



Fachbrief Nr. 3 Wirtschaft - Arbeit - Technik WAT

Hinweise zur Neufassung der Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (RiSU)

Ihre Ansprechpartner in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft
Dorothea Schultz, Dorothea.Schultz@senbjw.berlin.de
Joachim Kranz, Joachim.Kranz@senbjw.berlin.de

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit diesem Fachbrief erhalten Sie Informationen zur Neufassung der Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) vom 27.02.2013 und zur Gefahrstoffliste (DGUV Regel 2012).

Wo liegen die Schwerpunkte der neuen RiSU?

Mit der Aktualisierung der „Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht“ (Beschluss der KMK vom 09.09.1994 i.d.F. vom 27.02.2013) hat die Kultusministerkonferenz ihre Empfehlungen den aktuellen sicherheitstechnischen Erfordernissen folgend weiterentwickelt. Die Neufassung referiert den aktuellen Stand einschlägiger Vorschriften aus Recht, Verwaltung, Unfallverhütung und geltender technischer Regeln.

Schwerpunkte der Neuregelung betreffen u. a. Themenbereiche wie Gefahrstoffe und ihre Entsorgung, mikrobiologische und gentechnische Arbeiten, den Umgang mit Lebewesen, Lärm sowie radioaktiven Stoffen, Störstrahlern, künstlichen optischen Strahlungen und Lasern. Der Anhang „Strahlenschutz“ wurde mit dem entsprechenden Fachausschuss beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit abgestimmt.

Fächer- und schulformübergreifendes Erziehungsziel ist das sicherheits-, verantwortungs- und umweltbewusste Handeln aller am Bildungsgeschehen Beteiligten, unter denen vor allem die Lehrkräfte in ihrer Vorbildfunktion aufgerufen sind, Bewusstseins-, Einstellungs- und Verhaltensänderungen pädagogisch zu unterstützen.

Wie ist die RiSU gegliedert?

Die RiSU gliedert sich in drei Teile, die alle für das Fach WAT bedeutsam sind:

TEIL I: Verbindliche Regelungen

Dieser Teil enthält Angaben zu Fachräumen, den Umgang mit Gefahrstoffen, Druckgasflaschen, biologischen Arbeitsstoffen, Lebewesen, radioaktiven Präparaten, Tätigkeiten mit elektrischer Energie, optischer Strahlung u. v. a. m.

TEIL II: Hinweise und Ratschläge

Hier finden sich allgemeine Hinweise zu Verhaltensregeln, zur Aufbewahrung, zum Arbeiten in Abzügen, zu Versuchsaufbauten, zum Umgang mit Glasgeräten, Stativen, Laborbrennern und anderen Wärmequellen, zum Erhitzen von Stoffen, zur Destillation, zu elektrischen Einrichtungen und zu Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen sowie weitere Hinweise und Ratschläge für die einzelnen Fächer.

TEIL III: Anlagen

Dieser Teil enthält u. a. Übersichten und Listen zu den folgenden Themen: Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, Informationen zur Ersten Hilfe, Sicherheitskennzeichen, Handlungshilfen zur Gefährdungsbeurteilung, Tabellen zur Kennzeichnung nach Stoffrichtlinie, Kennzeichnung nach GHS, Entsorgung von Gefahrstoffabfällen in Schulen sowie schulrelevante Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen.

Die umfangreiche Datei zur RiSU (3,3 MB, 330 Seiten) kann unter <http://www.kmk.org/bildung-schule/allgemeine-bildung/sonstiges-einzelfragen/sicherheit-im-unterricht.html> eingesehen bzw. heruntergeladen werden.

Zu beachten ist ferner die DGUV Regel 2012 „Gefahrstoffliste“, auf die in der RiSU mehrmals hingewiesen wird.

Die Liste enthält die vorgeschriebenen Einstufungen und Kennzeichnungen von Stoffen und Gemischen gemäß der GHS-Verordnung 1272/2008 sowie die in der TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ aufgeführten Stoffe. Weiterhin aufgenommen wurden die Luftgrenzwerte (TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“) und die Biologischen Grenzwerte – BGW (TRGS 903).

Quelle: <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/rep0112.pdf>



Welche Regelungen sind besonders zu beachten?

Zu beachten ist in der RiSU insbesondere für WAT

1.) Absatz II - 5.5 u. a.

Bei jeglicher Art von Oberflächenbeschichtung (Holz/Metall) ist auf die Verwendung von wasserlöslichen Farben und Lacken zu achten.

2.) Absatz II - 5.6

Das Weichlöten im Unterricht ist aufgrund der Verwendung von bleifreiem Lötzinn neu geregelt.

Hinweise und Ratschläge der RiSU zum Fach WAT

Im Folgenden werden die Hinweise und Ratschläge zum Fach WAT abgedruckt, die in der RiSU auf den Seiten 95 – 105 zu finden sind. Die Hinweise gliedern sich in die Abschnitte Technik/Arbeitslehre und Hauswirtschaft.

An der zutreffenden Stelle ist die Verwaltungsvorschrift 8/2013 eingeschoben, die den Umgang mit Hobel-, Fräs- und Sägemaschinen im Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik regelt.

