

# Handreichung zur Umsetzung des Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Metallbauerin/Metallbauer

---



**Konstruktionstechnik**



**Metallgestaltung**

**Nutzfahrzeugbau**



In den "PZ-Informationen" werden Ergebnisse aus Arbeitsgruppen von Lehrerinnen und Lehrern aller Schularten veröffentlicht, die gemeinsam mit Fachwissenschaftlern und Fachdidaktikern erarbeitet worden sind. Hier werden Anregungen gegeben, wie auf der Grundlage des Lehrplans in der Schule gearbeitet werden kann. Im Mittelpunkt steht dabei immer der tägliche Unterricht und damit verbunden die Absicht, seine Vorbereitung und Durchführung zu bereichern. Für Lehrerinnen, Lehrer und pädagogische Fachkräfte, die diese Anregungen aufgreifen und durch eigene Erfahrungen und Ergebnisse verändern oder ergänzen wollen, ist das Pädagogische Zentrum ein aufgeschlossener Partner, der besucht oder telefonisch erreicht werden kann.

Die "PZ-Informationen" erscheinen unregelmäßig. Eine chronologische Liste aller Veröffentlichungen des Pädagogischen Zentrums einschließlich einer inhaltlichen Kommentierung kann im PZ Bad Kreuznach angefordert werden (Rückporto). Unser Materialangebot finden Sie auch im Internet auf dem Landesbildungsserver unter folgender Adresse

<http://pz.bildung-rp.de>

**Herausgeber:**

Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz (PZ)  
Europaplatz 7 - 9, 55543 Bad Kreuznach  
Postfach 2152, 55511 Bad Kreuznach  
Telefon (0671) 84088-0  
Telefax (0671) 84088-10  
e-mail: [pz-kh@t-online.de](mailto:pz-kh@t-online.de)  
URL: <http://pz.bildung-rp.de>

**Autorinnen und Autoren:**

Norbert Blüm, Berufsbildende Schule, Technik I, Ludwigshafen  
Dieter Gaul, Pädagogisches Zentrum, Bad Kreuznach  
Marietta Jank, Berufsbildende Schule, Westerbürg  
Werner Klauck, Berufsbildende Schule, Gewerbe und Technik, Trier  
Udo Mannweiler, Staatliches Studienseminar für das Lehramt an berufsbildenden Schulen, Speyer  
Gerd Schulze, Staatliches Studienseminar für das Lehramt an berufsbildenden Schulen, Speyer  
Frank Simbgen, Berufsbildende Schule I, Technik, Kaiserslautern  
Dirk Wehner, Berufsbildende Schule, Bad Neuenahr-Ahrweiler

**Skriptbearbeitung:**

Heidemarie Beger

**Layout:**

Heidemarie Beger  
Dieter Gaul

**Redaktion:**

Dieter Gaul

**Titelbilder:**

Konstruktionstechnik und Metallgestaltung: Jürgen Müller, Leiter der Lehrs Schlosserei der Jugendstrafanstalt Wittlich  
Nutzfahrzeugbau: OStR Michael Daub, Berufsbildende Schule des Bezirksverbandes Pfalz, Meisterschule für Handwerker, Kaiserslautern

© Bad Kreuznach 2004

Die vorliegende PZ-Veröffentlichung wird gegen eine Schutzgebühr von Euro 3,00 zzgl. Versandkosten abgegeben.
---

ISSN 0938-748X

**Pädagogisches Zentrum  
Rheinland-Pfalz  
Bad Kreuznach**



**PZ-Information 12/2002**

**Handreichung zur Umsetzung des  
Rahmenlehrplans für den  
Ausbildungsberuf**

**Metallbauerin/Metallbauer**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Lernfelder – eine Herausforderung!	1
2	Zielsetzung der Handreichung	5
3	Berufsbezeichnung und Fachrichtungen	6
4	Studentafel	7
5	Übersicht über die Lernfelder	8
6	Verfahren zur Ausarbeitung von Lernsituationen	9
6.1	Ablaufplan zur Umsetzung eines lernfeldorientierten Rahmenlehrplans	10
6.2	Erläuterungen zum Ablaufplan	12
6.3	Fragenkatalog zur Umsetzung von Lernfeldern	14
7	Exemplarische Beispiele zur Ausarbeitung von Lernsituationen	16
7.1	Beispiel 1 (Grundstufe)	16
7.2	Beispiel 2 (Fachstufe I)	23
8	Stundenplan für die Grundstufe (Beispiel)	31
8.1	Teilzeitunterricht	31
8.2	Vollzeitunterricht	31
9	Anhang	32
9.1	Formular Kompetenzen	32
9.2	Formular Lerninhalte	33
9.3	Formular Jahresarbeitsplan	34
9.4	Vorschlag zur gemeinsame Unterrichtung von Metall- und Konstruktionsmechanikerinnen und Metall- und Konstruktionsmechanikern	35

# 1 LERNFELDER – eine Herausforderung!

Ziel von lernfeldorientierten Lehrplänen ist es

1. die schulischen Inhalte wieder näher an die berufliche Erlebnis- und Erfahrungswelt der Auszubildenden heranzuführen, um damit die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz im Unterricht zu ermöglichen bzw. zu erleichtern
2. die Qualität von Unterricht durch mehr Eigenverantwortlichkeit der Lehrenden zu verbessern.
3. der kreativen Kompetenz der Lehrenden mehr Gestaltungsspielraum zu verschaffen.

Mit den lernfeldorientierten Lehrplänen wird auf curricularer Ebene versucht die bisher fast ausschließlich fachsystematische Strukturierung der Lehrpläne durch eine handlungs-systematische - an beruflichen Tätigkeits- bzw. Handlungsfeldern orientierte – Struktur zu ersetzen. Damit soll die Kluft zwischen den an beruflichen Tätigkeiten orientierten Ausbildungsrahmenplänen und den bisher fachsystematisch gegliederten KMK-Rahmen- landesspezifischen Lehrplänen überwunden werden.

Außerdem offenbaren die Erfahrungen in diesem Bereich seit Jahren, dass der über den fachsystematischen Unterricht angestrebte Lerntransfer meist misslingt und durch die häufig zu große Distanz zur beruflichen Praxis nur zu einer steten Motivationsabnahme beiträgt. Ausdrücklich sei an dieser Stelle aber betont, dass zum Verständnis und zur Lösung komplexer beruflicher Problemsituationen ein fundiertes Maß an Fachwissen eine wichtige Voraussetzung ist.

In Folge dieser Neuorientierung verständigte sich die KMK 1991 auf den Erwerb beruflicher Handlungskompetenz als Bildungsauftrag der Berufsschule. Dieses Ziel wurde 1996 in die Handreichung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplänen aufgenommen und die Lernfelder als Strukturelement eingeführt.

Insgesamt gesehen werden mit den Lernfelder authentische Aufgaben aus der beruflichen Realität der Lernenden in der Berufsschule didaktisch aufbereitet und in entsprechende unterrichtliche Lernsituationen umgesetzt. Die dazu notwendigen fachsystematischen Inhalte dienen der Lösung dieser Aufgaben. Sie sind nicht mehr Zweck, sondern Mittel zum Zweck des Unterrichts und damit mit Sicherheit nicht, wie vielfach missverstanden, bedeutungslos. Ihnen wird lediglich ein anderer Stellenwert zugewiesen. Dies bedeutet auch nicht, dass die Berufsschule, wie ein zweites häufig angeführtes Missverständnis, nur noch der verlängerte Arm des Betriebes sei und der Unterricht die Ausbildung ersetzen soll. Vielmehr geht es darum, die so genannten theoretischen Inhalte in einem berufsbezogenen Zusammenhang unter der Berücksichtigung des Bildungsauftrages der Berufsschule zu vermitteln.

Unabhängig von der Entwicklung bei der KMK führte das Bildungsministerium 1993 das „Konzepts des handlungsorientierten Unterrichts an berufsbildenden Schulen in Rheinland-Pfalz“ ein. Handlungsorientierung wurde dabei zunächst nur als methodisches Konzept angesehen. Erst mit Einführung der Lernfelder in den Rahmenlehrplänen der KMK ist auch die curriculare Eben in das Konzept der Handlungsorientierung mit einbezogen worden

Mit handlungsorientiertem Unterricht sollte und kann in besonderem Maße ganzheitliches Lernen im Sinne fachübergreifender Kompetenzen gefördert, theoretisches

und praktisches Lernen verknüpft und auf unterschiedliche Schülerleistungen eingegangen werden.

Im handlungsorientierten Unterricht steht eine problemorientierte, komplexe, überschaubare und an der beruflichen Praxis orientierte sowie an der Betriebserfahrung der Lernenden anknüpfende Lernsituation im Mittelpunkt. Die Komplexität der Lernsituation soll die Schülerinnen und Schüler nur gering überfordern. Der Grad der Überforderung hängt selbstverständlich von der Klassensituation und Jahrgangstufe ab. Überforderung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Lernenden und Schüler nicht über alle Kenntnisse und Fähigkeiten, die zur Lösung des Problems erforderlich sind, verfügen. D. h. es werden nicht vorab, wie im vorab, wie im traditionellen Unterricht meist üblich, alle für die Lösung des Problems erforderlichen Grundlagen vermittelt und danach, wenn überhaupt, eine komplexere berufliche Aufgabe gelöst. Die Lösung der in der Lernsituation vorgegeben Aufgabe wird in einem Wechsel zwischen fachsystematischen und situations- bzw. fallbezogenem Lernen erarbeitet. Dabei sollen die Lernenden soweit als möglich und vertretbar selbstständig, vorzugsweise in Gruppen, arbeiten. Die Lernaufgaben zwingen die Lernenden zum Nachfragen und zu reflektiertem Lernen und machen den Zusammenhang zwischen schulischem (Theorie) und betrieblichem (Praxis) Lernen deutlich. Im Verlauf des Bildungsganges ist anzustreben, dass die Lernenden mit zunehmender Tendenz die Lernsituationen selbstständig und eigenverantwortlich bearbeiten.

