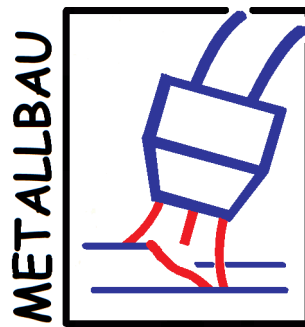




# Berufskolleg B O R K E N

mit gymnasialer Oberstufe

## Der berufsbezogene Unterricht in den Metallbauklassen



Eine Übersicht über die Unterrichtsinhalte und Fächer als  
Handreichung für die dualen Partner in den  
Metallbaubetrieben

Ausgabe: Januar 2019

Aktuelle Ausgabe erstellt durch:

Diplom Ingenieur und Schweißfachingenieur  
Studiendirektor Dirk Nixdorf

und

Diplom Ingenieur  
Studienrat Stefan Klimek  
Bildungsgangleiter Metallbau

im Bildungsgangteam Metallbau  
am Berufskolleg Borken.

## Inhaltsverzeichnis

Eine Handreichung für die Betriebe	3
Eine Übersicht über den berufsbezogenen Unterricht	4
Unterricht nach Lernfeldern	5
Kurzbeschreibung für das Ausbildungsjahr 1	5
Lernfeld 1	5
Lernfeld 2	6
Lernfeld 3	7
Lernfeld 4	8
Kurzbeschreibung für das Ausbildungsjahr 2	9
Lernfeld 5	9
Lernfeld 6	10
Lernfeld 7	11
Lernfeld 8	12
Kurzbeschreibung für das Ausbildungsjahr 3 +4	13
Lernfeld 9a	13
Lernfeld 10a	14
Lernfeld 11a	15
Lernfeld 12a	16
Lernfeld 13a	17
Lernen lernen mit dem Methodentraining	18

## **Eine Handreichung für die Betriebe**

Die Ausbildung der Metallbauer und Metallbauerinnen wurde in den letzten Jahren neu geordnet. Von der Neuordnung wurde nicht nur die praktische Ausbildung in den Betrieben und das Prüfungswesen betroffen. Auch im schulischen Teil der Ausbildung gab es einige beachtenswerte Neuerungen. In persönlichen Gesprächen mit den dualen Partnern in den Betrieben konnten wir immer wieder Erklärungsbedarf zu unseren Unterrichtsinhalten und Fächern feststellen.

Aus diesem Grund haben wir uns entschlossen nicht mehr nur den üblichen Verweis auf die Internetadressen<sup>1</sup> zu geben, sondern unseren dualen Partnern direkt eine Handreichung zusammen zu stellen.

In dieser Handreichung finden Sie die Auflistung der Fächerbezeichnungen und die Zuordnung der von uns unterrichteten Lernfelder zu den Fächern und den Ausbildungsjahren. Sie finden des Weiteren die aus den Lehrplänen bekannten Beschreibungen und Inhalte der Lernfelder jeweils in komprimierter Form. Die allgemeinen Beschreibungen haben wir jeweils um den Titel eines konkreten, von uns unterrichteten, Lernfeldes ergänzt. Dies soll ihnen einen schnellen Überblick über unsere Unterrichtsinhalte geben.

Damit möchten wir aber gleichzeitig auch unseren schon üblichen Dialog weiter anregen. Sie werden sehen, dass Sie mit ihrem Betrieb für so manches Lernfeld der Spezialist sind. Davon würden wir im Unterricht gern profitieren. Darum unsere Bitte an dieser Stelle: Wenn Sie zu den Lernfeldern ein schönes Beispiel aus der Praxis haben und uns Zeichnungen, Muster, Einzelteile oder Ähnliches zur Verfügung stellen können dann lassen Sie uns für unseren Unterricht an ihrem Know-how teilhaben.

