

Plan für die produktive Arbeit der Schüler in Betrieben der metallverarbeitenden Industrie und der Elektrotechnik/Elektronik

Klassen 9 und 10



1. Auflage

Lizenz Nr. 203/1000/83 (E 06 30 38-1)

LSV 0645

Printed in the German Democratic Republic

Gesamtherstellung: (52) Nationales Druckhaus, Betrieb der VOB

National

Bestell-Nr. 707 806 7

DDR 0,40 M

**Der Plan für die produktive Arbeit der Schüler
in Betrieben der metallverarbeitenden Industrie
und der Elektrotechnik/Elektronik – Klassen 9
und 10 – tritt ab 1. September 1983 in Kraft**

**Der Minister für Volksbildung
M. Honecker**

Die Schüler der Klassen 9 und 10 leisten ihre produktive Arbeit entsprechend den territorialen Bedingungen in ausgewählten sozialistischen Betrieben verschiedener Wirtschaftszweige. Das sind Betriebe der metallverarbeitenden Industrie, der Elektrotechnik/Elektronik, des Bauwesens, der Landwirtschaft, der chemischen Industrie, der Textilindustrie, der Bekleidungsindustrie, der Instandhaltung der Landtechnik, der holzbearbeitenden Industrie und der lederverarbeitenden Industrie.

Entsprechend ihrer gewachsenen Reife und ihrem höheren Leistungsvermögen sollen die Schüler im zunehmenden Maße unmittelbar am betrieblichen Produktionsprozeß teilnehmen und ökonomisch abrechenbare Arbeitsaufgaben zur Erfüllung des Betriebsplanes übernehmen. Die Anforderungen an die geistige und körperliche Tätigkeit der Schüler, an ihr Verantwortungsbewußtsein, ihre Ausdauer, Disziplin und ihr gewissenhaftes Arbeiten sind systematisch zu erhöhen.

Die Schüler sollen die Produktionsatmosphäre, in der die Werktätigen im sozialistischen Wettbewerb um die Planerfüllung, die Steigerung der Arbeitsproduktivität und die Meisterung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts ringen, erleben. Bei ihrer produktiven Arbeit in den Betriebsabteilungen lernen sie klassenbewußte Arbeiter kennen und schätzen. Das ist für die klassenmäßige Erziehung der Schüler im Geiste der Weltanschauung und der Moral der Arbeiterklasse, für ihre Erziehung zur Liebe zur Arbeit und zur Achtung der arbeitenden Menschen zu nutzen.

Unter Führung der FDJ-Organisation sind die Jugendlichen zu befähigen, ihren Arbeitswettbewerb zunehmend selbständig zu gestalten und auszuwerten. Sie sind mit den wesentlichen Zielen und Aufgaben des Wettbewerbs der Werktätigen vertraut zu machen. Ihnen soll bewußt werden, welchen Beitrag sie leisten können, um die Wettbewerbsverpflichtungen zu erfüllen, die sich das betreffende Arbeitskollektiv gestellt hat.

Bei ihrer produktiven Arbeit sollen die Schüler mit Maßnahmen zur Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im Betrieb vertraut gemacht werden und vielfältige Interessen an Wissenschaft und Technik entwickeln. Entsprechend den betrieblichen Möglichkeiten sollen sie an moderne Maschinen, Anlagen und Fertigungsverfahren herangeführt und mit Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeit, zur Rationalisierung der Arbeitsweise und zum wirtschaftlichen Einsatz von Werkstoffen, Maschinen und Anlagen vertraut gemacht werden.

Auf diese Weise trägt die produktive Arbeit der Schüler der Klassen 9 und 10 zur Vorbereitung auf ihre künftige Ausbildung und Tätigkeit als Facharbeiter in der Produktion und in anderen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens bei.

Bei ihrer produktiven Arbeit sollen den Schülern die Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten vermittelt werden, die zur qualitätsgerechten Erfüllung der ihnen übertragenen Arbeitsaufgabe an einem bestimmten Arbeitsplatz erforderlich sind. Von den Schülern ist zu fordern, technische Dokumentationen, Bedienungsanleitungen, technologische Unterlagen, Zeichnungen u. a. zunehmend selbstständig auszuwerten und ihrer Arbeit zugrunde zu legen. Das im mathematischen und im naturwissenschaftlichen Unterricht,

im Werkunterricht, bei der produktiven Arbeit in den Klassen 7 und 8 und im Unterricht der Fächer „Einführung in die sozialistische Produktion“ und „Technisches Zeichnen“ erworbene Wissen und Können ist sinnvoll anzuwenden und zu vertiefen.

Um die Realisierung des Planes unter den unterschiedlichen Bedingungen zu ermöglichen, sind Arbeitsplatzanalysen zu erarbeiten, die die im Plan ausgewiesenen Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten sowie die in der jeweiligen Arbeitsaufgabe enthaltenen Möglichkeiten für die Erziehung ausweisen. Auf der Grundlage der Arbeitsplatzanalysen sind der Plan der produktiven Tätigkeit und Einsatz- bzw. Durchlaufpläne anzufertigen. Es sind alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die Schüler in den gesamten Arbeitsprozeß von der Vorbereitung und Planung über die Ausführung bis zur Kontrolle und Auswertung der Arbeit einzubeziehen, ihnen Verantwortung zu übertragen und die Tätigkeit der Schüler für die kommunistische Erziehung, insbesondere für die Entwicklung ihrer Einstellung zur Arbeit und für die Ausprägung ihrer beruflichen Interessen zu nutzen.

Beim Einsatz der Schüler sind die Anordnung für den Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz im polytechnischen Unterricht . . .¹, die entsprechenden Arbeits- und Brandschutzanordnungen, die betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes zugrunde zu legen. Es ist zu gewährleisten, daß die in den Vorbemerkungen zu den einzelnen Arbeitsbereichen ausgewiesenen Vorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes, Grundlagenstandards und Standards mit Forderungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und die betrieblichen Regelungen (z. B. Werkstandards, Betriebsanweisungen) eingehalten werden. Die Festlegungen des Stundenplanes für den polytechnischen Unterricht haben entsprechend der arbeits- und bildungsrechtlichen Bestimmungen, insbesondere unter Beachtung des § 170 des Arbeitsgesetzbuches (Arbeitszeitregelung für Jugendliche) zu erfolgen.

Die Schüler sind bei Arbeitsaufnahme aktenkundig über die für sie zutreffenden Rechtsvorschriften und betrieblichen Regelungen auf dem Gebiet des Gesundheits- und Arbeitsschutzes, über die Abwendung arbeitsbedingter Gefahren zu belehren und zum arbeitsschutzgerechten Verhalten zu erziehen. Außerdem sind die Schüler in regelmäßigen Abständen, bei vorübergehender Übertragung einer anderen Arbeit, bei Veränderung der Arbeitsbedingungen sowie nach besonderen Vorkommnissen zu belehren.

Die Auswahl der Arbeitsplätze ist mit den zuständigen Arbeitshygieneinspektionen der Kreise und Bezirke abzustimmen. Die Einhaltung der Bestimmungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes ist durch den Einsatz einer sicheren Technik zu gewährleisten.

1 Anordnung vom 2. September 1975 für den Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz im polytechnischen Unterricht der Klassen 7 bis 12 und in Arbeitsgemeinschaften mit praktisch-produktivem und naturwissenschaftlichem Charakter. In: Gesetzblatt der DDR, Teil I, Nr. 40, S. 677

ÜBERSICHT

	Betriebe der metall- verarbeitenden Industrie	Betriebe der Elektrotechnik/ Elektronik
Arbeitsbereich 1	60 Std.	30 Std.
1.1. Einrichten, Bedienen, Über- wachen und Warten von Zerspanungsmaschinen		
1.2. Einrichten, Bedienen, Über- wachen und Warten von Umform- und Fügemaschinen		
1.3. Mithilfe beim Bedienen, Über- wachen, Warten und Pflegen von automatisierten Werk- zeugmaschinen und Anlagen		
Arbeitsbereich 2	78 Std.	108 Std.
2.1. Ausführen von komplexen Montagearbeiten		
2.2. Ausführen von Instandhaltungsarbeiten		
Arbeitsbereich 3	36 Std.	36 Std.
3.1. Ausführen von Arbeiten in der Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle		
3.2. Ausführen von Lagerarbeiten		

Die Reihenfolge der Arbeitsbereiche kann entsprechend den betrieblichen und schulorganisatorischen Bedingungen verändert werden.

Für Betriebe der metallverarbeitenden Industrie gilt:

Die Schüler sind in allen Arbeitsbereichen einzusetzen. Das Arbeitsgebiet 1.1. ist für alle Schüler verbindlich. Die Schüler können darüber hinaus im Arbeitsgebiet 1.2. ausgebildet werden. Der Einsatz der Schüler im Arbeitsgebiet 1.3. erfolgt entsprechend den betrieblichen Möglichkeiten.

Im Arbeitsbereich 2 können die Schüler in einem Arbeitsgebiet oder in beiden Arbeitsgebieten eingesetzt werden; bevorzugt sollten Instandhaltungsarbeiten bereitgestellt werden.