Dabei ist der Lösungsweg und die Lösung selbst von solchen Aufgaben in den seltensten Fällen vom Lehrenden vorab eindeutig festzulegen. Dies würde nämlich bedeuten, dass die Lernenden zu eng geführt werden und damit im Widerspruch zum Leitziel der beruflichen Handlungsfähigkeit, d. h. zielorientiert, selbstständig und eigenverantwortlich am Arbeitsplatz zu handeln, stehen.

Die Lehrenden müssen während der Bearbeitung der Lernsituationen ihr gesamtes Methodenrepertoire bis hin zum Lehrer- oder Externenvortrag anwenden und selbstverständlich bei Bedarf Hilfen anbieten. Im Mittelpunkt sollen aber die Unterrichtsmethoden stehen, die selbstständiges Arbeiten der Lernenden ermöglichen. Der kleinschrittige fragend-entwickelnde Unterricht soll soweit als möglich zurückgedrängt werden. Übungen, Anwendungen und Wiederholungen haben weiterhin den ihnen gebührenden Stellenwert. Im zeitlichen Verlauf des Bildungsganges sollen jedoch die Lernenden die Lernsituationen mit zunehmender Tendenz selbstständiger Bearbeiten, d. h. der Lehrende zieht sich, soweit die Klassensituation dies zulässt, immer mehr zurück bis die Lehrenden gegen Ende ihres Bildungsganges in der Lage sind Lernsituationen im Sinne eines Projekts selbstständig zu bearbeiten. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur Hinführung zum lebenslangen Lernen geleistet.

Wie Ergebnisse der Problemlöse- und Transferforschung deutlich zeigen ergibt sich die (berufliche) Handlungsfähigkeit nicht „automatisch“ aus erworbenem Fachwissen, sondern nur durch die Anwendung von Wissen in berufsnahen bzw. berufsbezogenen (Lern-) Situationen. Dadurch werden, so die Forschungsergebnisse, Aneignungs- und Behaltensleistungen und vor allem die Aktivierung von Wissen in Anwendungssituationen gefördert, weil durch die vielfältigen Verknüpfungen der Wissens Elemente leichter auf sie zurückgegriffen werden kann. Zielgerichtetes Erinnern, Auffinden und Nutzen gespeicherter Wissens Elemente werden verbessert. Darüber hinaus zeigen Studien, dass Lernende über ein erhebliches Maß an Fachwissen verfügen können ohne in der Lage zu sein, dieses Wissen in Situationen, zu deren Bewältigung es erworben wurde, erfolgreich anwenden zu können.

Die bisher aufgezeigten Intentionen der Lernfelder auf der Basis des handlungsorientierten Unterrichtskonzepts setzen für die Umsetzung in Unterricht **zwingend** eine reibungslose und effizient funktionierende Teamarbeit an den Schulen voraus. Gründe hierfür sind:

- Die zunehmende Tendenz, Lehrpläne offener zu gestalten, steht in engem Zusammenhang mit den Bestrebungen, die Eigenverantwortlichkeit von Schulen zu stärken sowie die organisatorische und pädagogische Freiheit zu erhöhen. Gleichzeitig soll mit einer Flexibilisierung und Differenzierung des Bildungsangebotes die Qualität von Schule, insbesondere die Qualität des Unterrichts, verbessert werden.
- Diese Tendenz führt zwangsweise dazu, dass Ziele und Inhalte auf einem wesentlich allgemeineren Niveau ausgewiesen werden, als dies in den bisherigen Lehrplänen der Fall war. Mit dieser Offenheit werden Freiräume für die Gestaltung des Unterrichts geschaffen und eine Anpassung der Inhalte an die Bedürfnisse der jeweiligen Lerngruppe und an schulspezifische bzw. regionale Besonderheiten ermöglicht. Gleichzeitig soll die Anpassung an technische Entwicklungen und Veränderungen in den Unternehmen erleichtert werden und damit der schnellen Überalterung von Lehrplänen vorgebeugt werden.
- Dies bedeutet aber, dass ein großer Teil der bisherigen didaktischen Vorgaben bei lernfeldorientierten Lehrplänen jetzt entfallen. Ein Großteil curricularer Arbeit wird folglich an die Schule verlagert. Dort muss das Team nun entscheiden, welche Inhalte, in welcher Tiefe, bei welchen Lernsituationen und mit welchen Methoden im Unterricht zu behandeln sind. Die damit verbundene Entwicklung von Arbeitsaufträgen und die Ausarbeitung von Unterrichtsmaterialien sowie die Organisation der Arbeitsaufträge führt zwangsläufig zunächst zu einer deutlichen Mehrbelastung der Unterrichtenden (zumindest zu Beginn der Arbeit mit dieser Art von Lehrplänen). Um so wichtiger ist eine reibungslose und effiziente Teamarbeit. Von großer Bedeutung bei der Entwicklung von Lernsituationen ist, dass praxisrelevante und den und den am Arbeitsplatz gestellten Qualifikationsanforderungen entsprechende Lernsituationen entwickelt werden, um die so genannten theoretischen Inhalte in einen praxisrelevanten Zusammenhang zu stellen und die Lernenden ausreichend zu motivieren.

Den Bildungsgangteams kommt damit eine zentrale Bedeutung in der Schule zu. Die Bildung dieser Teams an den Schulen wird zu einer der zentralen Herausforderungen für die Schulleitungen. Lehrende eines Bildungsganges, die häufig seit vielen Jahre den Unterricht als Einzelarbeit erlebt haben, müssen lernen effizient in Teams zu arbeiten. Letztlich ist mit der Teamarbeit ein verändertes Führungsmodell von Schule verbunden. Diese Teams werden in der Regel mit Zielvereinbarungen geführt, in denen diesen verbindliche Freiräume eingeräumt werden, die ihnen erlauben Entscheidungen z. B. hinsichtlich der Unterrichtsorganisation, der Lernortkooperation, der Evaluation von Unterricht und der Fortbildung eigenverantwortlich zu treffen. Verständlicherweise ist die Rolle der Schulleitung bei Einrichtung, Führung, Beratung und Unterstützung der Teams von entscheidender Bedeutung. Der Teambildung kommt neben der Umsetzung der Lernfelder auch für die Qualitätsentwicklung an den Berufsbildenden Schulen von zentraler Bedeutung.

Mitglieder der Teams sollen alle Lehrenden eines Bildungsganges sein. Dies ist u. U. aus organisatorischen Gründen in Bezug auf die Lehrerinnen und Lehrer der sogenannten allgemeinbildenden Unterrichtsfächer nicht immer einfach zu verwirklichen. Aber gerade die Mitarbeit dieser Kolleginnen und Kollegen ist im Hinblick auf die Vermittlung von fachübergreifenden/fächerverbindenden Kompetenzen unerlässlich. Die Teams können im Rahmen der Lernortkooperation um Ausbilder von Betrieben bzw. überbetrieblichen Ausbildungsstellen und je nach Bedarf um zusätzliche Personen erweitert werden.

Konkrete und zentrale Planungsgrundlage für die Umsetzung lernfeldorientierter Lehrpläne für eine Klasse, Jahrgangsstufe bzw. für einen gesamten Bildungsgang sind die Jahres- bzw. Bildungsgangarbeitspläne. Sie dienen der Planung und Kontrolle bei der Umsetzung des Lehrplans in Unterricht. In ihnen sind die im Bildungsgangteam getroffenen Absprachen und Planungen zusammengefasst. Reihenfolge der Lernfelder (die zumindest in den einzelnen Jahrgangsstufe nicht vorgeschrieben ist), die schwerpunktmäßig zu vermittelnden Kompetenzen, Inhalte, Zeitenansätze werden den Lehrenden dort zugeordnet.

Das Erstellen eines Jahres- bzw. Bildungsgangarbeitsplans setzt zwingend die genaue Kenntnis der in den Lernfeldern ausgewiesenen Kompetenzen und Inhalte voraus. Nur dann ist es erst möglich, die entsprechenden Absprachen über Kompetenzen, Inhalten, Methoden und Zeiten der jeweiligen Lernsituationen zu treffen und insbesondere unnötige Dopplungen und Wiederholungen zu vermeiden.

**Hinweis:** Ausführlichere Informationen zu der Eingangs gestellten Frage finden Sie in unserer PZ-Veröffentlichung 11/2002 im Internet unter [<http://www.bbs.bildung-rp.de>] Unterricht in Lernfeldern.



## 2 Zielsetzung der Handreichung

Die Handreichung ist eine berufsspezifische Fortsetzung der allgemeinen Handreichung zur Umsetzung von lernfeldorientierten Lehrplänen in Unterricht der Berufsschule (siehe PZ-Info 11/2002). Sie soll Lehrkräfte, die in Fachklassen für Metallbauerinnen und Metallbauer eingesetzt sind, bei der Umsetzung des neuen nach Lernfeldern strukturierten Lehrplans (Beschluss der KMK vom 14.05.2002) in Unterricht anregen und unterstützen.

Während die allgemeine Handreichung auf Hintergründe und Rahmenbedingungen von Lernfeldern eingeht soll diese Handreichung an exemplarischen Beispielen die Fragen beantworten:

- Wie plane ich die Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen bzw. in Unterricht?
- Wie erstelle ich einen Jahresarbeitsplan bzw. einen Arbeitsplan für den gesamten Bildungsgang?

Die didaktischen Grundsätze des KMK-Rahmenlehrplans betonen die Ausrichtung des Unterrichts auf Handlungsorientierung und weisen als Ziel die Befähigung „zum selbständigen Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeiten ...“ aus. Weiterhin heißt es, das sich das Lernen in der Berufsschule grundsätzlich auf „konkretes berufliches Handeln“ bezieht. Nach diesen Grundsätzen ist die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte des Rahmenlehrplans bei der KMK erfolgt.

Um den pädagogischen Handlungsspielraum der Lehrenden nicht einzuschränken hat die Arbeitsgruppe bewusst auf methodische Hinweise verzichtet.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse weist der Rahmenlehrplan in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte aus:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.“ (vgl. KMK-Rahmenlehrplan, Seite 5)

Parallel hierzu lauten die Vorgaben der entsprechenden Ausbildungsordnung: "Die ... genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 8 bis 11 nachzuweisen.“ (vgl. VO Metallbauerinnen/Metallbauer, vom 4. Juli 2002, § 3 (2)).

und weiter heißt es

„Der Prüfling soll ... zwei Arbeitsaufgaben, die Kundenaufträgen entsprechen, bearbeiten und dokumentieren sowie ... ein Fachgespräch führen.“ (vgl. § 9).

