt 0.5 l	St.	3
41.130.000		Messbecher • Inhalt 1.5 l	St.	1
41.140.000		Trichter • Ø - 100 mm	St.	1
41.150.200		Schüsseln Variante: Durchmesser 200 mm	St.	3
41.150.240		Schüsseln Variante: Durchmesser 240 mm	St.	3
41.160.000		Gipsbecher • Gummi • Ø - 130 mm	St.	6
41.200.000		Vielzweckwannen • Grösse 645 x 485 x 30 mm	St.	6
41.300.011		Lagersichtbehälter Grösse 1 / 230x150x125 mm Variante: rot • in 5 Farben erhältlich • rot / blau / grün / gelb / grau	St.	6
41.300.021		Lagersichtbehälter Grösse 2 / 290x150x125 mm Variante: rot • in 5 Farben erhältlich • rot / blau / grün / gelb / grau	St.	6
42.010.006		Kalt- bzw. Weissleimpinsel Variante: Durchmesser 11 mm Nr. 6 • mit Fiberborsten	St.	6

42.010.008		Kalt- bzw. Weissleimpinsel Variante: Durchmesser 14 mm Nr. 8 • mit Fiberborsten	St.	6
42.020.020		Lackierpinsel Variante: Breite 20 mm • mit weichen Borsten	St.	12
42.020.040		Lackierpinsel Variante: Breite 40 mm • mit weichen Borsten	St.	12
42.090.000		Trocknungsständer für Pinsel • Eigenprodukt GROPP • mit Klemmleiste für ca. 40 Pinsel	St.	1
42.110.002		Kunststoffschwamm Variante: Grösse 60 x 60 x 60 mm	St.	6
42.250.030		Malerspachtel Variante: Breite 30 mm • aus rostfreiem Stahl mit ovalem Heft	St.	6
47.100.000		Plexiglasschneider • zum Schneiden von Acryl und Plexiglas • mit 3 Ersatzklingen	Block St.	6
47.100.001		Ersatzklingen zu Plexiglasschneider • Pack à 3 Ersatzklingen	Pack	2
47.110.000		Kunststoff-Biegegerät - Mini-Bend 500 • Heizleistung in 5 Stufen regulierbar • Transformator mit Kurzschluss- und Temperatursicherung • Heizdraht ø 0,85 mm	St.	1
47.120.000		Winkellehre für Plexiglas • mit Gradskala 0 – 165° • zum genauen Voreinstellen von gewünschten Biege- winkeln	St.	1
48.002.000		Verbandschrank für Wandmontage • Metallschrank • mit reichhaltigem Inhalt für erste Hilfe	St.	1
48.220.000		Akku-Heftpistole • BOSCH PTK 3.6V • Akku-Handheftpistole für Klammern 4-10mm • mit Ladegerät 5 Stunden	St.	1
48.221.006		Heftklammern zu 48.220.000 Variante: 1000 Stk. Schenkellänge 6 mm • für die meisten handelsüblichen Heftapparate • Breite 11,4 mm Dicke 0,75 mm	Pack	1
48.221.010		Heftklammern zu 48.220.000 Variante: 1000 Stk. Schenkellänge 10 mm • für die meisten handelsüblichen Heftapparate • Breite 11,4 mm Dicke 0,75 mm	Pack	1
48.221.014		Heftklammern zu 48.220.000 Variante: 1000 Stk. Schenkellänge 14 mm • für die meisten handelsüblichen Heftapparate • Breite 11,4 mm Dicke 0,75 mm	Pack	1

48.301.000		Spitzmaschine - CARAN d'ACHE • Metallgehäuse grau lackiert • für runde und kantige Stifte 4 – 10 mm • inklusive Tischbefestigungsklammer	St.	1
61.311.000		WD-40 • silikonfreies, organisches Produkt • reinigt und schmiert • Inhalt 0.5 l	Spray	1
61.330.000		Gleit Spray - Waxilit • Holz-Gleitspray • Inhalt 0.5 l	Spray	1
62.000.001		Schutzbrille Variante: auch für Brillenträger • mit verstellbaren Bügeln	St.	12
62.100.000		Gehörschütze • Kapselgehörschutz • mit Federstahlbügel	St.	12
62.500.020		Löschdecke gross • Hitzebeständig bis 750° C unbrennbar • Grösse 1600 x 2000 mm	St.	1
62.501.000		Löschdeckenbehälter • aus verzinktem Stahlblech • nach vorne ausklappbar RAL 3000 • Grösse 310x310x150 mm • für 62.500.020	St.	1
63.101.010		Kabelbox 10m • mit Thermoschutzschalter • 230 V 4 x T13	St.	1
63.102.025		Kabelrolle 25m • mit Thermoschutzschalter • 230 V 4 x T13	St.	1
		Werkzeugblocksoriment für alle mit "Block" gekennzeichneten Positionen		1