II – 5 Fachbezogene Hinweise und Ratschläge – Technik/Arbeitslehre

II – 5.1 Holzbearbeitung mit Maschinen

Kennzeichnung der Maschinen

Holzbearbeitungsmaschinen sollten mit der DGUV-Test Plakette "holzstaubgeprüft" versehen sein, Entstauber und Absauganlagen mit der DGUV-Test Plakette "H 2" (50 % Umluft möglich) oder "H 3" (100 % Umluft möglich).

Staubsauger sollten zusätzlich mit der Plakette "Zone 22" gekennzeichnet sein. (siehe Seite 8 der BGI 739-1) Alle Plaketten erteilt der Fauchausschuss Holz (bzw. jetzt FB Holz und Metall).

Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen

Helfer vor Beginn der Arbeiten unterweisen. Dabei das Aufenthaltsverbot in Gefahrenbereichen beachten. Lage und Bedienung der Not-Aus-Schalter erläutern
Kleidung

Bei der Durchführung von Arbeiten auf enganliegende Kleidung achten (insbesondere enganliegende Ärmel)

- lange Haare sichern, z. B. durch Haargummis oder Mütze
- Schmuck z. B. Ringe, Armbänder, Uhren, Halsketten und -tücher abnehmen
- keine losen Kittel und Schürzen tragen
- bei Arbeiten mit rotierenden Werkzeugen keine Handschuhe benutzen.

Persönliche Schutzausrüstung

- Persönliche Schutzausrüstung verwenden
- Im Maschinenraum Gehörschutz tragen, vergleiche I – 12 Tätigkeiten mit
- Lärmeinwirkungen und II – 5.3 Lärm (z. B. Gehörschutzkapsel, -stöpsel)
- Bei Werkstoffen, die zur Splitterbildung neigen, Augenschutz tragen.

Schutz- oder Hilfsvorrichtungen

- Die für die Arbeitsgänge erforderlichen Schutz- oder Hilfsvorrichtungen in Maschinennähe aufbewahren (z. B. Schiebestock, Schiebeholz, Zuführlade).
- Werkstücke müssen bei der Bearbeitung sicher aufliegen und geführt werden oder fest eingespannt sein.
- Die Enden langer Werkstücke durch Auflageböcke, durch Verlängerungstische oder dgl. unterstützen.
- Bei kurzen oder schmalen Werkstücken, Zuführ- oder Einspannungsvorrichtungen, Schiebestöcke oder andere geeignete Hilfsvorrichtungen benutzen.
- Bei zum Rollen oder Kippen neigenden Werkstücken (z. B. Rundhölzer), geeignete Hilfsvorrichtungen (z. B. prismatische Unterlage oder Keilstütze) verwenden.

Störungen, Wartungs- oder Reinigungsarbeiten

- Holzbearbeitungsmaschine ausschalten, Stillstand abwarten und gegen unbelegtes Einschalten sichern, z. B. Stecker ziehen.
- Splitter, Späne und ähnliche Werkstoffteile nicht aus der Nähe sich bewegender Werkzeuge (z. B. Kreissägeblatt, Hobelmesser) mit der Hand entfernen.

Arbeitsstellung an Holzbearbeitungsmaschinen

- Arbeitsstellung an der Maschine so wählen, dass eine sichere Werkstückführung möglich ist, anstrengende wie verkrampfte Körperhaltung sowie Veränderungen des Standplatzes während der Bearbeitung weitgehend vermeiden.
- Der Körper sollte sich immer außerhalb des Gefahrenbereiches befinden.
- Helfer einweisen:
- Standplatz auf der Abnahmeseite der Maschine einnehmen.
- Nicht in den Arbeitsgang eingreifen.
- Nur fertig bearbeitete Werkstücke zur Ablage übernehmen.
- Beobachtern Plätze außerhalb des Gefahrenbereiches und seitlich von der Maschine zuweisen, so dass sie weder den Werkstücktransport noch den Arbeitsgang behindern.
- Gefahrenbereich durch Bodenmarkierung kennzeichnen.

Tischkreissäge

- Hilfsvorrichtungen der Kreissäge benutzen, wie Schiebestock, -holz, Abweiskeil, Zuführlade.

- Hände außerhalb der Schneidebene flach auf das Werkstück auflegen, Finger geschlossen und Daumen anliegend.
- Einstellen des Spaltkeils:
- Spaltkeil (in Sägeblattebene waagrecht und senkrecht verstellbar, nicht dicker als die Schnittfugenbreite und nicht dünner als der Grundkörper des benutzten Sägeblattes):
- Abstand zum Sägeblatt so klein wie möglich einstellen;
- Höchstabstand waagrecht 8 mm (bei älteren Maschinen 10 mm)
- Höchsten Punkt des Spaltkeils 2 mm tiefer als die höchste Zahnspitze einstellen.
- Spaltkeilhalterung festziehen, Spaltkeil auf festen Sitz prüfen.
- Prüfen, ob sich das Sägeblatt von Hand frei durchdrehen lässt.

Bandsäge

- Sägeblatt auf die größtmögliche Schnitthöhe einstellen.
- Tischeinlagen mit der Tischoberfläche bündig abschließen lassen.
- Ausgeschlagene Tischeinlagen rechtzeitig erneuern.
- Sägeblattführung einstellen (ca. 2 mm hinter dem Zahngrund, Rückenrolle ca. 0,5 mm am Sägeblatt).
- Rückenrolle darf nur beim Schnitvorgang mitlaufen.
- Bei Sägeblattwechsel müssen die Sägezähne nach unten zeigen.