Im Arbeitsbereich 3 sollen die Schüler in einem der angebotenen Arbeitsgebiete ausgebildet werden. Darüber hinaus können sie auch in weiteren technischen Abteilungen (z. B. Arbeitsvorbereitung, Modellbau, Werkzeug- und Vorrichtungsbau, technische Labors) eingesetzt werden.

Für Betriebe der Elektrotechnik/Elektronik gilt:

Die Schüler sind in allen Arbeitsbereichen einzusetzen. Im Arbeitsgebiet 1.1. sind alle Schüler mit mindestens 30 Stunden auszubilden. Die Arbeitsgebiete 1.2. und 1.3. sollten entsprechend den betrieblichen Möglichkeiten realisiert werden. Zusätzliche Stunden für den Arbeitsbereich 1 sind aus dem Volumen des Arbeitsbereiches 2 zu entnehmen.

Im Arbeitsbereich 2 können die Schüler in einem Arbeitsgebiet oder in beiden Arbeitsgebieten eingesetzt werden; bevorzugt sollten Instandhaltungsarbeiten bereitgestellt werden.

Im Arbeitsbereich 3 sollen die Schüler in einem der angebotenen Arbeitsgebiete ausgebildet werden. Darüber hinaus können sie auch in weiteren technischen Abteilungen (z. B. Arbeitsvorbereitung, Modellbau, Werkzeug- und Vorrichtungsbau, technische Labors) eingesetzt werden.

Arbeitsbereich 1	Metallverarbeitende Industrie	60 Std.
	Elektrotechnik/Elektronik	30 Std.

1.1. Einrichten, Bedienen, Überwachen und Warten von Zerspanungsmaschinen

Die Schüler sollen in diesem Arbeitsgebiet Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten bei der Arbeit an Zerspanungsmaschinen erwerben. Sie sind zu befähigen, einfache Aufgaben des Einrichtens, des Bedienens, Überwachens und Wartens von Maschinen selbständig auszuführen. Dabei vertiefen sie ihre Kenntnisse über die Eigenschaften metallischer und nicht-metallischer Werkstoffe und lernen wichtige technologische Verfahren der Werkstoffbearbeitung kennen. Die Schüler werden in die Planung ihrer produktiven Arbeit, in die Ermittlung des Materialbedarfs und die Qualitätsbeurteilung ihrer Arbeitsergebnisse einbezogen und zur Arbeit nach technischen Zeichnungen sowie technischen Dokumentationen (z. B. Arbeitsplanstammkarten, Tabellen) befähigt. Sie sind anzuhalten, qualitätsgerecht zu arbeiten und mit Werkstoffen sparsam umzugehen.

Den Schülern ist bewußtzumachen, daß ihnen der Betrieb für ihre produktive Arbeit Maschinen zur Verfügung stellt, die einen hohen Wert repräsentieren. Auf der Grundlage dieser Einsicht sind die Schüler anzuhalten, die Maschinen als wertvolles Volkseigentum zu achten und dementsprechend gewissenhaft zu warten.

Entsprechend den materiell-technischen Bedingungen und den unterschiedlichen Erfordernissen in den einzelnen Betrieben werden für den Einsatz der Schüler folgende **Maschinen zur Auswahl** vorgeschlagen:

- Drehmaschine
- Fräsmaschine
- Waagrechtstoßmaschine

Die Schüler sind gründlich in die Arbeit an einer Zerspanungsmaschine einzuführen. Dazu gehört, daß jeder Schüler die zweckmäßigen Arbeitsschritte (Technologie) nach vorliegendem Arbeitsauftrag und technischer Zeichnung plant, die benötigten Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände auswählt, die Zerspanungsmaschine teilweise einrichtet, erforderliche Arbeitsoperationen ausführt, die Arbeitsergebnisse kontrolliert und die Maschinen wartet und pflegt.

Die Schüler verfügen bereits aus dem Werkunterricht und der produktiven Arbeit der Klassen 7 und 8 über Arbeitserfahrungen bei der Bedienung von Werkzeugmaschinen; daran ist anzuknüpfen. Im Fach „Einführung in die sozialistische Produktion“ erwerben die Schüler Kenntnisse über Formgebung durch Drehen, über Funktion und Aufbau von Werkzeugmaschinen. Die Schüler werden mit dem Stoff-, Energie- und Informationsfluß in Werkzeugmaschinen vertraut gemacht. Dieses Wissen ist im Arbeitsprozeß bei der Tätigkeit an der Maschine zu festigen und zu vertiefen. Aus dem Fach „Technisches Zeichnen“ sind die Kenntnisse und Fähigkeiten der Schüler zum Lesen einfacher technischer Zeichnungen in mehreren Ansichten mit Schnitt- und Gewindedarstellungen bei der produktiven Arbeit anzuwenden.

Die Tätigkeit der Schüler ist für die Berufsorientierung (Zerspanungsfacharbeiter) zielgerichtet zu nutzen.

Zur Gewährleistung eines sicheren und qualitätsgerechten Arbeitens sind die Schüler mit den Anforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgabe vertraut zu machen. Grundsätzlich dürfen die Schüler die Arbeit erst dann beginnen, wenn sie fachlich eingewiesen sind und aktenkundig über die zutreffenden Bedienungs- und Verhaltensvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes belehrt wurden. Das betrifft vor allem die Festlegungen in der 3. und 6. Durchführungsbestimmung zur ASVO, in den TGL 10687/02, 22315/01, 30101, 30102, 30104, 30535/01-02, 30108/02, 30265, 30266 (besonders Blatt 01, 03, 05, 06), 30060, 32600/01, 32601/01, 32603/01, 32604/01-02, 32610/01 sowie den ASAO/ABAO 5, 20/1, 900/1 und in den betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

Die Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsstätten müssen entsprechend § 3 ff. der ASVO sichere und den arbeitshygienischen Normen entsprechende Arbeitsbedingungen gewährleisten.

Die Schüler sind zu einer Arbeitsweise und zu solchen Verhaltensweisen zu erziehen, die das Einhalten der Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und der betrieblichen Regelungen gewährleisten.

Bei der Arbeit an Zerspanungsmaschinen sollen die Schüler folgende **Tätigkeiten** ausführen:

Drehmaschine

- Festlegen zweckmäßiger Arbeitsschritte (Technologie) nach vorliegendem Arbeitsauftrag und technischer Zeichnung;
- Auswählen, Bereitstellen und Überprüfen der benötigten Produktionsmittel entsprechend dem Arbeitsauftrag
 - Werkzeuge (Drehmeißel zum Plan- und Langdrehen für Schrupp- und Schlichtarbeiten bei Überdreh- und Bohrarbeiten, Abstechmeißel und Formdrehmeißel, Zentrier- und Spiralbohrer)
 - Vorrichtungen (Spannvorrichtungen zum Aufnehmen des Drehmeißels, Justieren auf Mittenhöhe, Reitstock, mitlaufende Spitze, Anschläge)
 - Meß- und Prüfmittel (Meßschieber, Tiefenmaß, Fasenlehre, Radienlehre, Bügelmeßschraube)
 - Hilfsmittel, Hilfsstoffe, Werkstoffe (Rohlinge, Halbzeuge, Profile);
- Ausführen einfacher Einrichtarbeiten wie Auswählen der notwendigen Anzahl von Unterlagen zum Einstellen der Drehmeißel auf Mittenhöhe, Mitarbeit beim Einstellen der erforderlichen Frei- und Anstellwinkel für Plandreh-, Langdreh- und Bohrarbeiten, Ermitteln und Einstellen der Drehzahl und der Vorschubgeschwindigkeit auf der Grundlage technischer Dokumentationen (Dreileitertafel, v-d-Diagramm, Tabellen);
- Ausführen entsprechender Arbeitsoperationen (anzustrebende Arbeitsgenauigkeit $\pm 0,1$ mm auf 100 mm Drehlänge)
 - **Plan- und Langdrehen:** Einspannen der Werkstücke, Ingangsetzen der Arbeitsspindel, Heranfahen des Werkzeugschlittens (Ankratzen), Bestimmen und Einstellen der Schnitttiefe mit Hilfe der technischen Zeichnung und der Skaleneinteilung, Plan- und Langdrehen mit Vorschub von Hand und mechanischem Vorschub, Umspannen des Werkstücks, Fasen und Entgraten, Abstechen
 - **Zentrieren und Bohren:** Einsetzen des Bohrfutters in die Pinole (Aufnahmekegel), Einspannen des Zentrierbohrers in das Bohrfutter, Heranschieben und Festspannen des Reitstocks, Ingangsetzen der Arbeitsspindel, Heranfahen des Zentrierbohrers, Einspannen des Spiralbohrers und Bohren auf das erforderliche Maß;
- ständiges Überprüfen des Arbeitsergebnisses mittels Meßschieber, Bügelmeßschraube, Tiefenmaß und Fasenlehre; Sichtkontrolle der erreichten Oberflächengüte;
- Erkennen der Ursachen von Störungen bzw. Fehlern im Arbeitsablauf wie Rattermarken beim Zentrieren und Fasen, unsaubere Oberflächen beim Plandrehen, Langdrehen und Bohren (Riefen), ausgebrochene Drehmeißelschneiden, Erkennen von Werkstoffehlern (Lunker, Einschlüsse, Luftblasen);
- Kontrollieren der Maßhaltigkeit und Oberflächengüte, Kontrollieren auf vorhandenen Grat, Erfassen der benötigten Arbeitszeit (einschließlich Vorbereitungs- und Abschlußzeit) und Vergleichen mit der Vorgabe- bzw. Normzeit;
- Ausspannen von Werkstück und Werkzeug, Säubern aller verwendeten Werkzeuge, Meß- und Prüfzeuge, leichtes Einfetten der Meßmittel, Beseitigen

der Späne und Kühlmittelreste von Plan-, Ober- und Werkzeugschlitten, Säubern des Futters der Arbeitsspindel, des Maschinenbetts und der Spänewanne, Abschmieren der Maschine laut Schmierplan;

- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Fräsmaschine

- Festlegen zweckmäßiger Arbeitsschritte (Technologie) nach vorliegendem Arbeitsauftrag und technischer Zeichnung;
- Mithilfe beim Auswählen, Bereitstellen und Überprüfen der benötigten Produktionsmittel entsprechend dem Arbeitsauftrag
 - Werkzeuge (Walzenfräser; Stirnfräser/Fräskopf zum Fräsen ebener, paralleler und abgesetzter Flächen; Walzenstirnfräser zum Fräsen rechtwinklig zueinander stehender Flächen; Schafffräser zum Fräsen von Nuten und Langlöchern; Kreissägeblatt zum Trennen und Schlitzen; Formfräser zum Fräsen von Radien, Fasen und winklig zueinander stehenden Flächen)
 - Spannvorrichtungen für Werkzeuge (Fräserdorne, Fräserpannfutter und Spannzange)
 - Werkstückspannvorrichtungen und -elemente (Spannschrauben, Spannisen, Spannunterlagen, Parallelstücke, Nutensteine, Spanntreppe, Maschinenschraubstock, Backenfutter für zylindrische Werkstücke, Aufspannwinkel)
 - Meß- und Prüfmittel (Meßschieber, Tiefenmaß, Fasen- und Radienlehren, Winkelmesser, Universalwinkelmesser)
 - Hilfsmittel, Hilfsstoffe, Werkstoffe (Rohlinge, Halbzeuge, Profile);
- Ausführen einfacher Einrichtarbeiten wie Mithilfe beim Auswählen und Montieren der erforderlichen Werkstückspannvorrichtungen für Werkstücke auf dem Arbeitstisch sowie beim Auswählen und Montieren der ausgewählten Spannvorrichtungen für Werkzeuge, Einspannen des Werkzeugs, Ermitteln und Einstellen der Drehzahl von Werkzeugspindel (Arbeitsspindel) und der Vorschubgeschwindigkeit auf der Grundlage technischer Dokumentationen (Dreileitertafeln, Tabellen, v-d-Diagramm) sowie zweckmäßige Auswahl der Vorschubrichtung des Werkstücks (Gegenlaufräsen, Gleichlaufräsen);
- Ausführen erforderlicher Arbeitsoperationen (anzustrebende Arbeitsgenauigkeit $\pm 0,1$ mm)
 - Trennen von Werkstücken
 - Fräsen von ebenen, parallelen, abgesetzten und winklig zueinander stehenden Flächen
 - Fräsen von Nuten und Langlöchern
Ingangsetzen der Arbeitsspindel, Heranfahren des Werkstückes an das Werkzeug (Ankratzen), Bestimmen und Einstellen des Zustellmaßes mit Hilfe der technischen Zeichnung und der Skaleneinteilung, Fräsen mit mechanischem Vorschub und Vorschub von Hand, Umspannen des Werkstücks, Fasen und Entgraten;
- ständiges Überprüfen des Arbeitsergebnisses mittels Meßschieber, Tiefenmaß, Fasen- und Radienlehren, Winkelmesser, Universalwinkelmesser; Sichtkontrolle der erreichten Oberflächengüte;

- Erkennen von Störungen bzw. Fehlern im Arbeitsablauf wie Ausfall des Vorschubs, Ausbrechen von Werkzeugschneiden, Oberflächenfehler des Werkstücks, Maßabweichungen, Lockerung des Werkstücks oder Werkzeugs in der Spannvorrichtung, Erkennen von Werkstoffehlern (Lunker, Einschlüsse, Luftblasen);
- Kontrollieren der Maßhaltigkeit und Oberflächengüte, Kontrollieren auf vorhandenen Grat, Erfassen der benötigten Arbeitszeit (einschließlich Vorbereitungs- und Abschlußzeit) und Vergleichen mit der Vorgabe- bzw. Normzeit;
- Ausspannen von Werkzeugen und Demontage der Werkstückspannvorrichtungen, Säubern aller verwendeten Werkzeuge, Meß- und Prüfmittel, Werkstückspannvorrichtungen, leichtes Einfetten der Meß- und Prüfmittel, Beseitigen der Späne und Kühlmittelreste vom Arbeitstisch und den Zusatzeinrichtungen sowie vom Konsol und dem Maschinenständer, Abschmieren der Maschine laut Schmierplan;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Waagrechtstoßmaschine

- Festlegen zweckmäßiger Arbeitsschritte (Technologie) nach vorliegendem Arbeitsauftrag und technischer Zeichnung;
- Mithilfe beim Auswählen, Bereitstellen und Überprüfen der benötigten Produktionsmittel entsprechend dem Arbeitsauftrag
 - Werkzeuge (Hobelmeißel für Schrupp- und Schlichtarbeiten zur Herstellung ebener, paralleler und abgesetzter sowie im Winkel stehender Flächen)
 - Werkstückspannvorrichtungen (Spannschrauben, Spanneisen, Spannunterlagen, Parallelstücke, Nutensteine, Maschinenschraubstock, Spannbock mit Spannfinger und Gegenlage, Spanntreppe)
 - Meß- und Prüfmittel (Meßschieber, Tiefenmaß, Winkelmesser)
 - Hilfsmittel, Hilfsstoffe, Werkstoffe (Rohlinge, Halbzeuge, Profile);
- Ausführen von einfachen Einrichtarbeiten wie Mithilfe beim Auswählen und Montieren der erforderlichen Werkstückspannvorrichtungen für Werkstücke auf dem Arbeitstisch, beim zweckmäßigen Einspannen des Hobelmeißels im Werkzeughalter entsprechend der vorgegebenen Arbeitsaufgabe, Ermitteln und Einstellen der Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit auf der Grundlage technischer Dokumentationen (Nomogramme, Tabellen) sowie der Hublänge;
- Ausführen erforderlicher Arbeitsoperationen (anzustrebende Arbeitsgenauigkeit $\pm 0,1$ mm)
 - Hobeln von ebenen, parallelen und winklig zueinander stehenden Flächen in Quer-, Senkrecht- oder Schrägrichtung, Bestimmen und Einstellen des Zustellmaßes mit Hilfe der technischen Zeichnung und der Skaleneinteilungen, Hobeln mit mechanischem Vorschub, Umspannen des Werkstücks, Fasen und Entgraten;
- ständiges Überprüfen des Arbeitsergebnisses mittels Meßschieber, Tiefenmaß, Winkelmesser, Sichtkontrolle der erreichten Oberflächengüte;

- Erkennen von Störungen bzw. Fehlern im Arbeitsablauf wie Auftreten von Oberflächenfehlern am Werkstück, Ausbrechen des Hobelmeißels, Erkennen von Werkstofffehlern (Lunker, Einschlüsse, Luftblasen);
- Kontrollieren aller vorgegebenen Maße sowie der Oberflächengüte, Kontrollieren auf vorhandenen Grat, Erfassen der benötigten Arbeitszeit (einschließlich Vorbereitungs- und Abschlußzeit) und Vergleichen mit der Vorgabe- bzw. Normzeit;
- Demontieren der Werkstückspannvorrichtungen, Säubern aller verwendeten Meß- und Prüfmittel, der Werkstückspannvorrichtungen, Beseitigen der Späne vom Arbeitstisch und den Zusatzeinrichtungen, Einfetten der Meß- und Prüfzeuge, Abschmieren der Maschine laut Schmierplan;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Folgende für die Lösung der Arbeitsaufgaben an Zerspanungsmaschinen notwendige **Kenntnisse** sind zu vermitteln:

- Überblick über die wichtigsten Plankennziffern, Bedeutung der Arbeitsaufgaben der Schüler im Produktionsprozeß des Betriebes;
- Einsatzmöglichkeiten von Zerspanungsmaschinen im Betrieb, Einblick in Berufe der spangebenden Formung;
- Verwendungszweck des Werkstücks;
- Hauptbestandteile des Arbeitsauftrages (Arbeitsplanstammkarte, technische Zeichnung als Grundlage für den Bearbeitungsprozeß, Bezeichnung der Arbeitsgänge und der Arbeitsmittel, Qualitätsanforderungen, Vorgaben für Stückzeit, Vorbereitungs- und Abschlußzeit);
- wichtige Eigenschaften der zu bearbeitenden Werkstoffe, die beim Arbeitsprozeß zu beobachten sind, wie Festigkeit, Sprödigkeit, Elastizität, Härte;
- Arbeitsregeln beim Umgang mit Zerspanungsmaschinen (z. B. Vorschriften zum Einrichten, Bedienen, Überwachen und Warten der Zerspanungsmaschinen, rationelle Arbeitsfolgen zur Einhaltung der Zeitvorgabe, Umgang mit Diagrammen und Tabellen, Umgang mit Werkstück- und Werkzeugspannvorrichtung);
- Anwendung und Handhabung von Meß- und Prüfmitteln (Meßschieber, Tiefenmaß, Stahlmaßstab, Winkelmesser, Fasenlehre); Bedeutung der Sicht-, Tast- und Klangprüfung;
- Pflege- und Wartungsvorschriften für Zerspanungsmaschinen, Werkzeuge, Meß- und Prüfmittel;
- Rationalisierungsmittel für die Arbeit an Zerspanungsmaschinen (Schnellspannvorrichtungen, Zuführeinrichtungen);
- Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagensstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und weitere betriebliche Regelungen.