---

<sup>1</sup> Den kompletten Lernplan zur Erprobung der Metallbauer finden Sie unter [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de)

## Eine Übersicht über den berufsbezogenen Unterricht

Die berufsbezogenen Unterrichtsfächer heißen:

- Fertigungselemente und Fertigungsverfahren (Fertigung)
- Montageeinheiten (Montage)
- Wirtschaftsprozesse und Betriebsorganisation (Wirtschaft)
- Fremdsprache (Englisch)

Fach	Lernfeld		Stundenwert
Ausbildungsjahr 1			
Fertigung	1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	80
Fertigung	2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80
Montage	3	Herstellen von einfachen Baugruppen	80
Montage	4	Warten technischer Systeme	40
Ausbildungsjahr 2			
Fertigung	5	Herstellen von Blechbauteilen	80
Fertigung	6	Herstellen von Konstruktionen aus Profilen	80
Fertigung	7	Herstellen von Umformteilen	60
Montage	8	Demontieren und Montieren von Baugruppen in der Werkstatt	60
Ausbildungsjahr 3 + 4			
Fertigung	9a	Herstellen von Stahl- und Metallbaukonstruktionen	100
Montage	10a	Herstellen von Türen, Toren und Gittern	100
Montage	11a	Herstellen von Fenstern, Fassaden und Glasbauten	80
Montage	12a	Herstellen von Treppen und Geländern	80
Montage	13a	Instandhalten von Systemen des Stahl- und Metallbaus	40

- Das Fach Wirtschaft hat darüber hinaus Bezüge zu allen Lernfeldern (Stundenwert 200).
- Die Fremdsprache ist Englisch und wird mit Bezügen zu den Lernfeldern 40 Stunden unterrichtet.
- Der berufsübergreifende Lernbereich (Deutsch, Politik, Sport, Religion) wird dazu im ersten bis dritten Jahr mit dem entsprechenden Stundenanteil (80 pro Jahr) unterrichtet.

## **Unterricht nach Lernfeldern**

Der berufsbezogene Unterricht ist nach Lernfeldern geordnet. Die Lernfelder bilden jeweils eine betriebliche Aufgabe ab. Die Aufgaben beginnen zunächst auf einfachem Niveau und werden im Laufe der Ausbildung komplexer. Um Ihnen eine Übersicht über die Lernfelder zu verschaffen sind hier die Lernfelder jeweils kurz, auf ausgewählte Inhalte reduzierte, beschrieben und die wesentlichen Unterrichtsinhalte dazu aufgeführt.

## **Kurzbeschreibungen der Lernfelder für das Ausbildungsjahr 1**

### **Lernfeld 1 : Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen**

Fach: Fertigung, 80h, Ausbildungsjahr 1

#### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) bereiten das Fertigen von Bauteilen mit handgeführten Werkzeugen vor und planen dazu die notwendigen Fertigungsschritte.

Sie lesen technische Zeichnungen, erstellen und ändern Teilzeichnungen und erstellen Stücklisten und Arbeitspläne.

Die Schüler planen die Arbeitsschritte aufgrund der technologischen und werkstofflichen Grundlagen und wählen Werkstoffe, Halbzeuge, Werkzeuge sowie Hilfs- und Prüfmittel aus.

#### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Einzelteil- und Gesamtzeichnungen  
Fertigungspläne und Funktionsbeschreibungen  
Allgemeintoleranzen  
Werkstofftechnik  
Halbzeuge und Normteile  
Grundlagen des Trennens und Umformens  
Bank- und Elektrowerkzeuge  
Messen und Prüfen

#### Beispiel:

Fertigung einer Halterung für pneumatische Zylinder.

## **Lernfeld 2: Fertigen von Bauelementen mit Maschinen**

Fach: Fertigung, 80h, Ausbildungsjahr 1

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) bereiten das Fertigen von Bauteilen mit Maschinen vor und planen dazu die notwendigen Fertigungsschritte.

Sie lesen technische Zeichnungen, erstellen und ändern Teilzeichnungen und erstellen Stücklisten und Arbeitspläne.