Handkreissäge

- Sägeblattverdeckungen auf Beweglichkeit prüfen (d. h. selbsttätiges Öffnen oder Arretierung durch Knopfdruck lösen, bevor das Kreissägeblatt das Werkstück erfasst).
- Spaltkeilabstand und -befestigung überprüfen.
- Kabel zur Vermeidung einer Stolpergefahr ggf. über die Schulter legen.
- Sägeblatt erst beim Ansetzen zum Schneiden freigeben.
- Handkreissäge mit beiden Händen führen.
- Maschine erst nach dem Schließen der beweglichen Schutzeinrichtung und nach Stillstand des Werkzeuges ablegen.

Stichsäge

- Werkstück bearbeitungsgerecht auflegen.
- Kleinere Werkstücke festspannen bzw. gegen Verschieben sichern, nicht mit der Hand festhalten.
- Maschine erst in Arbeitsstellung bringen, dann einschalten.
- Unterhalb des Werkstückes genügend Raum lassen für den freien Hub des Sägeblattes.
- Sägeblatt und zu bearbeitendes Material aufeinander abstimmen.
- Darauf achten, dass das Sägeblatt stets an der Führungsrolle anliegt und von ihr geführt wird.
- Sägeblatt nicht verkanten.

Handbohrmaschine

- Für Werkstoff geeigneten Bohrer auswählen.
- Maschine nur von Hand führen, wenn Werkzeuge mit weniger als 12 mm Schneidendurchmesser eingesetzt werden.
- Maschine mit beiden Händen halten, möglichst Bohrstände verwenden.

- Bei Bearbeitung von sprödem Material und bei Arbeiten über Kopf Schutzbrille benutzen.
- Zusatzhandgriff dem Arbeitsgang entsprechend einstellen, feststehende Bohr-tiefenanschläge bevorzugen.
- Kleine Werkstücke verdrehsicher einspannen.
- Mit geringer Drehzahl anbohren, Arbeitsdrehzahl in Abhängigkeit von Werkstoff und Bohrerdurchmesser wählen.
- Winkeländerung beim Bohren (Gefährdung durch Bohrerbruch) vermeiden.
- Soweit es der Arbeitsgang ermöglicht, Tisch- oder Ständerbohrmaschine benutzen. Aufbohren (d. h. Bohrlöcher nur geringfügig im Durchmesser vergrößern) nur mit eingespannten Maschinen und Werkstück.

Abricht-, Dickenhobelmaschine

- Aufspannflächen der Messerwelle säubern.
- Den nicht benutzten Teil der Messerwelle stets verdecken (z. B. Klappenband, Schwenkschutz, Vollverdeckung, Fügeleiste).
- Schneidenüberstand auf Höchstüberstand von 1,1 mm einstellen.
- Nach Messerwechsel Probelauf durchführen.
- Druckschrauben nach Herstelleranweisung anziehen.
- Gängigkeit der Greiferrückschlagsicherung prüfen.
- Handhaltung: Beide Hände auf dem Werkstück aufliegend, Finger geschlossen, Daumen anliegend. Werkstückkanten nicht umfassen.

Einschub: Verwaltungsvorschrift Schule Nr. 8 / 2013

Umgang mit Hobel-, Fräs- und Sägemaschinen im Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik

In Ergänzung zu den gültigen „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (KMK Empfehlungen - GUV-SI 8070 vom 28.03.2003) gelten für den Unterricht in der Sekundarstufe I der Berliner Schule die folgenden Vorgaben.

Im Fach Wirtschaft-Arbeit-Technik dürfen Hobel-, Fräs- und Sägemaschinen eingesetzt werden, sofern nachfolgende Regelungen beachtet werden:

1. Der Umgang mit Hobel-, Fräs- und Sägemaschinen ist Schülerinnen und Schülern ab der 7. Jahrgangsstufe gestattet.
2. Der Umgang mit Hobel-, Fräs- und Sägemaschinen ist Schülerinnen und Schülern nur unter Aufsicht einer Lehrkraft gestattet.
3. Die Aufsicht darf nur von Lehrkräften geführt werden, die an einem entsprechenden Sicherheitskurs des LISUM oder der TU Berlin teilgenommen haben.
4. Die Einrichtung, Einstellung, Wartung und Instandhaltung der o. g. Maschinen darf nur von Werkstattleitern oder den unter 3. genannten, geschulten Lehrkräften vorgenommen werden.

Die vorstehenden Regelungen ersetzen die in den GUV-SI 8070 unter I - 10.1.2 / Spiegelpunkte eins und zwei getroffenen Festlegungen und das Rundschreiben 11/2006 vom 14.02.2006.

II – 5.2 Holzbearbeitung von Hand

Schleifen

- Schleifpapier oder Schleiflein mit Schleifklotz benutzen.
- Minimierung der Schleifstaubbelastung:
 - Schleifen auf den notwendigen Umfang begrenzen;
 - Werkstücke nicht in Gesichtsnähe bearbeiten; nicht auf den Körper zu schlei-

- fen; Schleifstaub nicht beiseite blasen.
- Werkstücke genau zusägen bzw. -feilen, Schleifen nur zur Oberflächenbearbeitung.
- Handschliff nur für Kleinteile und gekrümmte Werkstücke.
- Weichhölzer (Fichte, Tanne, Kiefer) bevorzugen.
- Das Gesundheitsrisiko beim Schleifen von Harthölzern (Buche, Eiche etc.) ist eindeutig höher; diese Hölzer möglichst nicht schleifen.