1.2. Arbeiten an Umform- und Fügemaschinen

In diesem Arbeitsgebiet erwerben die Schüler Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten für die fachgerechte Ausführung von Umform-

und Fügearbeiten mit Maschinen. Die Schüler sind zu befähigen, Halbzeuge und Fertigerzeugnisse mit Hilfe der Umform- und Fügetechnik herzustellen und die dazu genutzten Maschinen zu bedienen, zu warten und zu pflegen. Die Schüler lernen mit der Umform- und Fügetechnik wichtige Fertigungstechniken kennen, erwerben Kenntnisse über die erforderlichen Arbeitsregeln beim Umgang mit Umform- und Fügemaschinen und vertiefen ihre Kenntnisse über die Eigenschaften metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe. Die Schüler werden in die Planung der Arbeit und in die Qualitätsbeurteilung der Produkte einbezogen und zur Ausführung einfacher Werkstoffprüfungen, zur Berechnung des Materialbedarfs und zur Nutzung technischer Zeichnungen befähigt. Sie sind anzuhalten, sachgemäß und qualitätsgerecht zu arbeiten und mit den Werkstoffen sparsam umzugehen.

Entsprechend den materiell-technischen Bedingungen und den unterschiedlichen Erfordernissen in den einzelnen Betrieben werden für den Einsatz der Schüler folgende Maschinen zur **Auswahl** vorgeschlagen:

Umformmaschinen

- Arbeiten an Pressen (Reibspindelpresse, Exzenterpresse, Kurbelpresse, hydraulische Pressen, Kniehebelpresse)
- Arbeiten an Profilwalzmaschinen
- Arbeiten an Abkantmaschinen und Abkantpressen
- Arbeiten an Richt- und Biegemaschinen
- Arbeiten an Sickenwalz-, Falz- und Bördelmaschinen

Fügemaschinen

- Arbeiten an Widerstandspreßschweißmaschinen (Rollennahtschweißmaschine, Punktschweißmaschine)
- Arbeiten an Lötmaschinen

Bei der Vermittlung von Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnissen und Arbeitsgewohnheiten ist an das Wissen und Können der Schüler, das sie beim Einrichten, Bedienen, Überwachen und Warten von Zerspanungsmaschinen erworben haben, anzuknüpfen. Über den Rahmen der beim Arbeitsgebiet 1.1. (Zerspanungsmaschinen) angegebenen Möglichkeiten zur Nutzung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schüler aus anderen Unterrichtsfächern hinaus sollte bei der Erläuterung der Wirkungsweise von Umform- und Fügemaschinen vor allem an die Kenntnisse der Schüler aus dem Physik- und Chemieunterricht sowie aus dem Fach „Einführung in die sozialistische Produktion“ angeknüpft werden, insbesondere über den Aufbau und die Wirkungsweise der Drehmaschine, die Formgebung durch Drehen sowie den rationellen Einsatz von Fertigungsverfahren.

Zur Gewährleistung eines sicheren und qualitätsgerechten Arbeitens sind die Schüler mit den Anforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgabe vertraut zu machen. Grundsätzlich dürfen die Schüler die Arbeit erst dann beginnen, wenn sie fachlich eingewiesen sind und aktenkundig über die zutreffenden Bedienungs- und Verhaltensvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brand-

schutzes belehrt wurden. Das betrifft vor allem die Festlegungen in der 3. und 6. Durchführungsbestimmung zur ASVO, in den TGL 10687/02, 22315/01, 30102, 30104, 30108/02, 30265, 30535/01-02, 32600/01, 32601/01, 32603/01, 32604/01-02, 32610 sowie den ASAO/ABAO 5, 20/1, 900/1 und in den betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

Die Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsstätten müssen entsprechend § 3 ff. der ASVO sichere und den arbeitshygienischen Normen entsprechende Arbeitsbedingungen gewährleisten.

Die Schüler sind zu einer Arbeitsweise und zu solchen Verhaltensweisen zu erziehen, die das Einhalten der Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und der betrieblichen Regelungen gewährleisten. Bei der Arbeit an Umform- und Fügemaschinen sollen die Schüler folgende **Tätigkeiten** ausführen:

- Ermitteln einer zweckmäßigen Arbeitsfolge nach vorliegendem Arbeitsauftrag und technologischen Unterlagen;
- Mithilfe beim Auswählen, Bereitstellen und Überprüfen der benötigten Werkzeuge (Stempel, Waagen, Rollen und Biegeprismen für die verschiedenen Umformmaschinen, Elektroden für Punktschweißmaschinen), Hilfsmittel (Dichtungen, Kühlflüssigkeit, Flußmittel) und Werkstoffe entsprechend dem Arbeitsauftrag;
- Mithilfe beim Einrichten von Umform- und Fügemaschinen
 - **Umformmaschinen:** Einsetzen entsprechender Biegeschienen und Biegeprismen bei Biegemaschinen und Abkantpressen, Rollen und Stempel bei Sickenwalz- und Bördelmaschinen, Flachbacken in Gewindewalzmaschinen; Anbringen von Vorrichtungen an Pressentischen; Einstellen von Anschlägen und Endschaltern, Montage und Einstellen von Zählwerken
 - **Fügemaschinen:** Wechseln und Nacharbeiten der Elektroden;
- Zuführen bzw. Einlegen der Werkstücke und Halbzeuge in die Umform- und Fügemaschinen, Bedienen der Maschinen und Überwachen der ablaufenden Arbeitsoperationen, Abnehmen der bearbeiteten Werkstücke;
- Überprüfen der Werkstücke mit Lehren, Sichtkontrolle der Oberflächengüte und der Qualität der Verbindung;
- Erkennen der Ursachen von Störungen bei Arbeitsoperationen des Umformens und Fügens (durch Verschleiß von Preßformen und Preßwerkzeugen, Matrizen oder Zieheisen, Abbrennen der Elektroden); Beseitigen der Fehler und Mängel im Arbeitsablauf;
- Prüfen der qualitätsgerechten Ausführung der Werkstücke entsprechend den technologischen Unterlagen;
- Säubern der verwendeten Werkzeuge, Meß- und Prüfmittel, Reinigen der Umform- und Fügemaschinen;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Folgende für die Lösung der Arbeitsaufgaben an Umform- und Fügemaschinen notwendige **Kenntnisse** sind zu vermitteln:

- Überblick über die wichtigsten Plankennziffern, Bedeutung von Arbeitsaufgaben der Schüler im Produktionsprozeß des Betriebes;
- grundlegender Aufbau und Wirkungsweise der Umform- oder Fügemaschine;
- Einsatz von Umform- oder Fügemaschinen im Betrieb, Umform- oder Füge-technik als rationelle technologische Verfahren, Verkettungseinrichtungen an Umformmaschinen;
- Verwendungszweck und volkswirtschaftlicher Nutzen der herzustellenden Erzeugnisse;
- Bestandteile und wesentliche Merkmale des Arbeitsauftrages sowie der technologischen Unterlagen einschließlich der Qualitätsanforderungen, Zeit- und Terminvorgaben;
- Elastizität und Plastizität als grundlegende Voraussetzungen für das Umformen von Werkstoffen, Wahl des Umformverfahrens in Abhängigkeit von den Werkstoffeigenschaften; Anforderungen an die Werkstoffe bei Fügeprozessen;
- Bedienungs-, Pflege- und Wartungsvorschriften der Umform- oder Fügemaschinen, Reihenfolge der Arbeitsoperationen, Prüfvorschriften bei der Kontrolle der Werkstücke;
- Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagendstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes, Arbeitsschutzinstruktionen sowie weitere betriebliche Regelungen.

1.3. Mithilfe beim Bedienen, Überwachen, Warten und Pflegen von automatisierten Werkzeugmaschinen und Anlagen

In diesem Arbeitsgebiet sollen die Schüler elementare praktische Arbeitskenntnisse und Fertigkeiten in Bereichen automatisierter Produktion erwerben. Sie sollen beim Überprüfen der Einsatzbereitschaft und Funktionsicherheit der Maschinen und Anlagen, beim Auf- und Abbau von Spannvorrichtungen, beim Ein- und Ausspannen von Werkzeugen und beim Überprüfen des Programms (Probedurchlauf) mitwirken. Sie helfen mit bei der Inbetriebnahme der Maschinen und Anlagen, beim Überprüfen der Werkstücke auf Oberflächengüte und Maßgenauigkeit sowie beim ständigen Überwachen der Maschinen und Anlagen. Die Schüler sind zu befähigen, Baugruppen der Maschinen und Anlagen zu warten und zu pflegen.