Die Schüler planen die Arbeitsschritte aufgrund der technologischen und werkstofflichen Grundlagen und wählen Werkstoffe, Halbzeuge, Maschinen, Werkzeuge sowie Hilfs- und Prüfmittel aus. Dabei lernen die Schüler den grundsätzlichen Aufbau und die Funktion der Maschinen kennen und erkennen die Zusammenhänge zur Maß- und Oberflächengüte sowie zur Produktqualität.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Einzelteil- und Gesamtzeichnungen

Fertigungspläne und Funktionsbeschreibungen

Allgemeintoleranzen, ISO-Toleranzen, Oberflächenangaben

Messfehler

Funktionsweise von Werkzeugmaschinen

Bohren, Senken, Reiben, Fräsen, Drehen

Kühlschmiermittel

Fertigungsdaten und deren Berechnung

Standzeiten und Kostenrechnung

### Beispiel:

Fertigung eines Türriegels.

### **Lernfeld 3: Fertigen von einfachen Baugruppen**

Fach: Montage, 80h, Ausbildungsjahr 1

#### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) bereiten die Herstellung von einfachen Baugruppen vor.

Dazu lesen sie Gesamt- und Gruppenzeichnungen, erstellen und ändern Teilzeichnungen und erstellen Stücklisten und Arbeitspläne. Sie erklären Funktionszusammenhänge der Baugruppe. Bei Bedarf erstellen sie einfache Steuerungen zur Herstellung oder Bewegung der Baugruppe.

Die Schüler planen die Montageschritte und erstellen Montagepläne. Sie unterscheiden Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien und wählen Werkzeuge, Normteile und Vorrichtungen aus.

Die Schüler planen die Qualitätskontrolle und beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz.

#### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Einzelteil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen  
Funktionsbeschreibungen  
Stücklisten und Montagepläne, Montagebeschreibungen  
Werkzeuge und Vorrichtungen  
Kraft-, form- und stoffschlüssiges Fügen  
Kraft- und Drehmomentberechnungen  
Grundlagen der Steuerungstechnik  
Pneumatischen Steuerungen  
Montagekosten

#### Beispiel:

Herstellung eines variablen Türhebers.

Herstellen einer Rohrkonsole.

Aufbau und Wartung einer pneumatischen Steuerung.



## **Lernfeld 4: Warten technischer Systeme**

Fach: Montage, 40h, Ausbildungsjahr 1

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) bereiten die Wartung technischer Systeme vor.

Dazu lesen sie Anordnungs- und Wartungspläne sowie Betriebsanleitungen. Sie wenden die Grundlagen der Elektrotechnik und der Steuerungstechnik an und erklären einfache Schaltpläne. Sie berechnen elektrische und physikalische Größen.

Die Schüler planen ihre Arbeitsschritte unter den Gesichtspunkten der Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Die Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz und berücksichtigen die Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Instandhaltung

Wartungspläne, Anordnungspläne, Betriebsanleitungen

Kühlschmierstoffe

Verschleiß und Korrosion

Schadensanalyse

Elektrischer Strom, elektrischer Stromkreis

Messübungen am Stromkreis

Betriebsorganisation

Instandhaltungs-, Ausfall- und Störungskosten

### Beispiel:

Wartungsplan für eine Ständerbohrmaschine der Schulwerkstatt erstellen.

## **Kurzbeschreibungen der Lernfelder für das Ausbildungsjahr 2**

### **Lernfeld 5: Herstellen von Blechbauteilen**

Fach: Fertigung, 80h, Ausbildungsjahr 2

#### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Herstellung eines mehrteiligen Blechbauteils.

Sie erstellen und ändern Zeichnungen und Stücklisten.

Die Schüler planen die Arbeitsschritte und wählen nach technologischen, werkstofflichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Trenn-, Umform- und Fügeverfahren aus.

Flächen, Volumen, Massen und Kosten werden auftragsbezogen berechnet.

#### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Einzelteil- und Gesamtzeichnungen

Abwicklungen

Werkstofftechnik

Mechanisches- und thermisches Trennen

Schwenk- und Gesenkbiegen

Blechversteifungen

Fügen durch Falzen, Nieten und Schrauben

Schutzgas- und Punktschweißen

Schnittgeschwindigkeit und Drehzahl

Kosten beim Schweißen und Trennen

#### Beispiel:

Fertigung einer mehrteiligen Blechbox.

Fertigung von mehrteiligen Übergangskörpern in Abluftsystemen.