Ausstattungs-vorschlag Handmaschinen

Artikel-Nr.	Bild	Artikel	Spez	Einh.	Neu
70.000.011		Schlagbohrmaschine BOSCH GSB 16 RE • 750 W Motorleistung • Elektronikbohrmaschine • mit Schnellspannbohrfutter • Vibrationsdämpfungs-System • Rechts-links-Lauf		St.	1
25.410.003		Metall Spiralbohrersatz HSS-G (geschliffen) Variante: Durchmesser 1 – 13 mm 0,5 mm stgd. • in Kunststoffbox • präzisionsgeschliffene Ausführung		Satz	1
70.100.011		Akku-Bohrschrauber BOSCH GSR 12V-15 • mit 2 Akkus (1x 2Ah / 1x 4Ah) • und Schnellladegerät • Elektronikbohrschrauber • mit Schnellspannbohrfutter		St.	4
25.410.002		Metall Spiralbohrersatz HSS-G (geschliffen) Variante: Durchmesser 1 – 10 mm 0,5 mm stgd. • in Kunststoffbox • präzisionsgeschliffene Ausführung		Satz	4
30.510.000		Schraubenzieher BIT-Sortiment 31-tlg		Satz	4
70.200.011		Pendelstichsäge BOSCH GST 150 CE • 780 W Motorleistung • für Profis und Heimwerker • konstante Drehzahl unter Last • stufenlos regulierbar		St.	1
70.211.001		Stichsägeblätter Variante: T 234 X mit Progressivzahnung Holz bis 60 mm 5er Pack • SDS-System		Pack	1
70.211.002		Stichsägeblätter Variante: T 101 D Holz bis 60 mm 5er Pack • SDS-System		Pack	1
70.211.003		Stichsägeblätter Variante: T 119 BO Kurvenschnitt in Holz 5er Pack • SDS-System		Pack	1
70.300.012		Schwingschleifer BOSCH GSS 230 AVE • 300 W Motorleistung • Schleiffläche 92x182 mm • Ergonomisches Design • einzigartige Vibrationsdämpfung • mit Micro-Staubfilter		St.	1
70.311.002		Schwing-Schleifblätter Variante: BOSCH 92 x 182 mm / Pack à 10 Stk. / assortiert • mit Klettbelag • 92x182 mm		Pack	2

70.400.012		Exzenterschleifer BOSCH GEX 34-125 C • 250 W Motorleistung elektronisch • Schleifdurchmesser 125 mm • leichtes, kompaktes Design • mit Micro-Staubfilter	St.	1
70.411.002		Excenterschleifteller Variante: Packung à 50 Stk. Div. Körnungen ø 125 mm • mit Klettbelag • ø 125 mm	Pack	1
70.600.020		Flachdübelfräse DeWalt DW682 K • 600 W Motorleistung • für Lamellendübel 0 / 10 + 20 • Höhenverstellbar • Gehrungseinstellung 0-90°	St.	1
70.611.100		Lamelloplättchen Variante: Packung à 100 St. / Nr. 0 • Box à 100 St.	Pack	1
70.611.110		Lamelloplättchen Variante: Packung à 100 St. / Nr. 10 • Box à 100 St.	Pack	1
70.611.120		Lamelloplättchen Variante: Packung à 100 St. / Nr. 20 • Box à 100 St.	Pack	1
70.650.000		Oberfräse DeWALT 615-QS • 750 W Motorleistung • mit elektronischen Sanft-Anlauf • konstante Drehzahl unter Last • leichte und kompakte Bauweise	St.	1
70.651.000		Fräasersatz • 15-teilig Hartmetallbestückt • Schaft-ø 8 mm	Satz	1
70.700.001		Heissklebepistole PATTEX • 210° mit Tropfsperre • mechanischer Vorschub	St.	4
70.701.001		Klebstoff Variante: Gelb für Holz, Karton, Papier, Verpackungen • ø 11mm • Packung à 500 g	Pack	2
70.701.002		Klebstoff Variante: Transparent für Glas, Keramik, Kunststoff, Metall, Gewebe • ø 11mm • Packung à 500 g	Pack	2
70.800.000		Heissluftgebläse BOSCH • 1800 W Motorleistung • Temperaturregelung 50 - 630° C	St.	1