Feilen und Raspeln

- Feilen und Raspeln nie ohne Griff benutzen (Verletzungsgefahr an der spitzen Angel).
- Keine Werkzeuge mit beschädigtem Heft verwenden.
- Hefte vor Benutzung auf festen Sitz prüfen.
- Lose Hefte mit Holzhammer festschlagen oder Heft leicht auf festen Untergrund stoßen.
- Werkstücke bei der Bearbeitung möglichst einspannen.
- Werkzeug mit beiden Händen führen.
- Das Gesundheitsrisiko beim Feilen von Harthölzern (Buche, Eiche etc.) ist eindeutig höher; diese Hölzer möglichst nicht feilen.

Hobeln

- Werkstück bei der Bearbeitung fest einspannen.
- Hobel mit beiden Händen führen (linke Hand: Hobelnase, rechte Hand: Handschoner). Scharfe Hobeisen verwenden.

Stemmen

- Geschärfte Stemm- bzw. Stechwerkzeuge einsetzen; ungeschärfte Werkzeuge erfordern hohen Kraftaufwand und erhöhen das Verletzungsrisiko.
- Stech- und Stemmeisen beim Weiterreichen stets an der Klinge anfassen.
- Werkstücke bei der Bearbeitung fest einspannen.
- Hefte der Werkzeuge regelmäßig auf festen Sitz und Beschädigung kontrollieren.

Bohren

- Mittelpunkt der Bohrung vorstechen.
- Holzbohrer mit Zentrierspitze benutzen, um ein Verlaufen oder Abgleiten des Bohrers zu vermeiden.
- Kleine Werkstücke fest einspannen.
- Auf Unterlage (z. B. Holzreststück) bohren, um Gefährdungen durch plötzlichen Durchtritt des Bohrers zu verhindern.
- Bohrer nicht verkanten, Bruchgefahr.

Sägen

- Geschärfte Säge benutzen.
- Beim Einspannen der Sägeblätter auf richtige Blattspannung achten.
- Werkstücke nahe der Schnittstelle einspannen, um Vibration zu vermeiden.
- Beim Ansetzen der Säge auf sichere Führung (z. B. durch Holzklötz) achten, auf Zug, nicht auf Stoß arbeiten.
- Nach Anschnitt die Hand aus dem Sägebereich nehmen; Gefährdung durch Herausspringen der Säge aus der Schnittfuge.
- Rundhölzer in Schneidlade (z. B. Gehrungslade) sägen.

•

II – 5.3 Lärm

II – 5.3.1 Trennung der Lärmbereiche

Lärm verursachende Maschinen sollten möglichst in einem vom Unterrichtsraum abgetrennten (Maschinen-)raum aufgestellt und betrieben werden.

Die Abtrennungen sollten aus schalldämmenden Materialien bestehen.

II – 5.3.2 Kennzeichnung

Arbeitsbereiche in denen Lärm verursachende Maschinen, Geräte verwendet werden, müssen mit dem Gebotszeichen M 03 „Gehörschutz benutzen“ gekennzeichnet sein.

II – 5.3.3 Gehörschutz

Wurde im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung (vgl. I – 12.3) festgestellt, dass die entsprechenden Auslösewerte (vgl. I – 12.4.) überschritten werden können, ist geeigneter Gehörschutz³² zur Verfügung zu stellen und zu tragen. Geeignet ist der Gehörschutz, wenn der Restschalldruckpegel **am Ohr unter** dem Gehörschutz zwischen 70 und 80 dB(A) liegt.

Im Fachhandel existieren verschiedene Arten von Gehörschützern. In der Schule haben sich Gehörschutzstöpsel zum einmaligen Gebrauch oder gegebenenfalls auch fertig geformte Stöpsel zum mehrmaligen Gebrauch bewährt.

Schülerinnen und Schüler sollten für Lärmproblematiken sensibilisiert werden und aus pädagogischen Gründen beim Aufenthalt an Lärm verursachenden Maschinen oder in Maschinenräumen grundsätzlich zum Tragen von Gehörschutz angehalten werden.

II – 5.4 Papierarbeiten

Papierschneidemaschine

- Mit Papierschneidemaschine arbeiten, die eine Schutzvorrichtung haben, so dass nicht unbeabsichtigt zwischen die Messer gegriffen werden kann. Obermesser darf nicht selbständig herunterfallen (z. B. durch Gegengewicht am Schwenkarm).
- Papierschneidemaschine mit einem Schloss versehen oder in einen gesonderten Raum stellen, damit sie vor unbefugtem Zugriff geschützt ist.

Schere

- Möglichst Scheren mit abgerundeten Schneideenden (Blätterenden) nutzen, um Stichverletzungen zu vermeiden.
- Für Materialien, die große Kraft zum Schneiden erfordern, Scheren mit kurzen Schneiden- und langen Griffängen verwenden.

Messer

- Für Formschnitte oder Schneiden dicker Kartons und Pappen Messer verwenden. Das Messer besonders sorgfältig handhaben.
- Stumpfe Messer, die einen höheren Kraftaufwand zum Schneiden verlangen, nicht verwenden. Messer gut schärfen oder Universal-Teppichmesser (Cutter-Messer) einsetzen.
- Messer so aufbewahren und entsorgen, dass Schnittverletzungen vermieden werden.