Signalleuchte

## **Lernfeld 6: Herstellen von Konstruktionen aus Profilen**

Fach: Fertigung, 80h, Ausbildungsjahr 2

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Herstellung von Konstruktionen aus Profilen.

Sie lesen, erstellen und ändern Zeichnungen und Stücklisten.

Die Schüler organisieren die Fertigungsabläufe und ermitteln technologische Daten. Sie beachten die Werkstoffverträglichkeit bezüglich elektrochemischer Korrosion. Die Schüler ermitteln Konstruktionsgrößen und wählen nach technologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Werkstoffe, Profile und Fertigungsverfahren aus.

Die Schüler bewerten ihre Ergebnisse und beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Gesamtzeichnungen, Fertigungszeichnungen

Materiallisten, Arbeitspläne

Werkstofftechnik

Gefügebau und Gefügeveränderungen, Spannungsarmglühen

Maschinelles Trennen

Schutzgasschweißen, Schweißnahtfehler

Schweißgase und Schweißhilfsstoffe

Kalt- und Warmrichten

Korrosion

### Beispiel:

Herstellen einer Gesenkbiegevorrichtung.

Herstellen einer Stützkonstruktion.

## **Lernfeld 7: Herstellen von Umformteilen**

Fach: Fertigung, 80h, Ausbildungsjahr 2

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Herstellung von Umformteilen.

Dazu erstellen sie Skizzen und Zeichnungen.

Sie planen die Fertigungsabläufe, wählen die Werkstoffe und Profile aus, führen Berechnungen durch und wählen Werkzeuge, Maschinen und Prüfmittel aus. Sie diskutieren die Ergebnisse, insbesondere mögliche Qualitätsmängel und Fehlerursachen.

Die Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz und gehen verantwortungsbewusst mit den Betriebsmitteln um.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Arbeitsplanung, Einzelteilzeichnungen

Rohlängen, Anwärmlängen, gestreckte Länge

Manuelles und maschinelles Warm- und Kaltumformen

Biegevorrichtungen, Profilbiegemaschinen

Schmieden

Umformtemperaturen, Glühfarben

Kaltverfestigung, Rekristallisationsglühen

Werkstoff- und Energiekosten

### Beispiel:

Herstellung eines Winkels.

Herstellung eines schmiedeeisernen Gartentors.

Herstellung von Umformteilen aus Kunststoff.

## **Lernfeld 8: Demontieren und Montieren von Baugruppen in der Werkstatt**

Fach: Montage, 60h, Ausbildungsjahr 2

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Demontage und Montage von Bauelementen und Baugruppen einer Metallbau- oder Stahlbaukonstruktion.

Sie planen die Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der erforderlichen Bauteile, Werkzeuge, Prüfmittel, Herstellerangaben und Sicherheitsmaßnahmen. Sie sind in der Lage, die Teile montagegerecht zuzuordnen und zu kennzeichnen. Sie führen notwendige Berechnungen durch und geben die Möglichkeiten der Funktionsprüfung an.

Die Schüler berücksichtigen bei der Demontage die Wiederverwendbarkeit sowie umweltgerechte Entsorgung von Bauelementen, Baugruppen und Hilfsstoffen. Sie beachten die Bestimmungen des Arbeitsschutzes, insbesondere beim Heben und Bewegen der Lasten von Hand.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Skizzen

Einzelteil- und Gesamtzeichnungen

Demontage-, Montage- und Anordnungspläne

Schraub-, Klemm- und Steckverbindungen

Hebezeuge, Anschlagmittel, Montagehilfsmittel

Berechnung von Massen, Kräften Momenten

Entsorgungsvorschriften

### Beispiel:

Herstellung eines Pratzengehänges.

Demontage- und Montageplanung am Beispiel der Planenschweißmaschine.

## **Kurzbeschreibungen der Lernfelder für das Ausbildungsjahr 3 + 4**

### **Lernfeld 9a: Herstellen von Stahl- und Metallbaukonstruktionen**

Fach: Fertigung, 100h, Ausbildungsjahr 3 +4

#### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Herstellung von Stahl- und Metallbaukonstruktionen.