Eine wesentliche Neuerung in diesem Zusammenhang ist die Erweiterung des beruflichen Anforderungsprofils im Rahmenlehrplan durch kundenorientierte Auftragsbearbeitung. Danach gehört zu den beruflichen Tätigkeiten der Schülerinnen und Schüler Kunden zu beraten und auf ihre Wünsche einzugehen. (vgl. z. B. Lernfeld 10a, 12a).

Daher legt die Arbeitsgruppe bei der Formulierung der Lernsituationen besonderen Wert auf kundenbezogene Arbeitsaufträge.

Im Mittelpunkt steht dabei die Entwicklung von Handlungskompetenz. Sie wird (laut Rahmenlehrplan) verstanden „als Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten“. Sie entfaltet sich in den Dimensionen von Fach-, Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenz. Die Kompetenzen, insbesondere die Fachkompetenzen sind in den einzelnen Lernfeldern vorgegeben. Die Vorgaben in den Lernfeldern zu den Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenzen sind im Sinne des Bildungsauftrages der Berufsschule (vgl. Rahmenlehrplan Teil II, Seite 3 ff.) zu interpretieren und gegebenenfalls zu ergänzen.

Die Arbeitsgruppe geht davon aus, dass das in der Handreichung beschriebene Verfahren zur Umsetzung von lernfeldorientierten Lehrplänen und die verwendeten Formulare je nach Ansicht und Meinung des Einzelnen oder des Teams verändert werden können und sollen.

### **3 Berufsbezeichnung und Fachrichtungen**

Die Berufsbezeichnung lautet **Metallbauerin / Metallbauer**.

Es kann zwischen den Fachrichtungen

- Konstruktionstechnik
- Metallgestaltung
- Nutzfahrzeugbau

gewählt werden. Die Fachrichtungen Landtechnik und Anlagen- und Fördertechnik sind entfallen. Aus der Fachrichtung Fahrzeugbau wurde Nutzfahrzeugbau.

## 4 Stundentafel

Grundlage für die Umsetzung des Lehrplans ist die folgende Stundentafel<sup>1</sup>.

Rahmenstundentafel für die Berufsschule mit 1600 Stunden Teilzeitunterricht	
<i>Unterrichtsfächer</i>	<i>Gesamtstunden</i>
<b>A. Pflichtfächer</b>	
Deutsch / Kommunikation (G)	80
Sozialkunde und Wirtschaftslehre (K)	160
Religion (G)	140
Sport (G)	40
Berufsbezogener Unterricht (K)	1020
<b>B. Wahlpflichtfächer</b>	
Berufsbezogenes Fach	160
Kommunikation / Präsentation (G)	(80)
Fremdsprache (G)	(80)
Politik (G)	(80)
Kommunikation in Netzen (G)**	(80)
Sport (G)	(80)
Zusatzqualifikationen (G)	(80)
Förderunterricht (G)	(80)
<b>Pflichtstunden</b>	<b>1600</b>
<small>(G) = Grundfach      (K) = Kernfach</small>	
<small>* / ** / *** / Fpr = Klassenteilung gem. Nr. 6 u. 7 der VV über die Klassen- u. Kursbildung an BBS vom 2. Juli 1999 in der jew. gelt. Fassung</small>	

Abb. 1: Stundentafel für Ausbildungsberufe mit dreieinhalbjähriger Ausbildungsdauer

<sup>1</sup> Berufsschulverordnung vom 13. August 1997, geändert durch VO vom 28. Juni 2000, Anlage 1, S. 2

## 5 Übersicht über die Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Metallbauerin / Metallbauer					
Lernfelder		Zeitrictwerte			
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
1	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	80			
2	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	80			
3	Herstellen von einfachen Baugruppen	80			
4	Warten technischer Systeme	80			
5	Herstellen von Blechbauteilen		80		
6	Herstellen von Konstruktionen aus Profilen		80		
7	Herstellen von Umformteilen		60		
8	Demontieren und Montieren von Baugruppen in der Werkstatt		60		
	<b>Fachrichtung Konstruktionstechnik</b>				
9a	Herstellen von Stahl- und Metallbaukonstruktionen			80	20
10a	Herstellen von Türen, Toren und Gittern			100	
11a	Herstellen von Fenstern, Fassaden und Glasanbauten			80	
12a	Herstellen von Treppen und Geländern			20	60
13a	Instandhalten von Systemen des Stahl- und Metallbaus				60
	<b>Fachrichtung Metallgestaltung</b>				
9b	Herstellen von Schmiedeteilen			80	
10b	Herstellen von Gebrauchsgegenständen			100	
11b	Herstellen von Türen, Toren und Gittern			80	
12b	Herstellen von Treppen und Geländern			20	60
13b	Dokumentieren und Rekonstruieren denkmalgeschützter Bauteile				80
	<b>Fachrichtung Nutzfahrzeugbau</b>				
9c	Herstellen und Umbauen von Fahrzeugrahmen			80	
10c	Herstellen und Umbauen von Karosserien und Aufbauten			80	
11c	Instandhalten von Fahrzeugrahmen, Aufbauten und Karosserien			80	
12c	Einbauen und Instandhalten von Systemen			40	60
13c	Einbauen und Instandhalten von Fahrwerken, Brems- und Lenksystemen				80
	Summe	320	280	280	140

Abb. 2: Lernfeldübersicht Metallbauerin/Metallbauer

Die Anlage 4 der Handreichung enthält Hinweise zur gemeinsamen Unterrichtung von Metallbauerinnen und Metallbauern mit Konstruktionsmechanikerinnen und Konstruktionsmechanikern.

## **6 Verfahren zur Ausarbeitung von Lernsituationen**

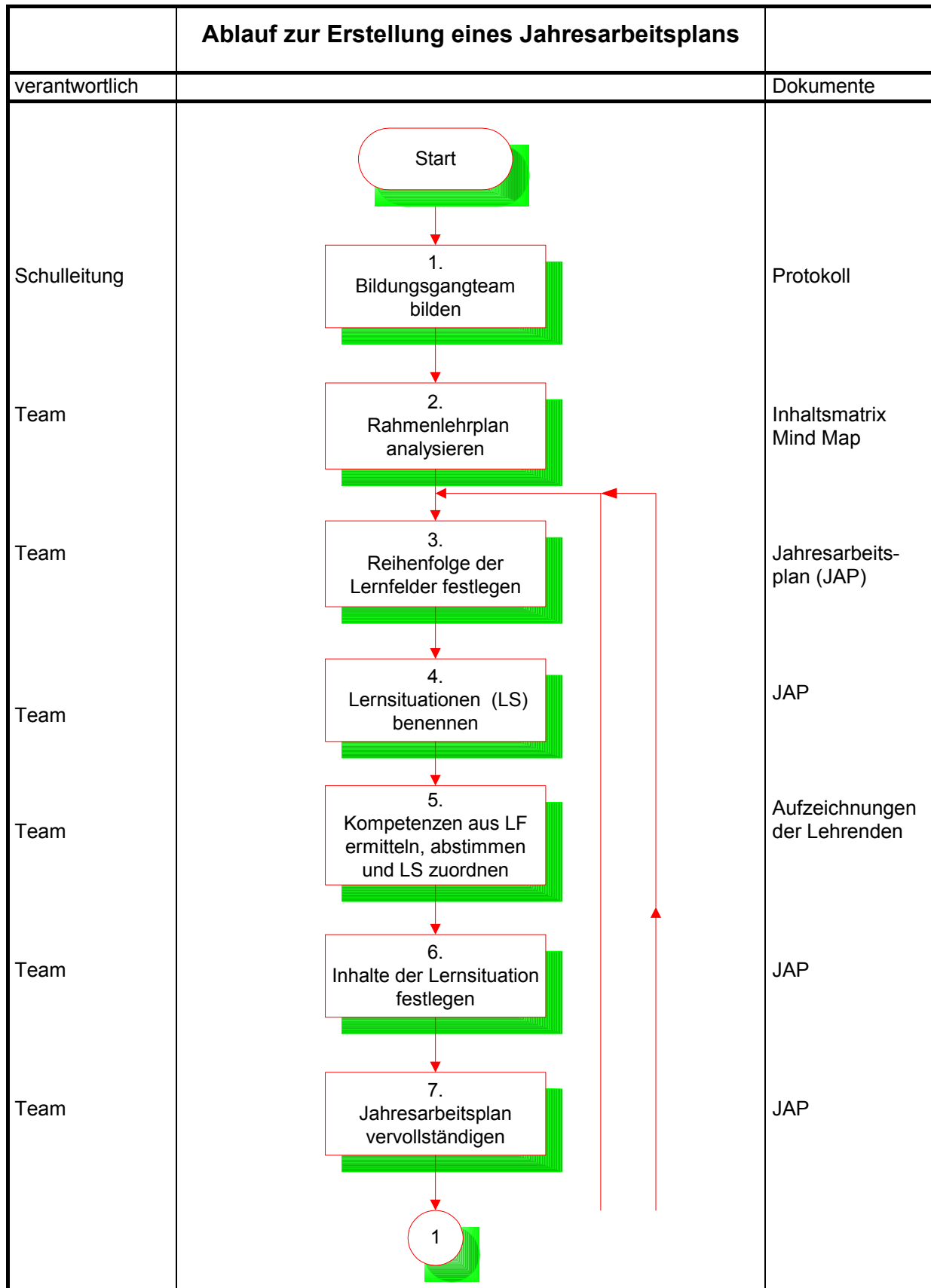
Die Abbildung 3 zeigt den Ablauf des von der Arbeitsgruppe vorgeschlagenen Verfahrens zur Ausarbeitung des Jahresarbeitsplans. Dieses Verfahren wird anschließend exemplarisch an den Lernfeldern 1 (Grundstufe) und 6 (Fachstufe 1) durchgeführt.