II – 5.5 Metallarbeiten

Arbeiten mit dem Hammer

- Hammerkopf fest am Stiel befestigen z. B. mit einem Metallkeil. Besser sind glasfaserverstärkte Stiele, die mit dem Hammerkopf fest verbunden sind.³³
- Hammerstiel verwenden aus besonders festem und unbeschädigtem Material z. B. Hölzer wie Esche oder Hickory, handgerecht und sich nach hinten konisch verdickend.

Blech schneiden

- Reißnadel und Spitzzirkel so weitergeben, dass der Annehmende nicht in die Spitze hineingreifen kann. Reißnadeln mit zwei Spitzen mit einem Korkeinstück sichern.
- Griffe von Handblechscheren nicht mit Rohren verlängern. Hebelblechscheren benutzen.
- Bei der Hebelblechscher nach der Arbeit Handhebel senkrecht nach oben stellen und gegen Herabfallen sichern. Tafelblechscher schließen und gegen unbefugtes Benutzen sichern.
- An den scharfen Schnittkanten besteht Verletzungsgefahr; Arbeitshandschuhe verwenden.
- Bei Trennvorgängen am Werkstück entstehende Grate und scharfe Kanten beseitigen.

Bohrmaschine/Drehmaschine

- Bohrer in das Bohrfutter der Maschine sicher einspannen, auf zentrischen Sitz achten.
- Nach Wechsel des Bohrers bzw. Werkstücks Futterschlüssel sofort abziehen.
- Futterschlüssel nicht mit einer Kette o. ä. an der Maschine befestigen, damit es beim Spannvorgang und einem unbeabsichtigten Ingangsetzen der Maschine nicht zu Fingerverletzungen durch die sich aufwickelnde Kette kommt.
- Durchmesser des Bohrers bzw. Drehmeißels, Drehzahl und Werkstoff aufeinander abstimmen.
- Material vor dem Bohren ansenken.
- Beim Bohren lose Werkstücke sicher festspannen.
- Große Bohrungen mit einem kleinen Bohrer vorbohren.
- Bei sprödem Material, bei dem Späne brechen und herumspritzen können (z. B. harte Messinglegierungen) Schutzbrille tragen.
- Nur mit anliegender Kleidung arbeiten; Halstücher und Schals, Armreife und Ringe ablegen; bei langen Haaren Haarschutz tragen.
- Beim Bohren/Drehen keine Arbeitshandschuhe tragen, da diese vom Bohrer/ Werkstück erfasst werden können.

Zusätzliche Anforderungen an Drehmaschinen

- Erforderliche Drehzahl der Arbeitsspindel bezüglich des Materials nicht überschreiten. Faustregel: Je größer der Durchmesser und je härter das Material, desto niedriger die Drehzahl.
- Schneide des Meißels in der Höhe der Rotationsachse des Werkstücks einspannen.
- Mit möglichst geringer Schnittgeschwindigkeit arbeiten. Andernfalls geeignete wasser-gemischte Kühl-Schmiermittel verwenden. Hierbei Aerosolbildung vermeiden.
- Umlaufende Werkstücke keinesfalls mit der Hand berühren.

- Zum Entfernen von Spänen bei laufender Maschine Spänehooken benutzen.

Stationäre Schleifmaschine (Schleifbock)

- Schleifscheiben sind stoßempfindlich, deshalb vorsichtig transportieren.
- Klangprobe zur Feststellung der Rissfreiheit durchführen, Drehrichtung beachten; nach dem Aufspannen die Maschine bei abgesperrem Gefahrenbereich mindestens fünf Minuten mit voller Betriebsgeschwindigkeit laufen lassen.
- Verstellbare Werkstückauflage so einstellen, dass ein Werkstück weniger als 3 mm an der Scheibe liegt.
- Beim Arbeiten Schutzbrille tragen, bei langen Haaren einen Haarschutz benutzen.
- Werkstück nur mit mäßigem Druck an die Scheibe halten.
- Werkstücke nach dem Schleifen mit Hilfe eines Abziehsteines vom feinen Grat befreien.

Oberflächenbeschichtung

- Beim Säubern des Werkstücks mit Lösemittel Gefahrenhinweise (R- und S-Sätze) beachten. Siehe III – 2.3.4 Übersicht über gebräuchliche Lösemittelgemische.
- In einem Werkraum mit guter Querlüftung oder im Freien arbeiten. Schutzhandschuhe aus Nitrilgummi verwenden.
- Verunreinigte Lösemittel sachgerecht sammeln und entsorgen.
- Mit Lacksystemen auf Wasserbasis arbeiten.

II – 5.6 Elektronische Schaltungen auf Platinen

Für Tätigkeiten mit elektrischer Energie siehe auch II – 4.4.

Ätzen

- Beim Arbeiten mit dem Entwickler Schutzbrille und Schutzhandschuhe (z. B. PVC, PE) tragen. Auf die Verwendung von Salpetersäure ist zu verzichten.
- Für gute Belüftung sorgen.
- Verbrauchte Entwickler/Ätzbad sachgerecht entsorgen.
- Keine Epoxidharz-Platten zum Fräsen verwenden (besser Pertinax).