Dazu lesen sie Zeichnungen und unterscheiden Bauteile und Baugruppen. Sie beschreiben Einwirkungen, leiten Bauteilbeanspruchungen ab und erklären das Sicherheitskonzept. Sie erläutern Brandschutzvorschriften und wählen Brandschutzmaßnahmen aus.

Die Schüler planen den Fertigungsablauf und erstellen Fertigungsunterlagen. Sie berücksichtigen Festigkeits-, Fertigungs-, Transport- und Montagegesichtspunkte. Sie bestimmen Korrosionsschutzmaßnahmen.

Die Schüler planen Montageabläufe und bestimmen Montagemittel.

Die Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz, insbesondere auf Baustellen, sie gehen verantwortungsbewusst mit den Betriebsmitteln um.

#### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Bau- und Stahlbauzeichnungen

Berechnungen zu : Zug, Druck, Flächenpressung, Abscherung

Berechnungen zu : Schraub- und Schweißverbindungen

Schweißfolgepläne, Schweißnahtbeurteilung

Stahlhallenelemente

Baustoffklassen, Feuerwiderstandsklassen

Hebezeuge, Anschlagarten, Anschlagmittel

Personensicherungen, Arbeits- und Schutzgerüste

Kostenberechnung

#### Beispiel:

Herstellung und Montieren eines Dachbinders.

Planen und Herstellen einer Fußgängerbrücke.

## **Lernfeld 10a : Herstellen von Türen, Toren und Gittern**

Fach: Montage, 100h, Ausbildungsjahr 3 +4

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Herstellung von Türen, Toren und Gittern.

Dazu lesen sie Zeichnungen und fertigen Skizzen nach Maßaufnahmen und Kundenwünschen an. Sie ermitteln die Anforderungen an die Bauteile und beachten Bauvorschriften.

Die Schüler planen Steuerungen für Tür- und Toranlagen.

Die Schüler planen den Fertigungsablauf und erstellen Fertigungsunterlagen. Sie planen den Transport und die Montage, sie prüfen die Funktion und Qualität.

Die Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Bau- und Konstruktionszeichnungen  
Bauordnung, Wärmeschutzverordnung  
Feuerschutz, Rauchschutz, Einbruchhemmung  
Korrosionsschutz  
Drehpunktbestimmung  
Festigkeitsberechnung, Lagerkräfte  
Zuschnittlängen, Teilungen  
Bänder, Schlösser, Schließanlagen  
Torantriebe  
Steuerungstechnik  
Kostenrechnung

### Beispiel:

Herstellung und Montieren einer zweiteiligen Toranlage.

Herstellung und Montieren einer Schiebetoranlage.

## **Lernfeld 11a: Herstellen von Fenstern, Fassaden und Glasanbauten**

Fach: Montage, 80h, Ausbildungsjahr 3 +4

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Herstellung Fenstern, Fassaden und Glasanbauten.

Dazu fertigen sie Skizzen nach Maßaufnahmen, Kundenwünschen und Herstellerangaben an. Sie ermitteln die Anforderungen an die Bauteile und beachten die Bauphysik und Bauvorschriften.

Die Schüler planen den Fertigungsablauf und erstellen Fertigungsunterlagen und beachten dabei den sorgsamem Umgang mit den Bauelementen. Sie setzen Maschinen und Werkzeuge werkstoffbezogen ein.

Sie planen den Transport und die Montage, sie prüfen die Funktion und Qualität.

Die Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz unter besonderer Berücksichtigung der Wiederverwertbarkeit von Aluminium und Kunststoffen.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Bau- und Konstruktionszeichnungen

Bauordnung, Wärmeschutzverordnung

Bauphysik: Wärme-, Feuchte-, Schall- und Sonnenschutz

Bauphysik: Energiebilanz, Wärmedurchgang, Diffusion

Profilbearbeitungsmaschinen

Fertigungsdaten, Schnittgeschwindigkeit

Fügen von Rahmenteilen

Beschläge

Befestigungstechnik

Verglasungen, Dichtungen

Antriebe

Kostenermittlung

### Beispiel:

Herstellung und Montieren eines verglasten Eingangsbereiches.

Planen, Herstellung und Montieren einer Kaltfassade.