Für die Durchführung dieses Verfahrens sind detaillierte Kenntnisse des Lehrplans erforderlich. Bei der Offenheit des Lehrplans ist dies zwingende Voraussetzung für die Absprachen über die Verteilung von Lerninhalten über den gesamten Bildungsgang. Es muss z. B. festgelegt werden in welchem Lernfeld bzw. in welcher Lernsituation welches Fertigungsverfahren (z. B. Schweißverfahren) behandelt werden soll. Darüber hinaus ist z. B. festzulegen in welcher Lernsituation die gemeinsamen Grundlagen für eine Reihe von Verfahren unterrichtet werden sollen. Die Zeitansätze lassen es im Allgemeinen nicht zu, alle Inhalte ausführlich im Sinne einer umfassenden Grundlagenvermittlung zu behandeln.

Die Zeitangaben zu den einzelnen Beispielen sind „Bruttozeiten“. Sie beziehen sich auf die Umsetzung der Lernsituationen einschließlich Übungen und Leistungsüberprüfung.

Hinweis: Die lernfeldorientierten Lehrpläne gehen grundsätzlich vom Prinzip der Handlungsorientierung aus. Dies kommt in den Lernfeldbezeichnungen und den Zielformulierungen zum Ausdruck. Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen weisen wir darauf hin, dass bei allen Formulierungen von Lernfelderbezeichnungen und Zielen der Unterricht fachtheoretischer Unterricht ist. Die in den Lernfeldern formulierten beruflichen Handlungsabläufe bilden den Ausgangspunkt des Lernens. Die beruflichen Handlungen sollen im Unterricht als Lernhandlungen gedanklich nachvollzogen oder exemplarisch (z. B. im Labor oder Lernbüro) durchgeführt werden, soweit es die Unterrichtsrichtlinien zulassen.

## 6.1 Ablaufplan zur Umsetzung eines lernfeldorientierten Rahmenlehrplans



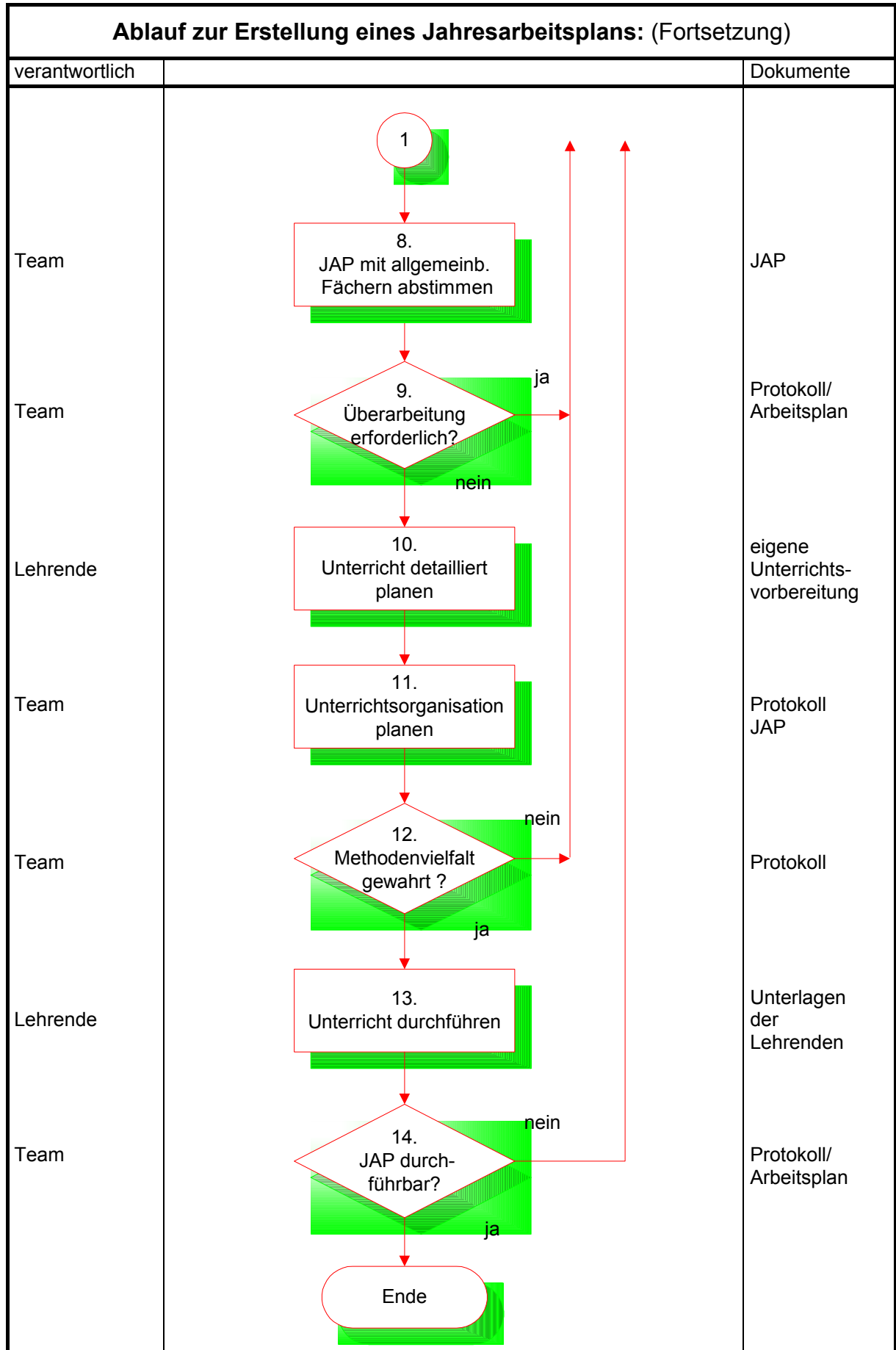


Abb. 3: Ablauf zur Erstellung eines Jahresarbeitsplans

## 6.2 Erläuterungen zum Ablaufplan

- zu 1) Im Team sollen alle im Bildungsgang unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrer vertreten sein.
- zu 2) Analyse der Inhalte des Rahmenlehrplans beispielsweise unter folgenden Punkten:
- a) Produkte
  - b) Fertigung
  - c) Werkstoffe
  - d) Kommunikation
  - e) Montage/Demontage
  - f) Berechnungen
  - g) Elektrik
  - h) Steuerungstechnik

Die Analyse soll dazu dienen einen Gesamtüberblick über die Vorgaben des Lehrplans zu erhalten. Aufgrund der Offenheit des Lehrplans ist dieser Gesamtüberblick unabdingbare Voraussetzung für die Absprachen und Konkretisierung der Inhalte und Kompetenzen insbesondere unter dem Gesichtspunkt welche Inhalte und Kompetenzen in welchem/welcher Lernfeld/Lernsituation behandelt, angestrebt bzw. vertieft werden sollen. Es ist zu empfehlen die Ergebnisse der Inhaltsanalyse in einer Gesamtübersicht (z. B. Matrix) zusammenzufassen. Dies kann die Absprachen der Teammitglieder untereinander wesentlich erleichtern.

### **Leitfrage:**

Welche inhaltlichen Vorgaben enthalten die Lernfelder im Lehrplan?

- zu 3) Die Reihenfolge der Lernfelder im Schuljahr kann
- nacheinander
  - parallel oder
  - „verschachtelt“
  - erfolgen (vgl. S. 27).
- zu 4) Nachdem die Reihenfolge der Lernfelder feststeht werden die einzelnen Lernfelder durch Lernsituationen konkretisiert. Sie sollen die fachtheoretischen Inhalte der Lernfelder in einen Anwendungszusammenhang bringen und die Handlungsorientierung fördern. Dieses Ziel kann mit kundenorientierten Aufgaben die sich an
- Neukonstruktionen
  - Umbauten
  - Reparaturen (z. B. Torsteuerung reparieren, Geländer richten)
- orientieren erreicht werden. Dazu gehört auch die Absprache von Einzelheiten eines Auftrages z. B. mit einem (fiktiven) Kunden.

### **Leitfragen:**

Durch welche Lernsituation kann ein Lernfeld konkretisiert werden?

Welche Lernsituationen eignen sich insbesondere für eine praxisorientierte Umsetzung des Lernfeldes?

- zu 5) Voraussetzung ist eine Analyse der in dem jeweiligen Lernfeld vorgegebenen Kompetenzen und ihre Abstimmung bzw. Ergänzung mit den im Vorspann des



Lehrplans (Abschnitt II) aufgeführten Dimensionen der beruflichen Handlungskompetenz. D. h. hier ist festzulegen, welche der Fach-, Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenz in dem/der jeweiligen Lernfeld/Lernsituation schwerpunktmäßig angestrebt werden soll (Formularbeispiel siehe Anlage 8.1). Die vier im Lehrplan aufgeführten Dimensionen der Handlungskompetenz sind keineswegs isoliert zu verstehen, sondern bedingen einander. Die einzelnen Kompetenzen werden sich nicht in jedem Fall eindeutig zuordnen lassen. Daher soll die Zuordnung der Kompetenzen zu den einzelnen Dimensionen aus subjektiver Sicht erfolgen. So könnte die in der Abbildung 4 aufgeführte Kompetenz „mit Kunden kommunizieren“ auch der Personalkompetenz zugeordnet werden. Letztlich bestimmt die konkrete unterrichtliche Zielsetzung der jeweils angestrebten Kompetenz ihre Zuordnung.

**Leitfragen:**

Welche Kompetenzen sollen in der Lernsituation bzw. im Lernfeld besonders entwickelt werden?

In welchem(r) Lernfeld/Lernsituation werden Kompetenzen (z. B. Arbeitsabläufe planen, Präsentationstechnik, Teamarbeit) erstmalig angestrebt?

In welchem(r) Lernfeld/Lernsituation werden welche Kompetenzen geübt und vertieft?

- zu 6) Die wesentlichen Inhalte der einzelnen Lernsituationen werden auf der Grundlage der Lernfeldvorgaben ermittelt, mit anderen Lernfeldern/Lernsituationen abgestimmt, bei Bedarf regionale oder berufliche Besonderheiten berücksichtigt und festgelegt (Formularbeispiel siehe Anlage 8.2).