Weichlöten – Kolbenlöten – Veränderungen bei bleifreiem Löten

Bleifreie Standardlegierungen:

Zinn/Silber/Kupfer Sn95,5; Ag3,8; Cu0,7

Zinn/Silber SnAg

Zinn/Kupfer SnCu

Optimierung der Lötprozesse durch Antimon, Zink, Indium, Wismut sowie geringe Mengen Cobalt, Germanium oder Nickel

Tabelle:

Parameter	Bleihaltige Lote	Bleifreie Lote
Schmelzpunkt typischer Lote [°C]	Ca. 179 bis 189	Ca. 217 bis 227
Temperatur an der Lötstelle [°C]	Ca. 215	Ca. 250
Lötzeit [s]	2 bis 3	> 3
Lötspitzentemperatur [°C]	Ca. 350 bis 400	Ca. 390 bis 400

- Zu Belüftung und Verwendungsverboten siehe I – 4.5 Lötarbeiten.
- Auf die Verwendung von Lötlwasser (Salzsäure) verzichten.
- Vor Verwendung des LötKolbens Zuleitungen auf Schäden prüfen.
- Berührungen der heißen LötKolbenspitze mit dem Zuleitungskabel vermeiden. Möglichst LötKolben mit Silikonkabel einsetzen oder Lötstationen mit 12 Volt Ausgangsspannung verwenden.
- Nach der Arbeit Hände waschen.
- Nachbearbeitung Platinen:
- Überstehende Drahtstücke nach dem Einlöten der Bauteile mit Abisolierzange so abschneiden, dass die Drahtstücke nicht als Geschoss durch die Luft fliegen.
-

II – 5.7 Kunststoffe

Hinweise siehe II – 2.6

II – 6 Fachbezogene Hinweise und Ratschläge – Hauswirtschaft

II – 6.1 Lebensmittelverarbeitung

Zweckmäßige Bekleidung

- Latzschürze aus Baumwolle, nach Möglichkeit auch Kopfbedeckung (Tuch, Schiffchen) tragen.
- Oberbekleidung aus leicht entflammablem Material (z. B. synthetisches Gewebe) ist für Gas-Kochstellen nicht geeignet.

Verhaltensregeln

- Mäntel, Jacken und Schultaschen nicht auf Arbeitsplätze legen.
- Handschmuck und Armbanduhren abnehmen.
- Hände und Fingernägel mit Bürste und Seife zu Beginn der Küchenarbeit gründlich reinigen, Händewaschen zwischen den Arbeitsgängen, vor und nach den Pausen, nach Aufräumarbeiten.
- Seifenspender und Einmalhandtücher benutzen.
- Lange Haare zurückbinden, lange Ketten und Schals ablegen.
- Nicht auf Lebensmittel und Arbeitsplätze husten und niesen; saubere Probierteller bzw. Probierteller benutzen.
- Handverletzungen, auch kleinere, mit wasserdichtem Material abdecken (Heftpflaster, Fingerlinge).
- Arbeitsgänge nacheinander erledigen, zwischen den Arbeitsgängen Arbeitsplatz und Hände mit geeigneten Reinigungs- und ggf. mit Desinfektionsmittel (Tische mit Flächendesinfektion) reinigen.

Abklatschversuche

- Keine Abklatschversuche auf offenen Nährböden vorführen, um die Notwendigkeit von Maßnahmen der Personenhygiene zu demonstrieren.
- Schimmelpilze zur Demonstration ggf. nur in geschlossenen Gefäßen züchten, z. B. auf Brot. Siehe I – 6.4.2 Tätigkeit mit biologische Arbeitsstoffen.

Salmonellen

- Geflügelfleisch, Eier, Fleisch, Fische, Krusten-, Schalen- und Weichtiere, Rohmilch sowie Erzeugnisse aus diesen Produkten, die ungenügend gekühlt oder heiß gehalten bzw. erhitzt werden, können Salmonellen enthalten und damit Infektionsquellen darstellen.
- Die Infektionsgefahr durch Salmonellen besteht insbesondere bei Auftauflüssigkeiten von gefrorenem Geflügel und Fleisch: Überträger sind Hände, Arbeitsflächen und Schneidbretter.
- Benutzte Geräte (z. B. Schneidbretter) erst mit kaltem, dann heißem Wasser und Spülmittel reinigen und trocknen lassen.
- Nach Arbeitsgängen mit Eiern und Geflügel Hände mit Seife waschen bzw. zuvor mit geeignetem Händedesinfektionsmittel (s. Desinfektionsmittel-Liste des VAH) desinfizieren.