## **Lernfeld 12a: Herstellen von Treppen und Geländern**

Fach: Montage, 80h, Ausbildungsjahr 3 +4

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Herstellung Treppen und Geländern.

Dazu lesen sie Bauzeichnungen, fertigen Skizzen nach Maßaufnahmen und beraten Kunden. Sie berücksichtigen die Vorgaben der Normen und die Landesbauordnung. Sie unterscheiden Treppen- / Geländerbauarten und erstellen Lösungsvorschläge.

Die Schüler bestimmen Konstruktionsmerkmale unter kosten-, werkstoff-, fertigungsspezifischen- und ästhetischen Gesichtspunkten. Sie ermitteln Konstruktionsmaße unter Berücksichtigung der Lasten und Transportmöglichkeiten.

Die Schüler planen den Fertigungsablauf und erstellen Fertigungsunterlagen, sie planen die anforderungs- und bauwerksbezogene Befestigung.

Die Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Bau- und Konstruktionszeichnungen

Treppen- und Geländerbauarten

Treppen- und Geländerbauteile

Aufmaß

Treppenaufriss

Lastannahme, Bauteildimensionierung

Werkstoff- und fertigungsgerechte Gestaltung

Korrosionsschutz

Montagehilfsmittel

Befestigungsmittel, bauaufsichtliche Zulassung

### Beispiel:

Herstellung und Montieren einer geraden Außentreppe.

## **Lernfeld 13a: Instandhalten von Systemen des Metall- und Stahlbaus**

Fach: Montage, 40h, Ausbildungsjahr 3 +4

### Lernfeldbeschreibung:

Die Schüler (und Schülerinnen) planen die Instandhaltung von Systemen des Metall- und Stahlbaus.

Dazu untersuchen sie Konstruktionen und ermitteln Einflüsse auf deren Betriebsbereitschaft.

Die Schüler analysieren Instandhaltungsvorschriften von Systemlieferanten und planen Instandhaltungsmaßnahmen. Sie entscheiden ob Unterstützung von anderen Gewerken notwendig ist. Sie bestimmen die notwendigen Werkzeuge, Ersatzteile und die notwendige Lagerhaltung.

Ausgehend von Funktionsstörungen und Reparaturen entwickeln sie Instandhaltungsstrategien.

Die Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutz, den verantwortungsbewussten und sachgerechten Umgang mit den Betriebsmitteln und der sachgerechten Entsorgung der Hilfsmittel.

### Ausgewählte Unterrichtsinhalte:

Gesamtzeichnungen, Anordnungspläne

Demontage- und Montagepläne

Betriebsanleitungen, Instandhaltungsvorschriften

Fehleranalyse und –dokumentation

Verschleiß

Wartung, Inspektion und Instandsetzung

Instandhaltungspläne

Instandhaltungs- und Ausfallkosten

Wartungs- und Inspektionslisten

Qualitätsmanagement

### Beispiel:

Instandhaltungsplan für einen Werkstattbetrieb erstellen.

Instandhaltungsplan für eine Sektionaltoranlage erstellen.

Instandhaltungsplan für einen Hallenkran erstellen.

## **Lernen lernen mit dem Methodentraining**

Neben der Vermittlung von fachlichem Wissen hat das Berufskolleg unter anderem auch die Aufgabe die Wege zum Ziel aufzuzeigen. Mit dem Methodentraining versuchen wir das Grundwissen über den Lernprozess zu vermitteln und den Schülerinnen und Schülern ganz praktisch Hilfestellungen an die Hand zu geben den persönlichen Lernprozess in der Ausbildung und darüber hinaus zu gestalten.

Aus dem Methodentraining hat sich das Methodenhandbuch der Lernmethoden entwickelt. Diese Sammlung der Lernmethoden ist von jedem Schüler und Schülerin im Unterricht zu führen. Am Ende der Ausbildung ergibt sich daraus ein Handbuch der persönliche angewendeten Lernmethoden.

Das Methodentraining wird von uns ständig weiterentwickelt und auch verändert. Einen Auszug aus den zur Zeit eingesetzten Methoden und deren Beschreibung findet sich auf den folgenden Seiten.