Beispiel Schweißen: Laut Lehrplan sind verschiedene Schweißverfahren zu behandeln. Dabei muss eine Absprache erfolgen in welchem Lernfeld bzw. Lernsituation die „Grundlagen“ zum Schweißen vermittelt und welches Schweißverfahren in welchem Lernfeld bzw. in welcher Lernsituation behandelt werden soll.

**Leitfrage:**

Welche inhaltliche und didaktische/methodische Aspekte sind in der zeitlichen Abfolge von Bedeutung?

- zu 7) Bei der Vervollständigung des JAP ist es notwendig, die Kompetenzen und Inhalte der übrigen Lernfelder, d. h. der folgenden Fachstufen zu berücksichtigen (Formularbeispiel siehe Anlage 8.3).

zu 8) und 9) keine Erläuterungen erforderlich.

- zu 10) Hier wird die Umsetzung der einzelnen Lernsituationen in Unterricht konkret geplant. Dabei stehen Handlungsorientierung, Praxisbezug unter Beachtung der Methodenvielfalt im Vordergrund.

**Leitfragen** (siehe Seite 10 und 11)

zu 11) Raumbelagung (Labor, PC-Räume) Lehrmittelbedarf

- zu 12) An dieser Stelle sollte das Team kritisch hinterfragen inwieweit die Methodenvielfalt insgesamt gewahrt wird. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass der Unterricht nach lernfeldorientierten Lehrplänen die Methodenvielfalt nicht einschränkt, sondern im Sinne der Kompetenzentwicklung ein größeres Methodenrepertoire erfordert.

zu 13) und 14) keine Erläuterungen erforderlich.

## 6.3 Fragenkatalog<sup>2)</sup> zur Umsetzung von Lernfeldern

### Auffinden und Analysieren von Lernsituationen

- Durch welche Lernsituationen kann ein bestimmtes Lernfeld konkretisiert werden?
- Auf welchen größeren Arbeitsprozess und auf welche Teilprozesse bezieht sich das Arrangement von Lernsituationen? In welcher Weise sind die Lernsituationen innerhalb des Lernfeldes aufeinander bezogen?
- Stellen die Lernsituationen vollständige Handlungen (Planen, Durchführen, Kontrollieren) dar?
- Knüpfen die Lernsituationen an berufliche und außerberufliche Erfahrungen der Lernenden an (Gegenwartsbedeutung)?
- Sind unterschiedliche Zugangs- und Darstellungsformen zur Differenzierung innerhalb der Lernsituationen möglich?
- Fördert die didaktische Konzeption der Lernsituation selbstständiges Lernen?
- Sind Lernsituationen für Differenzierungen (z. B. in Bezug auf Betriebsspezifika) offen?
- Müssen für bestimmte Lernsituationen bestimmte Lernvoraussetzungen sichergestellt werden, wie sind diese gegebenenfalls zu realisieren?

### Ausgestalten von Lernsituationen

- Welche Kompetenzen (in den Dimensionen von Fach-, Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenz) sollen in einzelnen Lernsituationen besonders entwickelt werden?
- Anhand welcher Inhaltsbereiche (fachwissenschaftliche Aussagen/Gesetzmäßigkeiten, Praxiserfahrungen/Werkregeln...) können diese Kompetenzen entwickelt werden?
- Welche Ebene der theoretischen Fundierung (Alltagserfahrung, Werkstatterfahrung, Modellbildung, Theoriebildung) ist unter Berücksichtigung der Voraussetzungen der Lernenden in den einzelnen Lernsituationen erreichbar?
- Welche Kompetenzen bzw. Inhalte können als grundlegend, welche als exemplarisch gelten (grundlegende und exemplarische Bedeutung)?
- Welche Anknüpfungspunkte bieten die Lernsituationen zur gezielten Förderung der Entwicklung von Methodenkompetenz, kommunikativer Kompetenz und Lernkompetenz?
- An welchen Lernsituationen kann in besonderer Weise deren Bedeutung für die Weiterentwicklung der erreichten Handlungskompetenz in die Zukunft hinein verdeutlicht werden (Zukunftsbedeutung)?
- Auf welche Weise können soziale Lernprozesse (insbesondere Gruppenarbeit) in den Lernsituationen gefördert werden?
- Welche technik- oder berufsspezifischen Methoden kommen in den Lernsituationen zum Tragen?

---

<sup>2)</sup> Martina Müller, Arnulf Zöllner (Hrsg.): Arbeitshilfe für Rahmenlehrpläne, S. 37-38; Stand 08/2001

### **Organisation und Rahmenbedingungen**

- Sind die erforderlichen Medien und Fachräume vorhanden, um für die Lernsituationen förderliche Rahmenbedingungen schaffen zu können?
- Welcher zeitliche Umfang ist für die einzelnen Lernsituationen angemessen?
- Durch welche Formen der Lernortkooperation (Absprachen mit Betrieben, gemeinsame Projektplanung oder -durchführung...) lassen sich gute Rahmenbedingungen erreichen?
- Unterstützt die Gestaltung der Lernsituationen Phasen der (metakommunikativen und metakognitiven) Reflexion der Arbeits- und Lernprozesse?

### **Überprüfen des Lernerfolgs in den gefundenen Lernsituationen**

- In welcher Weise kann der Erfolg der Lernprozesse überprüft werden?
- Welche Formen der Eigenüberprüfung von Problemlösungen und Lernergebnissen können die Lernenden sich aneignen und nutzen?

## 7 Exemplarische Beispiele zur Ausarbeitung von Lernsituationen

### 7.1 Beispiel 1 (Grundstufe)

<b>Lernfeld 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bereiten das Fertigen von berufstypischen Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen vor. Dazu werten sie Anordnungspläne und einfache technische Zeichnungen aus.</p> <p>Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen sowie Skizzen für Bauelemente von Funktionseinheiten und einfachen Baugruppen. Stücklisten und Arbeitspläne werden auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erarbeitet und ergänzt.</p> <p>Auf der Basis der theoretischen Grundlagen der anzuwendenden Technologien planen sie die Arbeitsschritte mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln. Sie bestimmen die notwendigen technologischen Daten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Prüfmittel aus, wenden diese an und erstellen die entsprechenden Prüfprotokolle.</p> <p>In Versuchen werden ausgewählte Arbeitsschritte erprobt, die Arbeitsergebnisse bewertet und die Fertigungskosten überschlägig ermittelt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse.</p> <p>Sie beachten die Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einzelteilzeichnungen</li> <li>Gruppen- oder Montagezeichnungen</li> <li>Technische Unterlagen und Informationsquellen</li> <li>Funktionsbeschreibungen</li> <li>Fertigungspläne</li> <li>Eisen- und Nichteisenmetalle</li> <li>Eigenschaften metallischer Werkstoffe</li> <li>Kunststoffe</li> <li>Allgemeintoleranzen</li> <li>Halbzeuge und Normteile</li> <li>Bankwerkzeuge, Elektrowerkzeuge</li> <li>Hilfsstoffe</li> <li>Grundlagen und Verfahren des Trennens und des Umformens</li> <li>Prüfen</li> <li>Material-, Lohn- und Werkzeugkosten</li> <li>Masse von Bauteilen, Stückzahlberechnung</li> <li>Präsentationstechniken</li> <li>Normen</li> </ul>	

Abb. 4: Lernfeld 1

Im Folgenden wurde der Ablaufplan (siehe Seite 9 f.) bis Punkt 6 abgearbeitet. Eine weitere Bearbeitung ist nur sinnvoll, wenn ein vollständiger Jahresarbeitsplan oder der Plan für den gesamten Bildungsgang erstellt wird.

zu 1) Team bilden

zu 2) Lehrplan unter den folgenden Gesichtspunkten analysieren.

- a) Produkte
- b) Fertigung
- c) Werkstoffe
- d) Kommunikation
- e) Montage / Demontage
- f) Berechnungen
- g) Elektrik
- h) Steuerungstechnik

Das Ergebnis der Analyse des Rahmenlehrplans kann z. B. in eine Matrix zusammengefasst werden. In dieser Matrix können die Inhaltsvorgaben der einzelnen Lernfelder den Gesichtspunkten a) bis h) zugeordnet werden.

zu 3) Reihenfolge der Lernfelder festlegen  
(hier wird mit LF 1 begonnen)

zu 4) Lernsituationen (LS) benennen

LS 1.1: **Spänewanne**

LS 1.2: **Transportwagen**

Begründung: Das Bearbeiten von Halbzeugen mit handgeführten Werkzeugen (LS 1 und LS 2) und Verwenden von Normteilen mit Hilfe des Wagens (besteht aus Halbzeugen und Rollen/Schrauben als Normteile).

zu 5) Kompetenzschwerpunkte auf der Grundlage der Lehrplanvorgaben im Lehrplanvorspann und im Lernfeld festlegen und in den JAP eintragen.

In der folgende Abbildung sind die im Lernfeld 1 vorgegebenen Kompetenzen aufgeführt und den verschiedenen Dimensionen der Handlungskompetenz (vgl. Rahmenlehrplan, Abschnitt II) zugeordnet und ergänzt.