Verarbeiten tierischer Lebensmittel

- Kühlkette nicht länger als zwei Stunden unterbrechen.
- Hackfleisch noch am Tage des Einkaufs verarbeiten und verzehren
- Speisen, die mit Rohei zubereitet und nicht genügend gegart werden, aus dem Unterrichtsprogramm streichen. Dazu gehören: Omeletts, mit Eigelb legierte Saucen, Speisen mit Eischnee, Cremes mit rohen Eiern, Tiramisu, selbstgemachte Mayonnaise und weich (unter 6 Minuten) gekochte Eier. Dies gilt nicht für berufsbezogene Lerninhalte.
- Auf die Verwendung von Tiefkühlgeflügel und Rohmilch („Ab-Hof-Milch“) im Unterricht verzichten.
- Kuchenteig nach Roheizugabe nicht mehr kosten.
- Frische Lebensmittel tierischer Herkunft immer im Kühlschrank aufbewahren (5° bis 8 C), getrennt von anderen, besonders von vorgegarten Lebensmitteln.
- Fleisch, Geflügel, Frikadellen gut durchgaren; 70 °C Kerntemperatur (durch Bratenthermometer prüfen) müssen im Inneren erreicht werden. Es darf kein roter Fleischsaft mehr austreten.
- Reste von gegartem Fisch, von Instantprodukten mit Eigehalt (Backmischung, Tortenfüllung) und von Panade nicht aufheben.
- Kartoffelsalat mit Mayonnaise oder mit rohen Zwiebeln am gleichen Tag verzehren.
- Salate und Gemüse getrennt von Eiern, Fleisch und Fisch zubereiten.
- Potenziell keimhaltige rohe Lebensmittel nicht mit Lebensmitteln in Berührung bringen, die bereits gegart sind.

Schneiden mit Kochmessern

- Messer mit einem Griff benutzen, von dem man nicht auf die Klinge abrutschen kann.
- Nur scharfe Messer verwenden.
- Nicht ohne Unterlage schneiden; Messer fortlaufend im Kontakt zum Schneidbrett halten. Ansonsten vom Körper weg schneiden.
- Messer nicht mit fettigen oder nassen Händen benutzen.
- Messer nicht im Schnittgut liegen lassen.

- Fallenden Messern nicht nachgreifen.
- Schneidbretter aus spülmaschinenfestem Kunststoff benutzen.

Arbeiten an Kochstellen

- Beim Arbeiten an Gaskochstellen für ausreichende Lüftung sorgen.
- Kochtöpfe und Pfannen mit Topfhandschuhen anfassen; aus Sicherheitsgründen keine Topflappen benutzen.
- Beim Öffnen des Topfdeckels, beim Abgießen und Umfüllen heißer Speisen und beim Braten in der Pfanne Deckel zum Benutzer hinziehen.
- Wird der Deckel nur aufgeklappt (Umrühren, Kontrolle), darauf achten, dass das heiße Kondenswasser in den Topf zurückfließt.
- Beim Umfüllen heißer Flüssigkeiten vom Körper weggießen.
- Pfannenstiele nicht über das Kochfeld hinausragen lassen.
- Beim Braten von der Pfanne Abstand halten, besser Siebabdeckung verwenden.
- Kein Wasser ins heiße Bratfett geben, Bratgut nicht nass einfüllen.
- Fettbrand in der Pfanne mit Deckel ersticken; nie mit Wasser löschen.

Dampfgaren

- Nur sicherheitsgeprüfte Dampfdrucktöpfe (z. B. GS-Zeichen) verwenden mit
- zwei voneinander unabhängigen Sicherheitseinrichtungen (Ventile)
- Bajonettverschluss an Topf und Deckel
- Doppelgriff parallel an Deckel und Topf mit integrierter Schließsicherung
- Dampfdrucktöpfe nur bis zur vorgeschriebenen Marke befüllen, bei quellenden Gerichten nie mehr als zu zwei Dritteln, bei Knollenfrüchten höchstens zu drei Vierteln des Topfes.
- Dampfdrucktopf nicht gewaltsam öffnen (explosionsartiger Austritt des heißen Kochgutes).
- erst abkühlen lassen. Schnellabkühlung (Druckabbau) ist unter fließend kaltem Wasser möglich.

Frittiergeräte

- Nur Frittiergeräte nach DIN 34 benutzen mit
- Regelthermostat bis max. 200 °C (Temperaturbegrenzer)
- Spritzschutzdeckel (auch zum Ersticken eines Fettbrandes)
- Fett- und Geruchsfilter
- geeignet gestalteten Griffen an den Frittierkörben
- Haltevorrichtungen, die die Frittierkörbe in ausgehobener Stellung sicher halten (Siebhebemechanik)
- Sieb zur Fettreinigung.

Arbeiten mit Fettbädern

- Frittiergerät während des Betriebes nie unbeaufsichtigt lassen.
- Arbeitskleidung (Latzschürze, geschlossene Schuhe, Kochhandschuhe) benutzen.
- Elektrische Zuleitungen so führen, dass niemand hängen bleiben bzw. stolpern kann.
- Frittiergerät in ausreichendem Abstand zur Wasserzapfstelle standsicher aufstellen.
- Fritteuse mit heißem Fett nicht transportieren.

- Als Frittierfett wasser- und eiweißfreie Fettarten (Kokosfett, Schweineschmalz) einsetzen. Fettarten nicht mischen, da sie verschiedene Rauchtemperaturen haben (zwischen 150 °C und 240 °C).
- Frittiertgut gut abgetrocknet bzw. frei von Mehl in einem Einsatz oder Schaumlöffel ins heiße (180 bis 200 °C) Fettbad geben.
- Nach einmaligem Gebrauch Fett in erwärmtem Zustand filtern, nach zwei- bis dreimaligem Gebrauch erneuern.