Methodenhandbuch Berufskolleg Borken Methode B7	Methodensammlung  Karussell-Diskussion (kooperativ)	Name :  Datum :
--	--	-----------------------

### Inhalte erfassen und diskutieren

#### Geeignet für:

- Fachliche Inhalte aus Sachtexten lernen
- Textinhalte verbalisieren
- Aktiv zuhören
- Visualisierung als Merkhilfe einüben
- ....

#### Methodenbeschreibung:

1) Aufteilung der Lerngruppe in zwei Expertengruppen.

In jeder Expertengruppe wird zu einem Fachtext die Diskussion von den Experten einzeln vorbereitet. Dazu wird eine Merkhilfe in Form einer Moderationskarte erstellt. Für die Moderationskarte gelten folgenden Regeln:

- a) Keine oder wenig Worte.
- b) Viele Skizzen.

2) Mit Hilfe der Moderationskarte wird der Fachtext in der Karussellrunde an die Mitglieder der anderen Gruppe weitergegeben und über Vor- und Nachteile diskutiert.

- a) Moderationskarten benutzen.
- b) Die Zeit ist begrenzt.
- c) Mitschreiben ist jetzt erlaubt.

3) In der gesamten Klasse werden offene Fragen geklärt und die Qualität der methodischen Arbeit besprochen.



BK-Borken	Methodensammlung	Name :
Klasse:	Spickzettel	Datum :

### Inhalte erfassen mit dem Spickzettel

#### Geeignet für:

- Fachliche Inhalte aus Sachtexten lernen
- Textinhalte verbalisieren
- Visualisierung als Merkhilfe einüben
- Aktiv zuhören
- ....

#### Methodenbeschreibung:

- 1) Zu einem Sachtext wird ein Spickzettel nach folgenden Regeln erstellt:
  - a) Es ist nur eine begrenzte Anzahl an Wörtern erlaubt.
  - b) Es dürfen unbegrenzt Skizzen gemacht werden.
  - c) Die Zeit zur Erstellung des Spickzettels ist begrenzt.
  - d) Mit dem Spickzettel soll der Fachinhalt mündlich wiedergegeben werden können.
  - e) Ihr seid jetzt die Textexperten.
  
- 2) Mit Hilfe des Spickzettels wird der Sachtext an eine andere Gruppe mündlich, in begrenzter Zeit, weitergegeben. Die zweite Gruppe kennt den Text bis dahin nicht. Sie sind die Textlaien.
  
- 3) Die Textlaien versuchen soviel wie möglich vom Inhalt zu verstehen. Dazu schreiben (und malen) sie während der Erklärung mit und fragen nach.
  
- 4) Die Textlaien erklären einem anderen Experten jetzt das, was sie vom Inhalt verstanden haben. Der Experte korrigiert und ergänzt dabei.
  
- 5) In der gesamten Klasse werden offene Fragen geklärt und die Qualität der methodischen Arbeit besprochen.

BK-Borken	Methodensammlung	Name :
Klasse:	Lernbox	Datum :

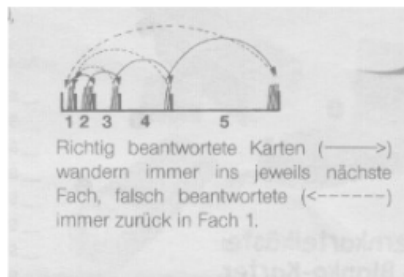
## Lernen mit der Lernbox

### Geeignet für:

- Fakten
- Fragensammlungen
- Vokabeln
- ....
- ....

### Methodenbeschreibung:

1. Den Lernstoff auf die vordere Seite von Karteikarten schreiben (z.B. als Frage, Zeichnung oder deutsche Vokabel). Die Antwort bzw. das Lernziel dazu kommt auf die Rückseite.
2. Lernbox entsprechend der Karteikartengröße anlegen.
3. Mit der Lernbox täglich 10 – 15 Minuten wie folgt arbeiten:



- Fach 1 jeden Tag wiederholen. Die anderen Fächer erst weiterbearbeiten wenn sie genügend gefüllt sind.