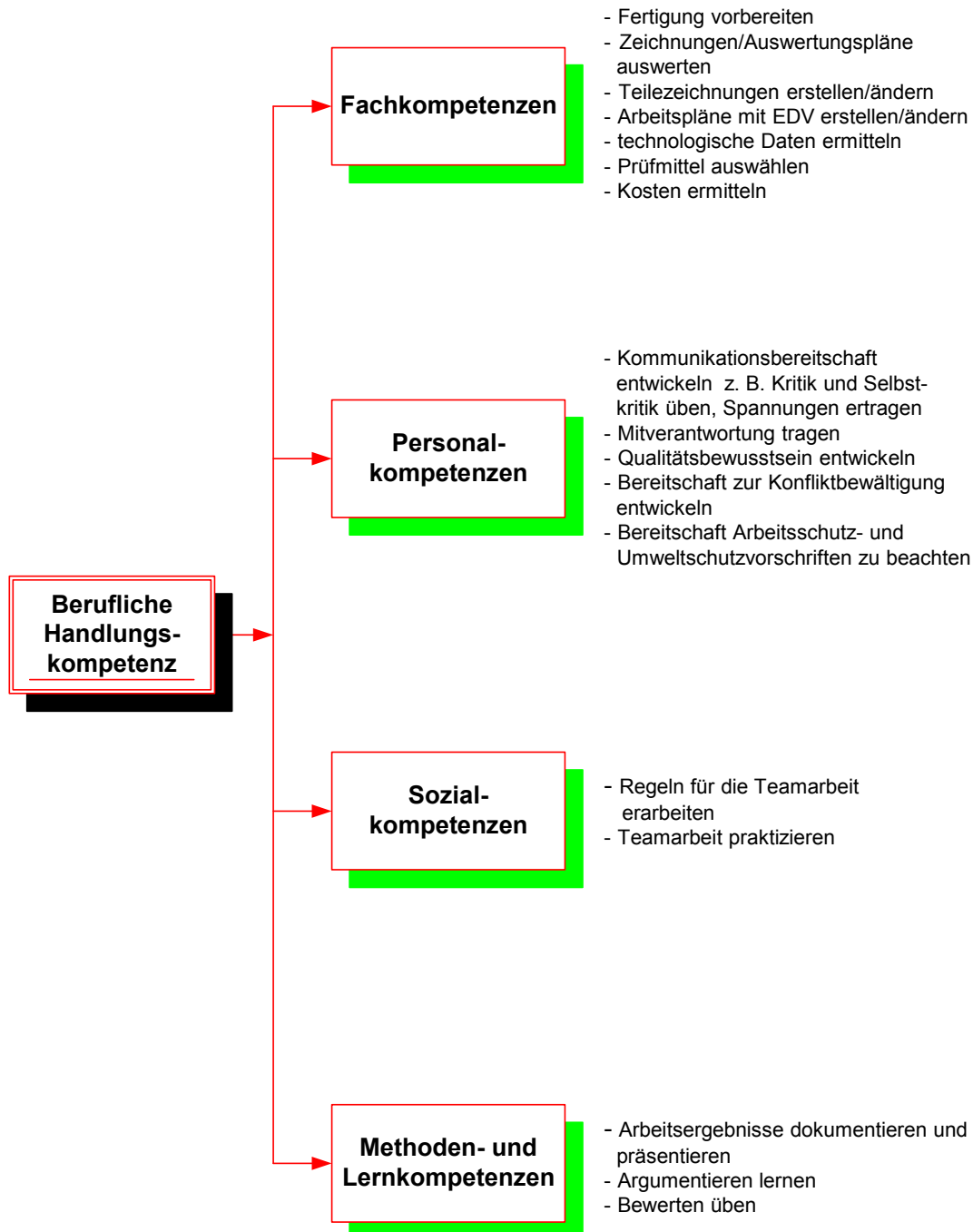


Abb. 5: Kompetenzen Lernfeld 1

zu 6) Inhalte der Lernsituationen festlegen

**LS 1.1: Spänewanne**

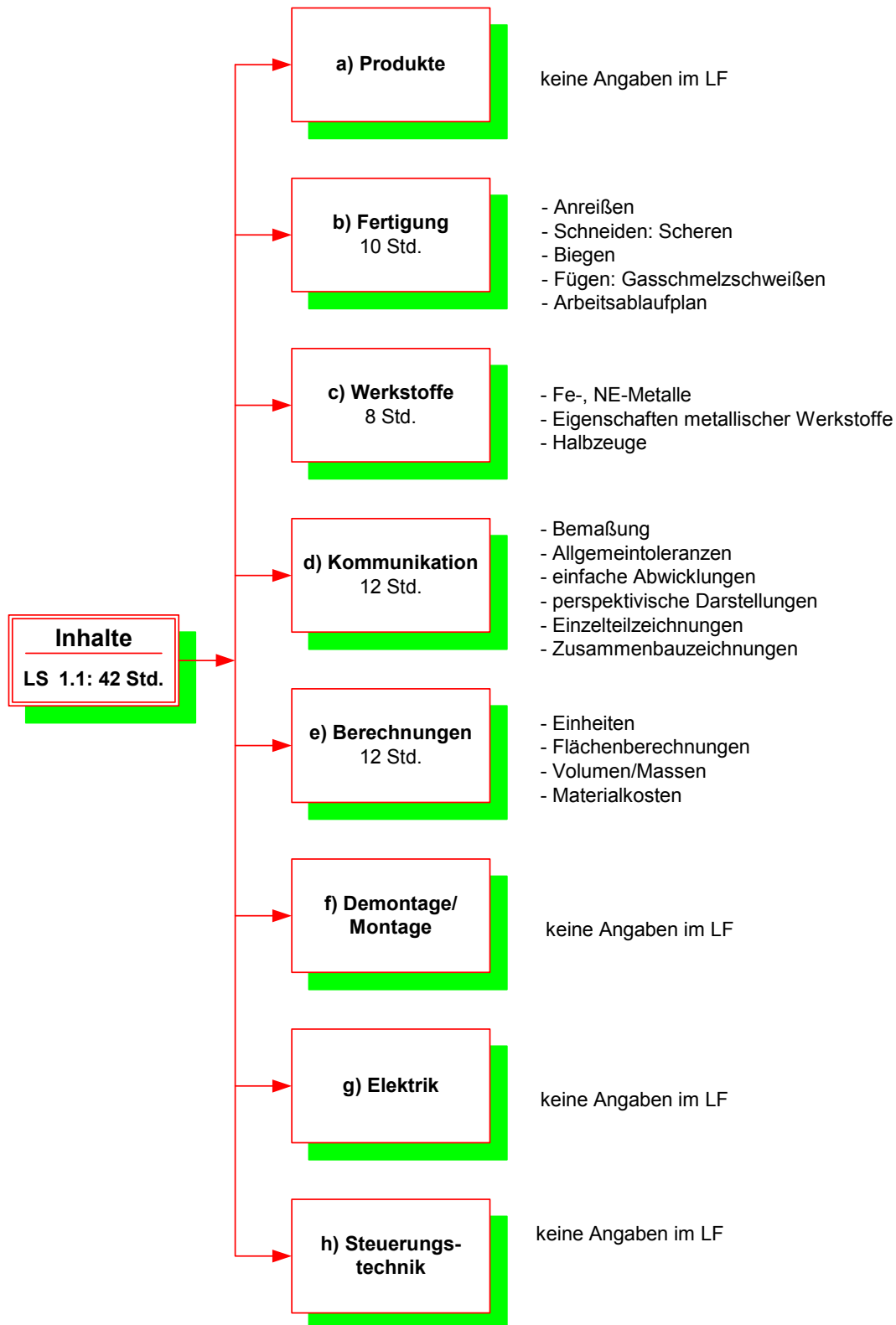


Abb. 6: Inhalte Lernsituation 1.1

Aufgrund der Analyse und des Zeitansatzes wird für die Lernsituation folgende Aufgabe formuliert:

Es liegt ein Auftrag eines Kunden vor. Der Kunde wünscht ein Angebot für die skizzierte Spänewanne bei einer Abnahme von 100 Stück und Lieferung frei Haus.

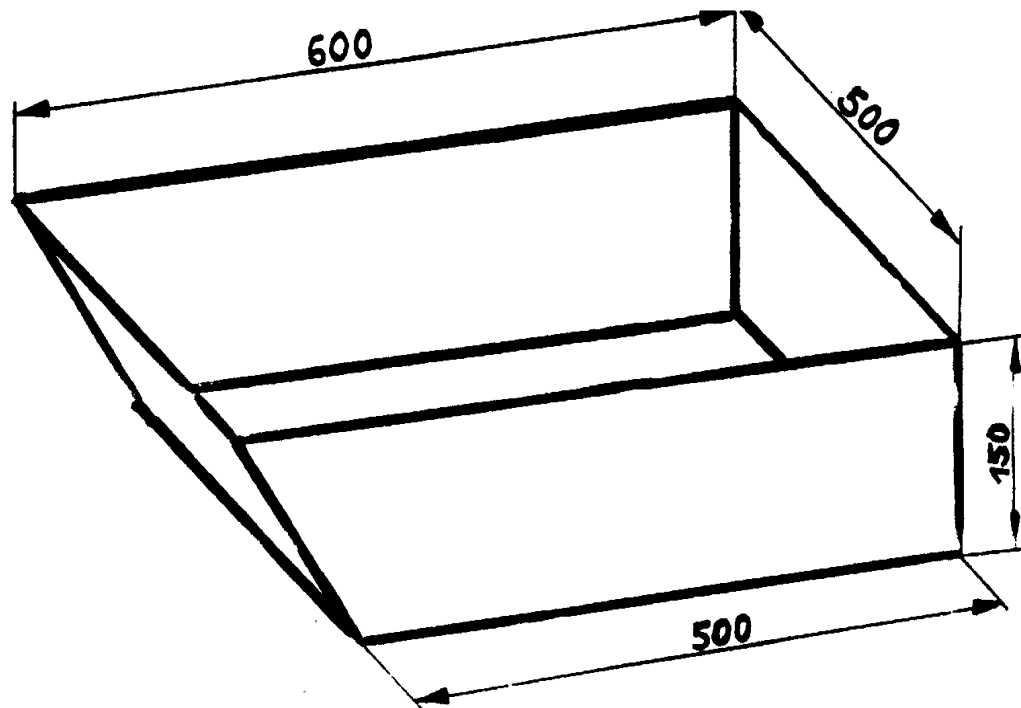


Abb. 7: Skizze Spänewanne

Hieraus ergibt sich folgender Arbeitsauftrag für die Schülerinnen und Schüler:  
Planen Sie die Herstellung eines Musters der Spänewanne nach Skizze, alternativ in Stahl und Aluminium.



## LS 1.2: Transportwagen

(Mit dieser Lernsituation werden die noch offenen Inhalte des Lernfeldes 1 abgedeckt.)