Bei ihrer produktiven Arbeit sollen die Schüler den grundlegenden Wirkungsmechanismus der Maschinen und Anlagen erkennen, über den Werkzeug- und Werkstückfluß, über Zuführ- und Spannvorrichtungen und über Steuerungsprozesse (z. B. durch Schablone, Lochband, Zentralrechner, Mikroprozessor) informiert werden. Wo es möglich ist, sind die Schüler mit moderner Industrierobotertechnik, automatisierten Zuführ- und Entnahmeeinrichtungen sowie modernen Transportprozessen bekannt zu machen.

Die Tätigkeit an automatisierten Werkzeugmaschinen und Anlagen ist zu nutzen, den Schülern praxisnahe Einblicke in grundlegende Entwicklungstendenzen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und in die notwendigen Arbeitsanforderungen in automatisierten Produktionsbereichen zu gewähren.

Im Fach „Einführung in die sozialistische Produktion“ erwerben die Schüler einige Kenntnisse in der Informationselektrik und in der Automatisierung der Produktion.

Zur Gewährleistung eines sicheren und qualitätsgerechten Arbeitens sind die Schüler mit den Anforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgabe vertraut zu machen. Grundsätzlich dürfen die Schüler die Arbeit erst dann beginnen, wenn sie fachlich eingewiesen sind und aktenkundig über die zutreffenden Bedienungs- und Verhaltensvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes belehrt wurden. Das betrifft vor allem die Festlegungen in der 3. und 6. Durchführungsbestimmung zur ASVO, in den TGL 30101, 30102, 30104, 22315/01-02, 32604/01-02, 30108/02, 30265, 30266, 30535/01-02 sowie in den ASAO/ABAO 5, 20/1, 900/1 und in den betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

Die Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsstätten müssen entsprechend § 3 ff. der ASVO sichere und den arbeitshygienischen Normen entsprechende Arbeitsbedingungen gewährleisten.

Die Schüler sind zu einer Arbeitsweise und zu solchen Verhaltensweisen zu erziehen, die das Einhalten der Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und der betrieblichen Regelungen gewährleisten.

Bei der Arbeit an automatisierten Werkzeugmaschinen und Anlagen sollen die Schüler folgende **Tätigkeiten** ausführen:

- Mithilfe bei der Überprüfung der Einsatzbereitschaft und Funktionssicherheit der Maschinen und Anlagen, Abarbeiten der Handlungsvorschriften zur Inbetriebnahme;
- Mitwirken beim Ein- und Ausspannen von Werkzeugen und Werkstücken sowie beim Überprüfen der Werkzeugschärfe;
- Mithilfe beim Auf- und Abbau von Spannvorrichtungen;
- Mitarbeit bei der Programmeingabe;
- Mithilfe beim Probelauf der Maschinen und Anlagen;
- Beobachten der Fertigung der Werkstücke;
- Überprüfen der Werkstücke auf Oberflächengüte und Maßgenauigkeit;
- Warten und Pflegen von Baugruppen der Maschinen und Anlagen (Kontrollieren der Kühlflüssigkeitskreisläufe und der Ölstände, Abschmieren nach Schmierplan);
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Folgende für die Lösung der Arbeitsaufgaben an automatisierten Werkzeugmaschinen und Anlagen notwendige **Kenntnisse** sind zu vermitteln:

- Überblick über wichtige Plankennziffern;
- Einsatz der automatisierten Maschinen und Anlagen im Betrieb, wichtige ökonomische Parameter der Maschinen und Anlagen, Verwendungszweck der Werkstücke;
- Überblick über die wichtigsten Wirkungsmechanismen der Maschinen und

- Anlagen, Information über das Prinzip der automatischen Steuerung (Blockbilddarstellung);
- Hauptbestandteile des Arbeitsauftrages (z. B. Losgröße, Qualitätsanforderungen, Vorbereitungs- und Abschlußzeit);
 - Arbeitsregeln zum Bedienen und Einrichten der Zuführ-, Spann- und Transporteinrichtungen, Bezeichnung der Bedienelemente;
 - wichtige Eigenschaften der zu bearbeitenden Werkstoffe;
 - Regeln über die Anwendung und Handhabung von Meß- und Prüfmitteln;
 - Pflege- und Wartungsvorschriften;
 - Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagendstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und weitere betriebliche Regelungen.

Arbeitsbereich 2

Metallverarbeitende Industrie
Elektrotechnik/Elektronik

78 Std.
108 Std.

2.1. Ausführen von komplexen Montagearbeiten

In diesem Arbeitsgebiet erwerben die Schüler Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten bei der Montage von mechanischen, elektromechanischen, elektrotechnischen, elektronischen, pneumatischen oder hydraulischen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen. Die Schüler sind zu befähigen, die zu montierenden Teile durch manuelle oder maschinelle Bearbeitung vorzubereiten, die Bauelemente durch Techniken des Verbindens (wie Schraub-, Stift-, Kleb-, Niet-, Löt-, Feder-, Keil-, Quetsch-, Preß-, Wickel-, Korb-, Punktschweißverbindungen) zu komplettieren und die Baugruppen, Geräte, Aggregate und Maschinen zu montieren. Die Schüler sollen erforderliche Paß- und Justierarbeiten ausführen, bei der Erprobung und Überprüfung der hergestellten Erzeugnisse mitwirken und die im Arbeitsprozeß verwendeten Maschinen und Werkzeuge warten und pflegen. Im Montageprozeß sollen die Schüler bei ihrer Arbeit die Möglichkeit zu selbständigen Entscheidungen (Veränderung der Zugriffsbedingungen, interne Arbeitsorganisation) erhalten, in die Planung der Arbeit und die Qualitätsbeurteilung einbezogen und zur Berechnung des Materialbedarfs und zum Umgang mit Zusammenbauzeichnungen befähigt werden. Sie sind zu erziehen, sachgemäß und qualitätsgerecht zu arbeiten und mit Material, Energie und Zeit sparsam umzugehen.

Bei der Montage von Baugruppen und Geräten sind die Schüler dazu zu erziehen, die sich oftmals wiederholenden Arbeiten mit Ausdauer, Sorgfalt, Fleiß auszuführen. Durch die Übertragung geeigneter Aufgaben sollen die Schüler in die Bemühungen der Arbeitskollektive zur Verbesserung der Arbeit, besonders zur Senkung des Aufwandes an Arbeitszeit, Material und Kosten, einbezogen werden.

Die Schüler haben bereits in den Klassen 1 bis 8 Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten beim Verbinden von Bauteilen und Baugruppen erworben. Sie haben einfache Montage- und Komplettierungsarbeiten ausgeführt und entspre-

chende Arbeitserfahrungen gesammelt. An diese Vorleistungen ist anzuknüpfen. Im Prozeß der Arbeit sollen die Schüler die Kenntnisse anwenden und vertiefen, die sie im Fach „Einführung in die sozialistische Produktion“ erworben haben (Formgebung durch Trennen, Umformen, Fügen; Beschichten von Oberflächen; Werkstoffeigenschaften; Funktion und Aufbau von Maschinen; Herstellen von Baugruppen und Maschinen durch Fügen).

Zur Gewährleistung eines sicheren und qualitätsgerechten Arbeitens sind die Schüler mit den Anforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgabe vertraut zu machen. Grundsätzlich dürfen die Schüler die Arbeiten erst dann beginnen, wenn sie fachlich eingewiesen sind und aktenkundig über die zutreffenden Bedienungs- und Verhaltensvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes belehrt wurden. Das betrifft vor allem die Festlegungen in der 3. und 6. Durchführungsbestimmung zur ASVO, in den TGL 10687/02, 22315/01, 30101, 30102, 30104, 30270, 30550, 30060, 30535/01-02, 32600/01, 32601/01, 32603/01, 32604/01-02, 32610/01, in den ASAO/ABAO 5, 20/1, 725, 900/1 und in den betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

Die Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsstätten müssen entsprechend § 3 ff. der ASVO sichere und den arbeitshygienischen Normen entsprechende Arbeitsbedingungen gewährleisten.

Die Schüler sind zu einer Arbeitsweise und zu solchen Verhaltensweisen zu erziehen, die das Einhalten der Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und der betrieblichen Regelungen gewährleisten.

Entsprechend den materiell-technischen Bedingungen und den unterschiedlichen Erfordernissen in den einzelnen Betrieben können die Schüler Arbeitsaufgaben in folgenden Bereichen ausführen:

- Montage von mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen;
- Montage von elektromechanischen, elektrotechnischen und elektronischen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen.

Dort, wo die Möglichkeit besteht, sollten die Schüler an Montageautomaten eingesetzt werden. Darüber hinaus sollten alle Möglichkeiten genutzt werden, die Schüler im Rationalisierungsmittelbau einzusetzen.