Garen in der Mikrowelle

- Die Geräte sind entsprechend den Sicherheitsanforderungen (doppelte Türsicherung, minimaler Leckstrahlenausstritt) gekennzeichnet³⁵.
- Angegebene Garzeiten nicht unterschreiten, damit evtl. vorhandene Mikroorganismen, bei Geflügel insbesondere Salmonellen, abgetötet werden.
- Beachten, dass das Geschirr sich bei kochend heißem Inhalt kühl anfühlen kann.
- Nur Mikrowellen geeignetes Geschirr verwenden.
- Wegen der Gefahr des Siedeverzugs keine Flüssigkeiten bis zum Sieden erhitzen.
- Ältere bzw. beschädigte Geräte mit Gefahr von Leckstrahlung³⁶ (verbeulte Türen, defekte Türdichtungen) nicht mehr verwenden.

Herstellen von Speisen in der Schule

Der Gesetzgeber fordert von allen Lebensmittelunternehmern weitreichende Maßnahmen, um die Gesundheit der Essensgäste zu sichern. Mehrere Verordnungen und Gesetze beschreiben, wie die hygienische Sicherheit von Schulessen zu erzielen ist. Die Verantwortlichen für die Verpflegung an der jeweiligen Schule müssen daher die grundlegenden Inhalte der maßgeblichen Regelwerke kennen und umsetzen. Eine der zentralen Verordnungen für Hygiene in Schulküchen ist die Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Sie beschreibt die wesentlichen Anforderungen und Grundsätze der Lebensmittelhygiene (siehe III – 3.9).

Schulen die eine Mittagsverpflegung und/oder eine Zwischenverpflegung mit unverpackten Lebensmitteln anbieten, gelten laut Gesetz als Lebensmittelunternehmer und haben als solche eine Sorgfaltspflicht. Die ausgegebenen Speisen müssen von hygienisch einwandfreier Qualität sein. Niemand darf durch Schulverpflegung erkranken – im Verdachtsfall liegt die Beweisspflicht bei der Schulleiterin oder beim Schulleiter. Wenn sich Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler oder Eltern regelmäßig bei der Essenszubereitung, der Speisenausgabe oder der Verteilung am Schulkiosk beteiligen, unterliegen sie denselben Hygienepflichten, wie die angestellten Kräfte.

Sie sind daher gem. §§ 42 und 43 des Infektionsschutzgesetzes zu belehren und im Bereich Hygiene zu schulen. Wer gelegentlich in der Schulküche, zum Beispiel bei der Speisenausgabe hilft, muss diese Anforderungen erfüllen, wenn die Speisen an Dritte abgegeben werden.

Werden Speisen zum Beispiel während des Unterrichts oder im Rahmen von Projekttagen hergestellt und von den Kindern und Jugendlichen nur gruppenintern verzehrt, also nicht an Dritte abgegeben, gelten diese gesetzlichen Bestimmungen nicht.

(Quelle: Broschüre des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, „Hygiene – Gesundheit der Tischgäste sichern“, DGE, Bonn 2009)

II – 6.2 Textilverarbeitung

Verhaltensregeln

- Verkehrswege frei halten z. B. von Schultaschen.
- Scheren und anderes Werkzeug so ablegen, dass sie nicht herunterfallen können.
- Stoff- und Garnreste nicht auf dem Boden liegen lassen.
- Schranktüren und Schübe nicht offen stehen lassen.
- Lose Kittel, Schals, Bänder, Schleifen, lange Ketten u. ä. ablegen.
- Lange Haare zurückbinden.

Nähmaschine

- Darauf achten, dass der Fadengeber, der Antriebsriemen und das Handrad oberhalb der Tischplatte und zwischen Motor und Handrad vollständig verkleidet sind.
- Bei Handrädern, die als Speichenrad konstruiert sind, Durchgreifen vermeiden. Beim Neukauf speichenfreie Handräder wählen.
- Darauf achten, dass sich das Maschinenoberteil vollständig umlegen lässt und dass es nicht von selbst zurückfallen kann (Arretierung).

Umgang mit der Nähmaschine

- Beim Nähen Stoff so halten, dass die Finger dem Gefahrenbereich zwischen Nadel und Nähfuß nicht zu nahe kommen.
- Zum Steppen von Jeansstoff/Segeltuch Jeansnadeln, d. h. nicht splitternde Nadeln einsetzen.
- Beim Wechseln von Nadel, Faden und Spule Maschine abschalten.
- Zum Anheben/Absenken des Maschinenkopfes bis zur Arretierung beide Hände benutzen.
- Nach Beendigung der Arbeit Maschine ausschalten bzw. Netzstecker ziehen.
- Scheren
- Möglichst Scheren mit abgerundeten Schneideenden (Blätterenden) benutzen, um Stichverletzungen zu vermeiden.
- Für Materialien, die große Kraft zum Schneiden erfordern, Scheren mit kurzen Schneiden und langen Griffhängen verwenden.
- Beim Zuschneiden Schere auf den Tisch auflegen.
- Vom Körper weg schneiden.

Dampfbügeleisen

- Tank nur unter Aufsicht nachfüllen (Verbrühungsgefahr).
- Nicht zu schwere Eisen wählen (ca. 1 kg).
- Bügeleisen mit Temperaturbegrenzer wählen.
- Nicht brennbare, stabile Abstellmöglichkeit benutzen.
- Bei Verbrennung und Verbrühung siehe III – 2.2.1 Verhalten bei Unfällen im Unterricht.

Für Rückfragen stehen wir jederzeit zur Verfügung.