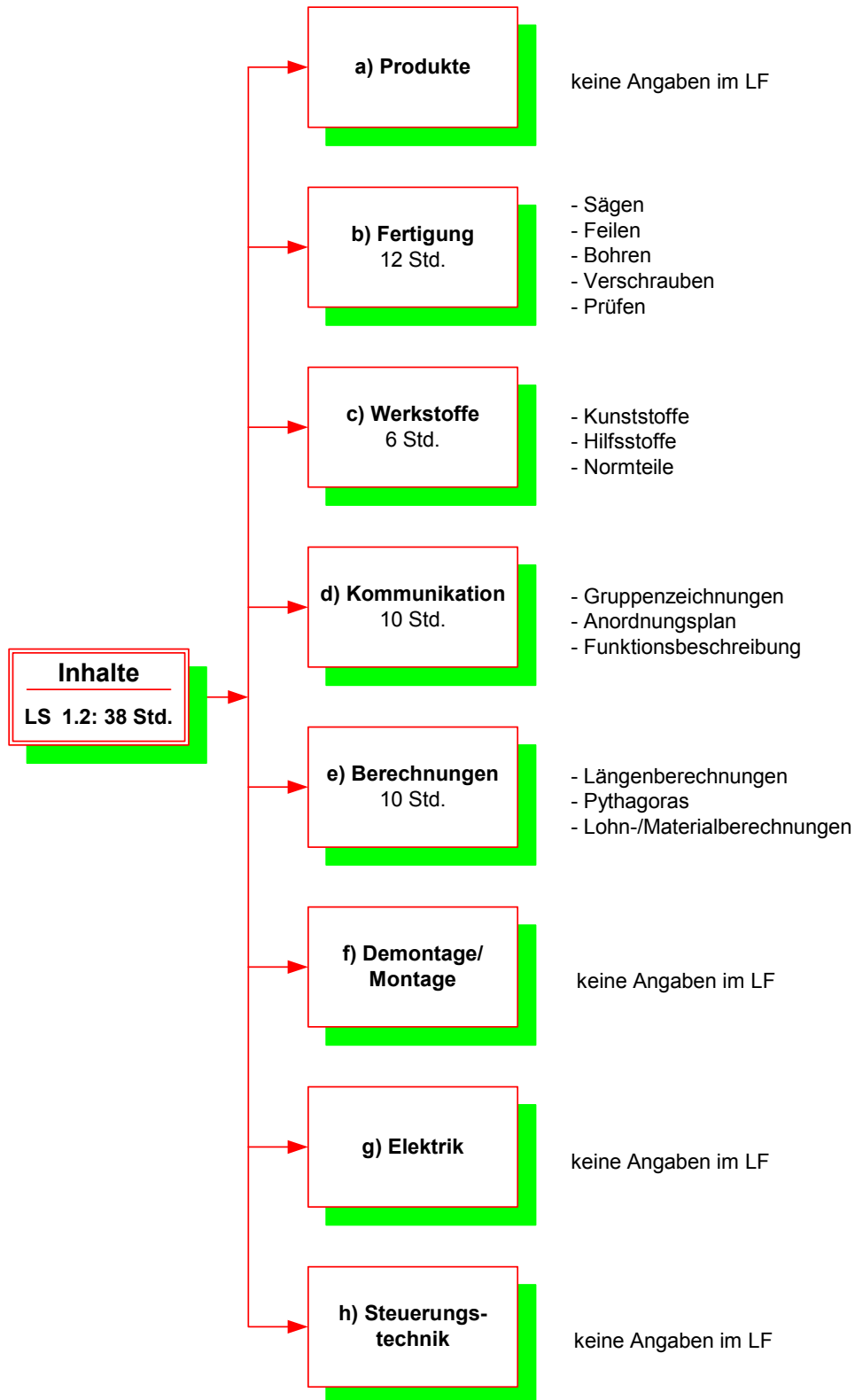


Abb. 8: Inhalte Lernsituation 1.2

Arbeitsauftrag für die Schülerinnen und Schüler:

Für den innerbetrieblichen Gebrauch ist die Fertigung eines Transportwagens nach folgenden Vorgaben zu planen:

- Tragfähigkeit 200 kg
- 2 der 4 Rollen schwenkbar
- Bügel zum Schieben (ergonomische Ausführung)
- Hauptabmessungen des Transportwagens 900 x 500 x 850

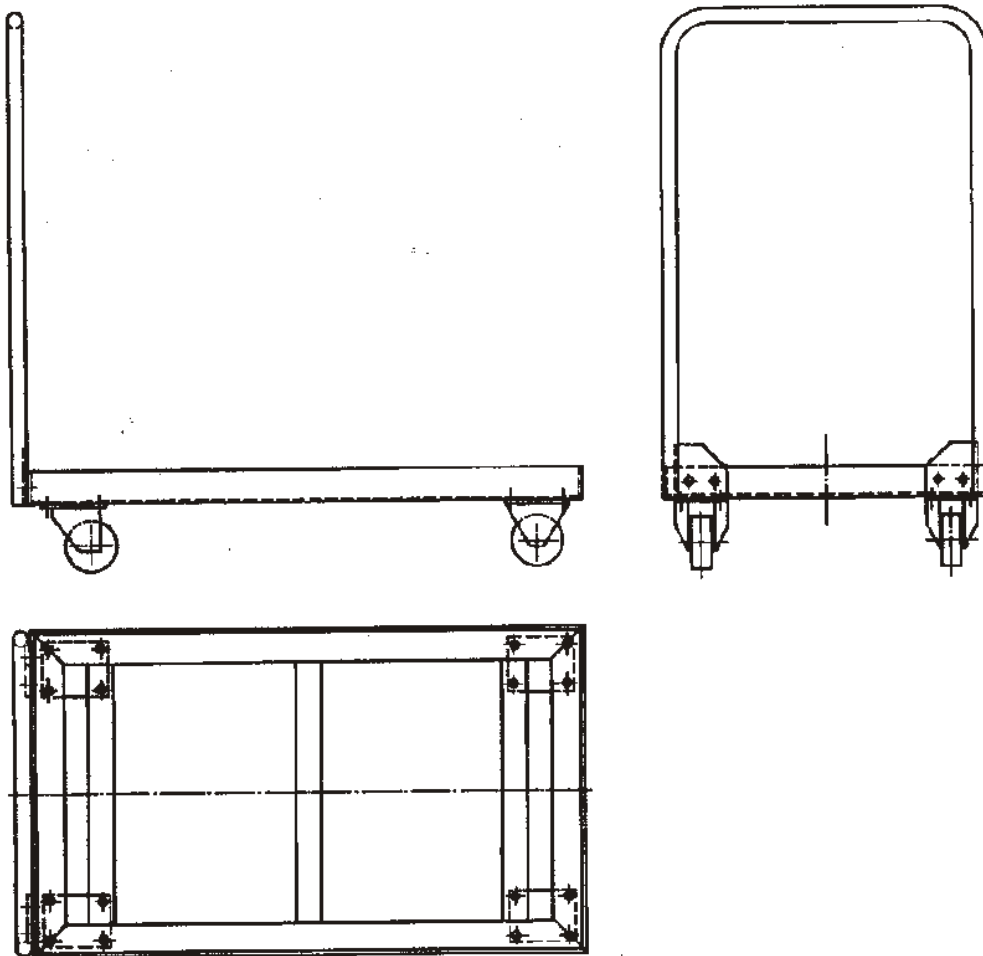


Abb. 9: Skizze Transportwagens

## 7.2 Beispiel 2 (Fachstufe I)

Lernfeld 6: Herstellen von Konstruktionen aus Profilen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von Konstruktionen aus Profilen. Dazu lesen, erstellen und ändern sie Zeichnungen. Sie gehen auf spezielle Kundenwünsche ein und erstellen Planungsunterlagen nach Maßaufnahme.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler organisieren Fertigungsabläufe und ermitteln die technologischen Daten auch mit Hilfe von Anwenderprogrammen. Sie beachten die Verträglichkeit unterschiedlicher Werkstoffe hinsichtlich der elektrischen Spannungsreihe und wählen Möglichkeiten für einen passiven und aktiven Korrosionsschutz aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen die für die Konstruktion notwendigen Größen und wählen unter ökonomischen und technologischen Gesichtspunkten Werkstoffe, Profile und Fertigungsverfahren aus.</p> <p>Sie entwickeln Beurteilungskriterien und bestimmen Prüfverfahren und Prüfmittel. Sie prüfen die ausgeführten Arbeiten und bewerten, diskutieren und dokumentieren die Ergebnisse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes, insbesondere im Umgang mit elektrischen Maschinen.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Gesamtzeichnungen  Fertigungszeichnungen  Materiallisten, Arbeitspläne, technologische Daten, Normteile  Anwenderprogramme  Profile aus unlegierten und legierten Stählen, Aluminium  Maschinelles Trennen  Schutzgasschweißen, Schweißparameter  Schweißnahtvorbereitung, Schweißpositionen  Schweißzusatzstoffe, Schweißhilfsstoffe  Schweißnahtbeurteilung und -nachbehandlung  Arbeitsschutz beim Schweißen und beim Umgang mit technischen Gasen  Gefügebau  Gefügeveränderung durch Wärmeeinwirkung  Spannungsarmglühen  Kalt- und Warmrichten  Korrosionsarten  Normen</p>	

Abb. 10: Lernfeld 6

zu 4) Lernsituationen benennen

LS 6.1: **Dachkonstruktion**

LS 6.2: **Laufschiene**

zu 5) Kompetenzschwerpunkte auf der Grundlage der Lehrplanvorgaben im Lehrplanvorspann und im Lernfeld festlegen und in den JAP eintragen.

In der folgende Abbildung sind die im Lernfeld 6 enthalten Kompetenzen aufgeführt und mit den im Lehrplanvorspann aufgeführten Dimensionen der Handlungskompetenz zugeordnet und ergänzt.