Bei den komplexen Montagearbeiten sollen die Schüler folgende zur Erfüllung der übertragenen Arbeitsaufgabe notwendige **Tätigkeiten** ausführen:

Montage von mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen

- Festlegen zweckmäßiger Arbeitsschritte nach vorliegendem Arbeitsauftrag, Montagetechnologie und technischer Zeichnung;
- Bereitstellen und Überprüfen der benötigten Produktionsmittel entsprechend dem Arbeitsauftrag
(Maschinen, Werkzeuge, Vorrichtungen, Meß- und Prüfzeuge, Montagebauteile, Verbindungselemente und -stoffe, Hilfsmittel, Hilfsstoffe);

- Vorbereiten der zu montierenden Teile (z. B. durch Zuschneiden, Feilen, Bohren, Senken, Entgraten, Gewindegewindeschnitten, Biegen, Richten, Sägen) aus verschiedenen Werkstoffen (Metall, Papier, Pappe und Plaste); Prüfen der gefertigten Teile auf qualitätsgerechte Ausführung entsprechend dem Arbeitsauftrag und den technologischen Unterlagen;
- Ausführen von Paß- und Justierarbeiten durch Feilen, Bohren und Reiben;
- Montieren von Bauelementen durch Schraub-, Stift-, Kleb-, Niet-, Löt-, Feder- und Punktschweißverbindung; Zusammensetzen der Bauteile zu einzelnen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen;
- Mitwirken bei Funktionsproben (z. B. Spiel, Reibung, Paßsitz, Genauigkeit, Maßhaltigkeit); Konservieren, Beschriften, Kennzeichnen und Verpacken der Baugruppen, Geräte, Aggregate und Maschinen;
- Ermitteln der benötigten Arbeitszeit bei der Fertigung der Einzelteile und bei der Montage, Einschätzen des ökonomischen Aufwandes;
- Säubern und Pflegen der verwendeten Maschinen, Werkzeuge, Vorrichtungen, Meß- und Prüfmittel;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Montage von elektromechanischen, elektrotechnischen und elektronischen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen

- Studieren der technologischen Unterlagen (z. B. Bauschaltplan, Verdrahtungsplan, Montageschemata, Teilbereitstellungslisten, Kontrollunterweisungen), Festlegen zweckmäßiger Arbeitsschritte;
- Bereitstellen und Überprüfen der benötigten Produktionsmittel entsprechend den technologischen Unterlagen (Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen, Meß- und Prüfmittel, Meßgeräte, Bauelemente, Baugruppen, Verbindungselemente, Hilfsmittel und Hilfsstoffe);
- Vorbereiten der zu montierenden Teile (Abmanteln, Abisolieren, Zuschneiden, Feilen, Bohren, Senken, Biegen, Richten, Verzinnen) aus verschiedenen Werkstoffen (Metall, Papier, Pappe, Plaste), Prüfen der gefertigten Teile auf qualitätsgerechte Ausführung;
- Herstellen elektrisch leitender Verbindungen (Löten, Quetschen, Wickeln, Anklemmen), Einbauen von elektrotechnischen und elektronischen Bauelementen (Löten, Widerstandsschweißen, Schrauben, Bestücken, Kleben, Nieten), Montieren von Bauelementen und Baugruppen zu Geräten, Anlagen, Aggregaten und Maschinen;
- Ausführen von notwendigen Justierarbeiten durch Zusammenpassen, Einstellen, Austauschen und Einfügen;
- Prüfen und Messen elektromechanischer, elektrotechnischer und elektronischer Bauelemente, Baugruppen, Geräte, Anlagen und Maschinen (Überprüfen nach Bauplänen und Stücklisten sowie der Leitungsführung nach Schaltplänen; Ausführen von Sichtkontrollen, Funktions- und Durchgangsprüfungen; Messen von Strom, Spannung und Widerstand sowie Prüfen des Isolationszustandes, Anwendung spezifischer Geräte zur Meßwerterfassung);
- Konservieren, Beschriften, Kennzeichnen und Verpacken der Baugruppen, Geräte und Anlagen sowie Maschinen;

- Ermitteln der benötigten Arbeitszeit bei der Fertigung der Einzelteile und bei der Montage, Einschätzen des ökonomischen Aufwandes;
- Erkennen der Ursachen von Fehlern im Arbeitsablauf (kalte Lötstellen; Bestückungsfehler; Beschädigung der Isolation; Defekte an Bauelementen, Verschleiß, Transport- und Betriebsfehler), Festlegen der Suchmethode, Beseitigen der Fehler;
- Säubern und Pflegen der verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen, Meß- und Prüfzeuge, Meßgeräte;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Folgende für die Lösung der Arbeitsaufgaben notwendige **Kenntnisse** sind zu vermitteln:

- Überblick über die wichtigsten Plankennziffern, Bedeutung der Arbeitsaufgaben der Schüler im Produktionsprozeß des Betriebes;
- Zweckbestimmung der montierten Baugruppen, Geräte, Anlagen, Aggregate und Maschinen;
- Anwendung verwendeter Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen, Meß- und Prüfmittel;
- Bestandteile und wesentliche Merkmale des Arbeitsauftrages sowie der dazugehörigen technologischen Unterlagen (z. B. Stückliste, Montageanweisung, technische Zeichnungen, Bedienanleitung, Teilebereitstellungsplan, Bauschaltplan, Verdrahtungsplan, Montageschemata) einschließlich der Qualitätsanforderungen, Zeit- und Terminvorgaben;
- wichtige Eigenschaften verwendeter Verbindungstoffe (z. B. Lot, Kleber, Schweißdraht) und Hilfsstoffe (z. B. Isolierstoffe, Spezialfett), ökonomischer Einsatz von Bauelementen, Verbindungselementen und -stoffen;
- Arbeitsregeln bei der Montage (Vorschriften zu Einsatzbedingungen und zur Behandlung der Bauelemente und Baugruppen, Justiervorschriften, zu beachtende Standards);
- Maßnahmen zum Prüfen des Arbeitsergebnisses (Sichtkontrollen, Funktions- und Durchgangsprüfungen, Nachweis der Spannungsfestigkeit, Belastungs-, Kurzschluß-, Schwingungsgüte-, Drehzahl- und Geräuschpegelmessungen);
- Methoden rationeller Fehlersuche (Fehlerbilder bei optischer, akustischer und geruchlicher Wahrnehmung, Fehlersuchmethoden, Regeln der Fehlerbeseitigung, Meßprinzipien zur Fehlerreinkreisung);
- Pflege- und Wartungsvorschriften für Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen, Meß- und Prüfmittel;
- Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes, Arbeitsschutzinstruktionen und weitere betriebliche Regelungen.

2.2. Ausführen von Instandhaltungsarbeiten

In diesem Arbeitsgebiet erwerben die Schüler Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten bei der Instandhaltung von mechanischen, elektromechanischen, elektrotechnischen, pneumatischen und hydraulischen Bau-

gruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen. Die Schüler sollen befähigt werden, in der vorbeugenden Instandhaltung mitzuwirken, Demontearbeiten auszuführen, Fehler zu erkennen, sachkundig zu beurteilen und zu beseitigen sowie Baugruppen, Geräte, Aggregate und Maschinen funktions- und betriebssicher zu montieren. Die Schüler erwerben Kenntnisse über Arbeitsregeln der Instandhaltung und vertiefen ihr Wissen über Funktion und Konstruktion von Bauelementen, Baugruppen und Maschinenteilen. Die Schüler sollen die Notwendigkeit der termin- und qualitätsgerechten Instandsetzung und der planmäßigen vorbeugenden Instandhaltung für die Aufrechterhaltung und Steigerung der Produktion erkennen.

An geeigneten Beispielen ist den Schülern die Bedeutung einer zweckmäßigen Vorbereitung und einer rationellen Organisation der Arbeit für die Instandhaltung von Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen zu verdeutlichen. Sie sollen den Vorteil der rationellen Arbeitsteilung und des kollektiven Zusammenarbeitens erkennen. Durch die Übertragung geeigneter Aufgaben sollen die Schüler in die Bemühungen der Arbeitskollektive, besonders zur Verbesserung der technologischen Abläufe, der Senkung des Aufwandes an Arbeitszeit, Material und Kosten, einbezogen werden.

Die Schüler haben bereits in den Klassen 1 bis 8 und im täglichen Leben vielfältige Arbeitserfahrungen und Grundkenntnisse über das Verbinden einfacher Teile und die vorbeugende Instandhaltung erworben; sie haben einfache Montage-, Demontage- und Komplettierungsarbeiten ausgeführt. Diese Vorleistungen sind bei der Ausführung von Instandhaltungsarbeiten zu berücksichtigen.

Aus dem Fach „Einführung in die sozialistische Produktion“ besitzen die Schüler Wissen über die grundlegenden Fertigungsverfahren; über das Herstellen von Baugruppen, Geräten oder Maschinen durch Verbinden von Einzelteilen. Im Fach „Technisches Zeichnen“ haben sie Wissen und Können im Lesen von technischen Zeichnungen erworben.