Methodenhandbuch Berufskolleg Borken Methode B13	Methodensammlung  Schreibgitter / Placemat (kooperativ)	Name :  Datum :
---	--	-----------------------

**Individuelle Gedanken zur Kenntnis nehmen, bearbeiten und als „Pool“ für den Gruppenkonsens nehmen.**

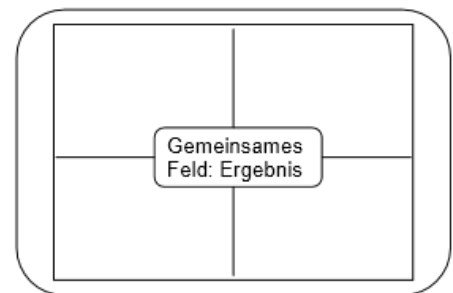
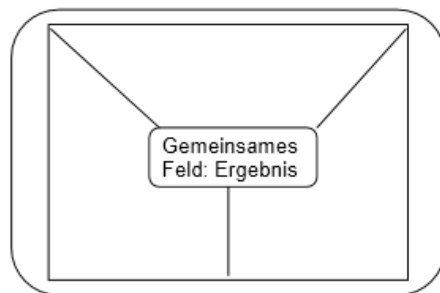
Geeignet für:

- die Sammlung, Austausch und Einigung von Ideen, Beiträgen, Vorschlägen zu einer konkreten Frage oder Themenstellung.
- Erarbeitung von Zielen und Vorstellungen mit anschließender Einigung auf gemeinsame Zielvorstellungen.
- .....

Methodenbeschreibung:

- 1) Jede Gruppe bereitet ein Schreibgitter entsprechend der Gruppengröße vor.

Beispiele:



- 2) Die Kleingruppe sitzt um ein an ihrer Gruppengröße ausgerichtetes "Schreibgitter" herum an einem Tisch. Für jedes Gruppenmitglied ist ein Feld für individuelle Einträge vorgesehen. Jeder notiert seine eigenen Ideen und Skizzen individuell in das vor ihm liegende Feld.
- 3) Das Blatt wird solange jeweils um eine Position weiter gedreht, bis die Felder des Blattes wieder an ihrer Ausgangsposition angekommen sind. Jedes Gruppenmitglied kann nun die Beiträge der anderen Gruppenmitglieder der Reihe nach lesen, bei Bedarf ergänzen und kommentieren.
- 4) Die Gruppenmitglieder einigen sich auf ein gemeinsames Ergebnis und tragen dieses in das mittlere (gemeinsame) Feld des Blattes ein.
- 5) Die Gruppenergebnisse werden in der Klasse vorgestellt und besprochen. In der gesamten Klasse werden offene Fragen geklärt und die Qualität der methodischen Arbeit besprochen.



Methodenhandbuch Berufskolleg Borken Methode B5	Methodensammlung  Gruppenpuzzle (kooperativ)	Name :  Datum :
--	---	-----------------------

### Gemeinsam Lösungen finden und Verantwortung für Arbeitsaufträge übernehmen

#### Geeignet für:

- Fachliche Inhalte aus Sachtexten lernen
- Aktiv mit Texten arbeiten und Wissen weitergeben
- Soziales Lernen
- .....

#### Methodenbeschreibung:

- 1) Aus den Tischgruppen werden die Gruppenmitglieder in die Expertengruppen geschickt.
- 2) Jede Expertengruppe erhält aus einem übergeordneten Thema ein Teilgebiet.
- 3) In den Expertengruppen bearbeitet jedes Gruppenmitglied das Thema zunächst allein, dann wird in der Gruppe darüber gesprochen bzw. ein Ergebnis gefunden.
- 4) Die Expertengruppen werden aufgelöst. Die Tischgruppen werden wieder gebildet. In der Tischgruppe werden die Lerninhalte zu einem Gesamtergebnis zusammengefügt. Dazu berichten die Experten über ihre Teilgebiete, die Gruppe fügt das Wissen zusammen.
- 5) Die Gruppenergebnisse werden in der Klasse vorgestellt und besprochen. In der gesamten Klasse werden offene Fragen geklärt und die Qualität der methodischen Arbeit besprochen.