Zur Gewährleistung eines sicheren und qualitätsgerechten Arbeitens sind die Schüler mit den Anforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgaben vertraut zu machen. Grundsätzlich dürfen die Schüler die Arbeit erst dann beginnen, wenn sie fachlich eingewiesen sind und aktenkundig über die zutreffenden Bedienungs- und Verhaltensvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes belehrt wurden. Das betrifft vor allem die Festlegungen in der 3. und 6. Durchführungsbestimmung zur ASVO, in den TGL 10687/02, 22315/01, 30101, 30102, 30104, 30060, 30285, 30286, 30535/01-02, 30605/01-02, 32600/01, 32601/01, 32603/01, 32604/01-02, 32610/01 sowie den ABAO/ASAO 5, 20/1, 303, 900/1 und in den betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

Die Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsstätten müssen entsprechend § 3 ff. der ASVO sichere und den arbeitshygienischen Normen entsprechende Arbeitsbedingungen gewährleisten.

Die Schüler sind zu einer Arbeitsweise und zu solchen Verhaltensweisen zu erziehen, die das Einhalten der Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brand-

schutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und der betrieblichen Regelungen gewährleisten.

Entsprechend den materiell-technischen Bedingungen und den unterschiedlichen Erfordernissen in den einzelnen Betrieben werden für die Schüler folgende **Arbeitsaufgaben zur Auswahl** vorgeschlagen:

- Mitwirken bei bzw. Ausführen von Instandsetzungsarbeiten an mechanischen, elektromechanischen, elektrotechnischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen, Geräten, Maschinen und Aggregaten (z. B. Getriebe, Pumpen, Ventile, Bremsen, Kupplungen, Lichtmaschinen, Verteiler- und Schaltkästen, elektrische Antriebe);
- Mitwirken beim Instandsetzen von Transportmitteln (z. B. Kraftfahrzeuge, Hebezeuge, Aufbereitungsmaschinen, Bagger, Kleintransportmittel);
- vorbeugende Instandhaltung von mechanischen, elektromechanischen, elektrotechnischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen.

Die Schüler sollten verstärkt in der Instandsetzung eingesetzt werden.

Bei den Instandsetzungsarbeiten sollen die Schüler folgende zur Erfüllung der übertragenen Arbeitsaufgaben notwendige **Tätigkeiten** ausführen:

Instandsetzung:

- Überprüfen der benötigten Werkzeuge, Vorrichtungen und Hilfsmittel, Einrichten des Arbeitsplatzes;
- Demontieren von mechanischen, elektromechanischen, elektrotechnischen, pneumatischen und hydraulischen Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen entsprechend der Vorschrift; Reinigen der Einzelteile und Baugruppen, Feststellen von Fehlern und Mängeln einschließlich Schadensaufnahme, Festlegen von Maßnahmen zur Beseitigung der Mängel und Ursachen von Störungen, Ermitteln des Ersatzteilbedarfs;
- Regenerieren von Baugruppen und Einzelteilen, Prüfen auf Wiederverwendung, Vorbereiten der Teile für die Aufarbeitung, Bearbeiten der Einzelteile von Hand mit mechanischen Werkzeugen und Maschinen, Vorbereiten der aufgearbeiteten Bauteile für die Montage, Anfertigen einfacher Ersatzteile;
- Montieren der Teile zu Baugruppen, Geräten, Aggregaten und Maschinen, Passen und Justieren, Erneuern standardisierter Verschleißteile, Sichern der Verbindungselemente;
- Mitwirken bei der Überprüfung auf Spiel, Reibung, Paßsitz, Genauigkeit, Maßhaltigkeit; Funktionsproben wie Durchgangsprüfungen, Prüfen des Isolationszustandes, Konservieren der Baugruppen und Maschinen, Einschätzen des ökonomischen Aufwandes;
- Säubern und Pflegen der verwendeten Werkzeuge, Vorrichtungen, Prüfmittel und Maschinen;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz und betrieblichen Regelungen.

Vorbeugende Instandhaltung:

- Bereitstellen und Überprüfen der benötigten Werkzeuge, Vorrichtungen und Hilfsmittel;
- Beseitigen von Verschmutzungen (Erhöhung der Gleitfähigkeit bei Führungen, Verbesserung der Kühlung);
- Durchführen von Maßnahmen zum Korrosionsschutz (Einölen, Einfetten);
- Mitwirken beim Feststellen von Mängeln und Störungen an den Instand zu haltenden Arbeitsmitteln;
- Auswechseln von verschlissenen Standardteilen, Einzelteilen und Bauteilen nach Instandhaltungsplan;
- Messen und Prüfen, Funktionsproben unter Anleitung nach Vorschrift.

Folgende für die Lösung der Arbeitsaufgaben notwendige **Kenntnisse** sind zu vermitteln:

- volkswirtschaftliche Bedeutung der Instandhaltungsarbeiten, Überblick über wichtige Plankennziffern des Betriebes;
- Funktion der Instand zu haltenden Baugruppen, Geräte, Aggregate und Maschinen; Wirkungsweise; Anwendungsmöglichkeiten;
- Bestandteile des Arbeitsauftrages (technische Unterlagen, Qualitätsanforderungen, Termin- und Zeitvorgaben);
- Demontage-, Regenerierungs-, Montage- und Prüfvorschriften, Regeln zum Auffinden und Beseitigen der Ursachen von Fehlern sowie zum Prüfen der Arbeitsergebnisse, Qualitätskriterien zur Wiederverwendbarkeit demontierter Bauteile, Bedienungsvorschriften für Werkzeuge, Geräte, Prüf- und Meßmittel;
- Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Schmier-, Konservierungs- und Hilfsmitteln sowie Werkstoffen für den betreffenden Arbeitsbereich, Bedeutung der Schmierpläne;
- Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes, Arbeitsschutzinstruktionen sowie weitere betriebliche Regelungen.

Arbeitsbereich 3

Metallverarbeitende Industrie

36 Std.

Elektrotechnik/Elektronik

36 Std.

3.1. Ausführen von Arbeiten in der Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

In diesem Arbeitsgebiet erwerben die Schüler Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten bei der Qualitätsbeurteilung von Halbzeugen und Fertigerzeugnissen. Die Schüler sind zu befähigen, kontrolltechnische Aufgaben innerhalb des Betriebes mit auszuüben, z. B. bei der Wareneingangskontrolle und der Materialprüfung, bei der Betriebsmittelkontrolle und der Fertigungsüberwachung, bei der Fertigungskontrolle und der Verpackungs- sowie Endkontrolle. Die Schüler sollen bei der Stichprobenweisen bzw. ständigen Prüfung von Halbzeugen und Fertigteilen mit Lehren und anzeigenden Meßmitteln mithelfen, die Meßergebnisse mit einfachsten Verfahren statistisch auswerten

und die Beurteilung nach den vorgeschriebenen Kontrolltechnologien vornehmen. Hierzu gehört auch die Funktionsprüfung und die Abnahme von Fertigerzeugnissen. Die Schüler sind anzuhalten, die verwendeten mechanischen, optischen, elektrotechnischen, elektronischen, pneumatischen und hydraulischen Meß-, Sortier- und Steuerungsgeräte zu warten und zu pflegen.

Den Schülern ist bewußtzumachen, daß die Meßergebnisse mit größter Zuverlässigkeit bestimmt werden müssen. Bei der Durchführung der Prüfungen sind sie zur Gewissenhaftigkeit, Sauberkeit, zur verantwortungsbewußten Beurteilung der Qualität der Erzeugnisse, zur unbedingten Einhaltung der Kontrolltechnologien und zur sauberen Protokollführung zu erziehen. Sie festigen ihr Wissen und Können über den Aufbau, die Funktion und die Wirkungsweise von einfachen Meß- und Prüfgeräten der Längenmeßtechnik (allgemeine Längenmessungen, Winkelmessungen) und für spezielle Prüfverfahren (Temperaturmessungen, Kraftmessungen, Druckmessungen, Mengenmessungen) aus dem Physikunterricht, dem Fach „Einführung in die sozialistische Produktion“, dem Werkunterricht und aus der produktiven Arbeit. Wo es möglich ist, sollen die Schüler auch an moderner Prüftechnik eingesetzt werden.

Zur Gewährleistung eines sicheren und qualitätsgerechten Arbeitens sind die Schüler gründlich mit den Anforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgabe vertraut zu machen. Grundsätzlich dürfen die Schüler die Arbeit erst dann beginnen, wenn sie fachlich eingewiesen sind und aktenkundig über die zutreffenden Bedienungs- und Verhaltensvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes belehrt wurden. Das betrifft vor allem die Festlegungen in der 3. und 6. Durchführungsbestimmung zur ASVO, den TGL 10687/01, 22315/01, 30060, 30101, 30102, 30104, 30535/01-02, 32600/01, 32601/01, 32603/01, 32604/01-02, 32610/01, in den ASAO/ABAO 5, 20/1, 900/1 und in den betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

Die Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsstätten müssen entsprechend § 3 ff. der ASVO sichere und den arbeitshygienischen Normen entsprechende Arbeitsbedingungen gewährleisten. Die Schüler sind zu einer Arbeitsweise und zu solchen Verhaltensweisen zu erziehen, die das Einhalten der Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und der betrieblichen Regelungen gewährleisten.

Entsprechend den materiell-technischen Bedingungen und den unterschiedlichen Erfordernissen in den einzelnen Betrieben können die Schüler kontrolltechnische **Arbeitsaufgaben** in folgenden Bereichen ausführen:

- Wareneingangskontrolle,
- Materialprüfung,
- Fertigungsüberwachung,
- Fertigungskontrolle,
- Verpackungs- und Versandkontrolle.

Bei der Lösung der Arbeitsaufgaben sollen die Schüler folgende **Tätigkeiten** ausführen:

- Planen und Vorbereiten der Arbeit nach Prüfanweisungen und festliegender Kontrolltechnologie;
- Vorbereiten und Überprüfen der benötigten Meß- und Prüfgeräte, Bereitstellen der zu prüfenden Materialien und Gegenstände entsprechend dem Arbeitsauftrag;
- Mithilfe bei der Durchführung von kontrolltechnischen Aufgaben (Prüfen von Werkstoffen, Prüfen von Werkzeugen und Vorrichtungen, Überwachen und Beurteilen der Qualität in der Fertigung, Prüfen und Beurteilen von Oberflächen, chemisch-technisches Prüfen von Schmierstoffen, Eingangs- und Endkontrolle von Material, Halbzeugen und Fertigfabrikaten einschließlich Funktionsprüfung von Baugruppen und Fertigerzeugnissen);
- Zusammenstellen der Meßergebnisse und Anfertigen von Meßprotokollen, Darstellen von Meßwerten und Meßergebnissen in Nomo- und Diagrammen;
- Auswerten der Meßergebnisse mittels einfachster Verfahren der statistischen Qualitätskontrolle, z. B. Mittelwertberechnung, Streuung, Mithilfe bei der Ableitung von Schlußfolgerungen für die Qualität der Erzeugnisse;
- Durchführen von Pflegearbeiten an den verwendeten Meß- und Prüfgeräten;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Folgende für die Lösung der Arbeitsaufgaben notwendige **Kenntnisse** sind zu vermitteln:

- Bedeutung der Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle, gesetzliche Grundlagen und organisatorische Unterlagen zur Sicherung der Qualität, soweit sie für die übertragenen Arbeitsaufgaben von Bedeutung sind (z. B. Verordnung über die Staatliche Material- und Warenprüfung in der DDR, Fachbereichs- und Werkstandards, Zeichnungen, Prüfpläne, Prüftechnologien);
- Wirkungsweise verwendeter Meß- und Prüfgeräte;
- Prüfpläne und Prüftechnologien, Qualitätskriterien, Zeit- und Terminvorgaben;
- Arbeitsregeln beim Einsatz der Meß- und Prüfgeräte, bei der Durchführung von Prüfvorgängen und Funktionsprüfungen, Meßfehler und deren Vermeidung, Anfertigen von Prüf- und Meßprotokollen;
- wichtige Eigenschaften der zu prüfenden Materialien;
- mathematische Grundlagen der statistischen Qualitätskontrolle, die für die Auswertung der Meßergebnisse der Schüler von Bedeutung sind;
- Pflege- und Wartungsvorschriften für die verwendeten Meß- und Prüfgeräte;
- Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes, Arbeitsschutzinstruktionen sowie weitere betriebliche Regelungen.

3.2. Ausführen von Lagerarbeiten

In diesem Arbeitsgebiet erwerben die Schüler Arbeitsfertigkeiten, Arbeitskenntnisse und Arbeitsgewohnheiten zur fachgerechten Ausführung von Arbeiten beim Eingang, bei der Lagerung und beim Ausgang von Grundmaterialien, Zwischenprodukten und Fertigfabrikaten innerhalb betrieblicher Lager. Die Schü-

ler sind zu befähigen, Sendungen für das Lager zu übernehmen, zu kontrollieren, die Produkte zwischen- und einzulagern, Prüfungen und Pflegearbeiten vorzunehmen, die Bestände zu kontrollieren sowie beim Transport mitzuwirken. Die Schüler sollen wichtige Transport- und Hilfsmittel des innerbetrieblichen Transports, rationelle Entlade- und Belademethoden und einschlägige Lagervorschriften kennenlernen. Sie erwerben Wissen über die Kennzeichnung und Beschriftung der Verpackung nach TGL, die Wahl der rationellsten Verpackungsmittel sowie über Inventurvorschriften und -richtlinien. Die Schüler werden in die Qualitätsbeurteilung einbezogen und dazu angehalten, sachgemäß und qualitätsgerecht zu arbeiten, die Sicherheit und Ordnung im Lager zu gewährleisten und zur Senkung von Verlusten beizutragen. Es ist anzustreben, den Schülern durch entsprechende Arbeitsplatzauswahl, durch Unterweisung bzw. Exkursionen einen Überblick über den gesamten Lagerprozeß zu vermitteln. Dort, wo die Möglichkeit besteht, sollten die Schüler mit mechanisierten und automatisierten Transport- und Lagereinrichtungen bekannt gemacht werden.

Zur Gewährleistung eines sicheren und qualitätsgerechten Arbeitens sind die Schüler mit den Anforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgabe vertraut zu machen. Grundsätzlich dürfen die Schüler die Arbeit erst dann beginnen, wenn sie fachlich eingewiesen sind und aktenkundig über die zutreffenden Bedienungs- und Verhaltensvorschriften des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes belehrt wurden. Das betrifft vor allem die Festlegungen in der 3. und 6. Durchführungsbestimmung zur ASVO, in den TGL 10687/02, 22315/01, 30060, 30101, 30102, 30104, 30535/01-02, 30550, 32600/01, 32601/01, 32603/01, 32604/01-02, 32610, in den ASAO/ABAO 5, 20/1, 900/1 und in den betrieblichen Regelungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes.

Die Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsstätten müssen entsprechend § 3 ff. der ASVO sichere und erschwernisfreie Arbeitsbedingungen gewährleisten.

Die Schüler sind zu einer Arbeitsweise und zu solchen Verhaltensweisen zu erziehen, die das Einhalten der Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes und der betrieblichen Regelungen gewährleisten.

Entsprechend den materiell-technischen Bedingungen und den unterschiedlichen Erfordernissen in den einzelnen Betrieben werden für die Schüler folgende **Arbeitsaufgaben zur Auswahl** vorgeschlagen:

- Ausführen von Arbeiten beim Wareneingang,
- Ausführen von Arbeiten bei der Warenlagerung,
- Ausführen von Arbeiten beim Warenausgang.

Zur Lösung der Arbeitsaufgaben sollen die Schüler folgende **Tätigkeiten** ausführen:

- Planen und Vorbereiten der Arbeit nach vorliegendem **Arbeitsauftrag**;
- Bereitstellen, Überprüfen, Bedienen und Pflegen technischer Arbeitsmittel und Hilfsmittel zum Abnehmen, Lagern und Weiterleiten von Grundmaterialien, Zwischenprodukten und Fertigerzeugnissen;

- Mitwirken beim manuellen und maschinellen Entladen und Verladen sowie beim fachgerechten Einlagern, Pflegen der Lagerbestände zur Erhaltung der Gebrauchseigenschaften, Verpacken der Bestände, Mithilfe bei der Organisation der kontinuierlichen Leergutrückführung;
- Mitwirken beim Bearbeiten von Datenträgern beim Eingang, bei der Lagerung und beim Ausgang von Grundmaterialien, Zwischenprodukten und Fertigfabrikaten;
- Mithilfe beim Kontrollieren der Bestände (auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit, Unversehrtheit, Transportschäden, Preiskennzeichnung, Einhaltung der TGL-gerechten Verpackung), Entnehmen von Warenproben für die Qualitätskontrolle und Prüfen der Warenbestände anhand der Prüfrichtlinien, Anfertigen von Prüfprotokollen;
- einfache Pflege- und Instandhaltungsarbeiten am Lagergut;
- Einhalten der Anordnungen und Regelungen zum Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Brandschutz.

Folgende für die Lösung der Arbeitsaufgaben notwendige **Kenntnisse** sind zu vermitteln:

- volkswirtschaftliche Bedeutung der eingelagerten Bestände;
- wichtige Transport- und Hilfsmittel der innerbetrieblichen Warenbewegung, Anlieferungsarten von Grundmaterialien, Zwischenprodukten und Fertigfabrikaten, rationelle Entladungs- und Beladungstechnologien, Versandarten; Information über hochmechanisierte und automatisierte Lager;
- Vorschriften für die Lagerung sowie die Prüfung von Qualität und Funktionsfähigkeit der Bestände;
- Bedeutung, Inhalt, Anforderungen und Durchlauf der für die Arbeit notwendigen Datenträger (Lieferschein, Frachtbrief, Wareneingangsschein, Leergut-eingangsschein, Umlagerungsschein, Lagerkartei, Materialentnahmeschein);
- Kennzeichnung und Beschriftung der Verpackungen entsprechend der TGL (Inhaltssymbole, Größe, Mengenangabe, Herstellungsdatum, Hersteller, technische Kennziffer);
- rationelle Verpackungsmittel und fachgerechtes Verpacken, Verpackungsvorschriften, Arten und Behandlung von Leergut;
- Arbeitsschutzanordnungen, Arbeits- und Brandschutzanordnungen, Grundlagenstandards des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie Brandschutzes, Arbeitsschutzinstruktionen sowie weitere betriebliche Regelungen.