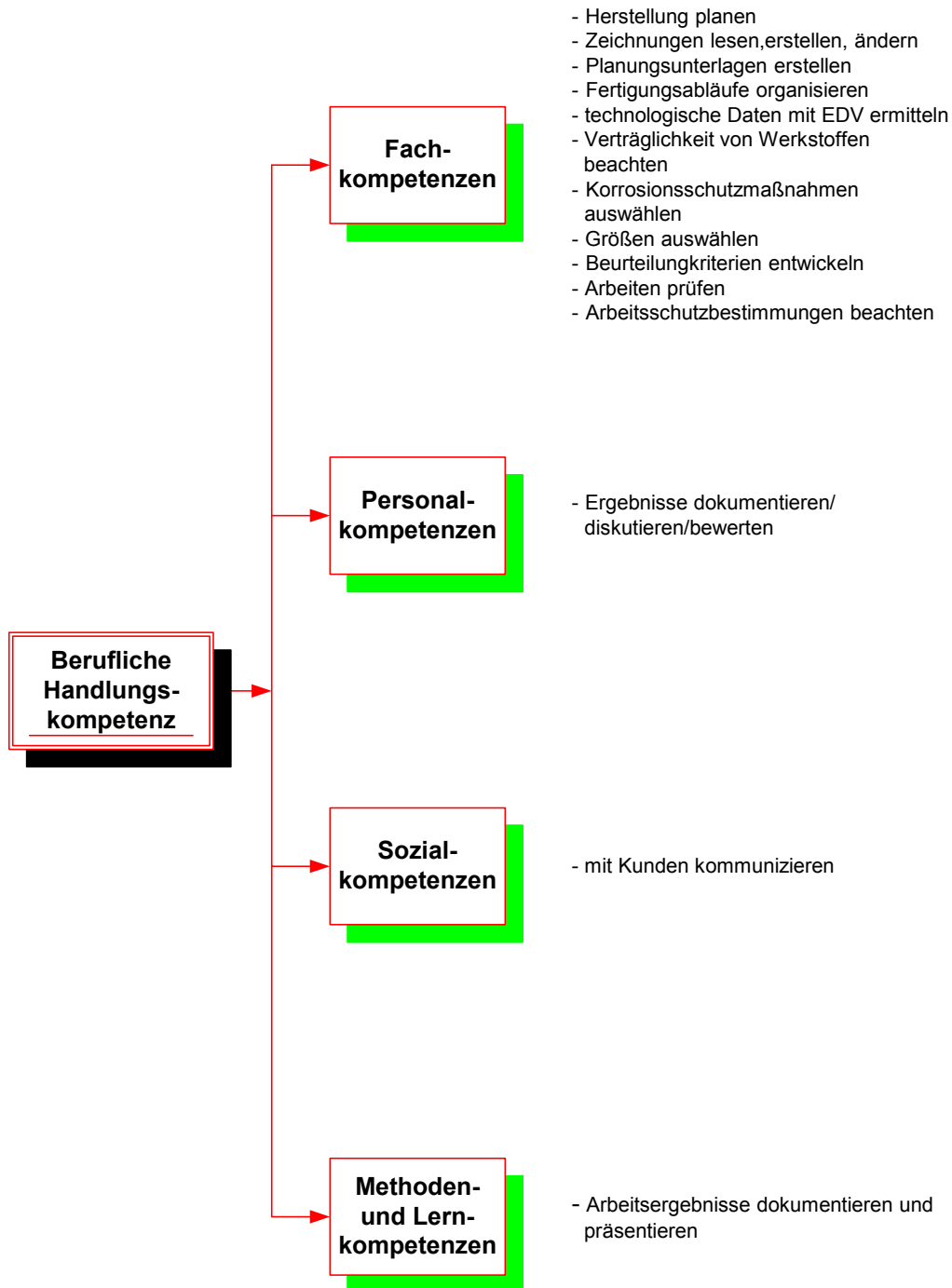


Abb. 11: Kompetenzen Lernfeld 6

zu 6) Inhalte der Lernsituationen festlegen

### LS 6.1: Dachkonstruktion

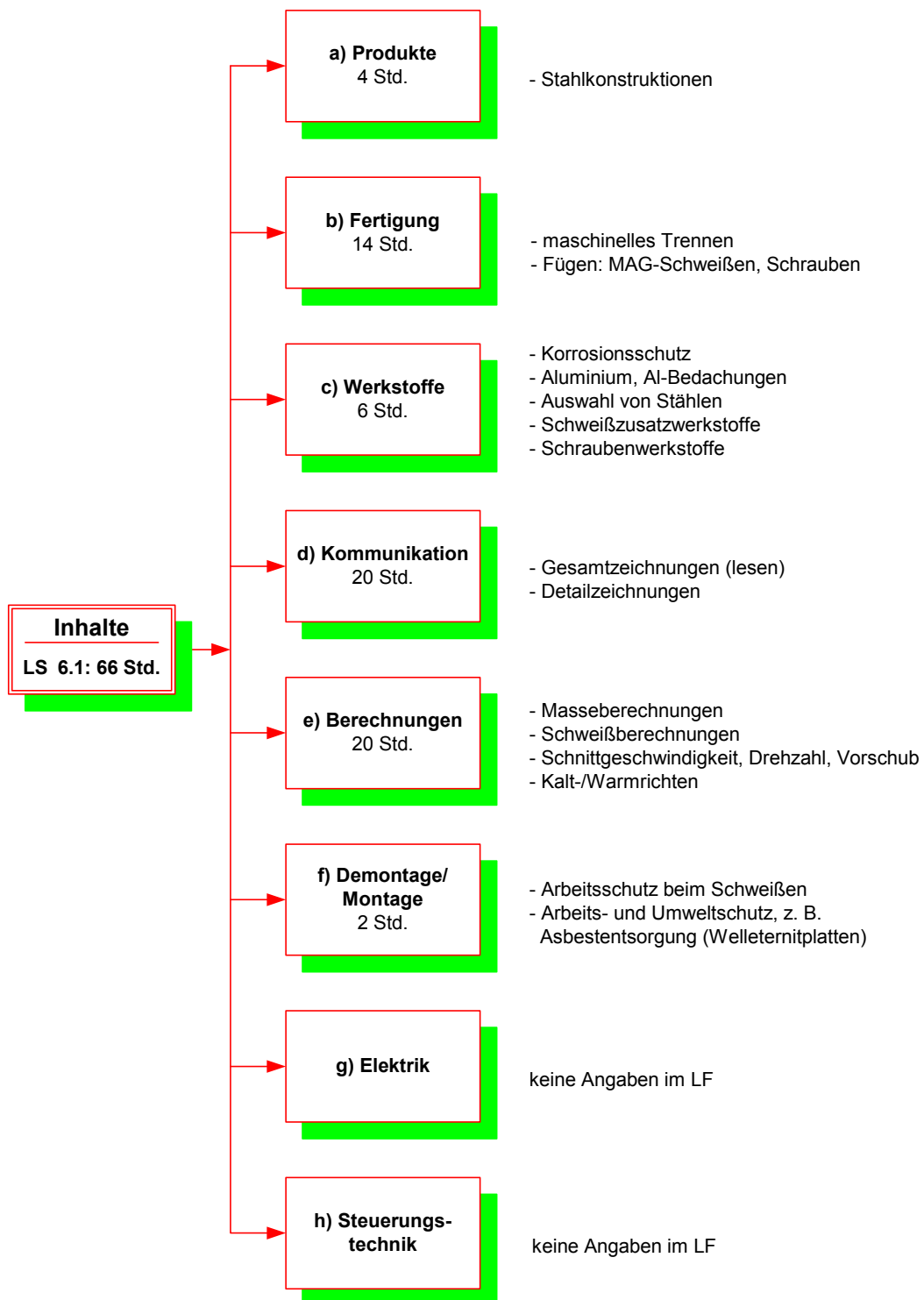


Abb. 12: Inhalte Lernsituation 6.1

An einer Dachkonstruktion ist die mittlere Stütze durch einen Fachwerkträger (siehe Skizze) zu ersetzen um die Anfahrt an die Rampe zu verbessern.

Arbeitsauftrag für die Schülerinnen und Schüler:

Die Änderung der Dachkonstruktion ist zu dokumentieren (z. B. Arbeitsablaufplan, Zeichnungen).

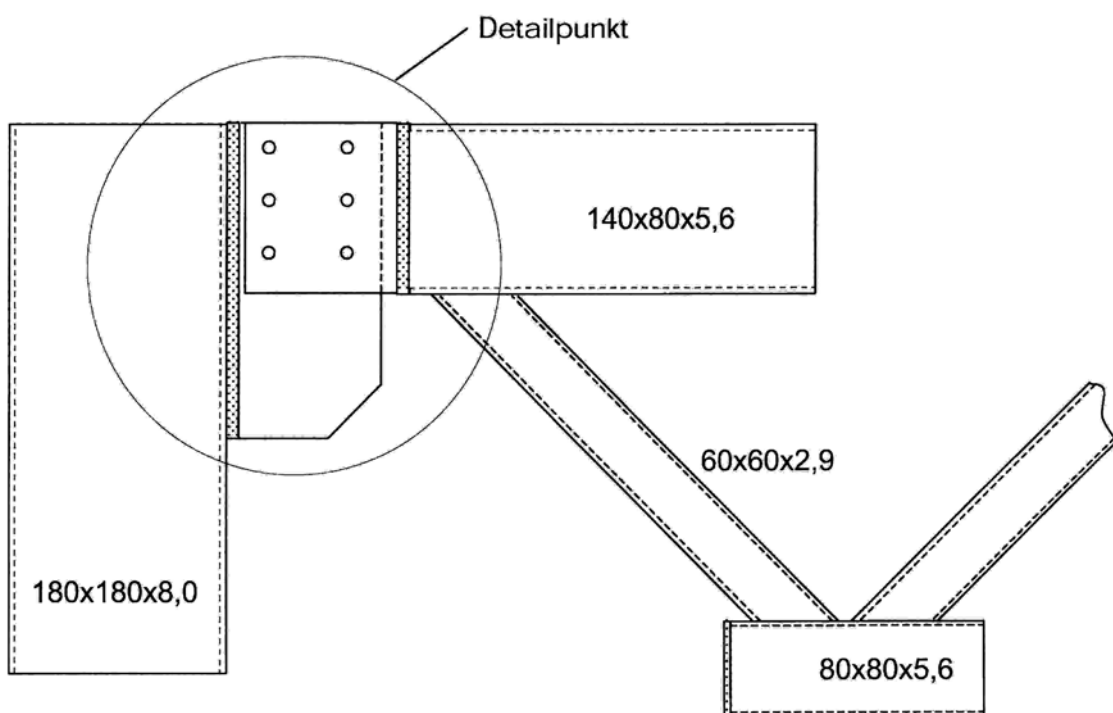
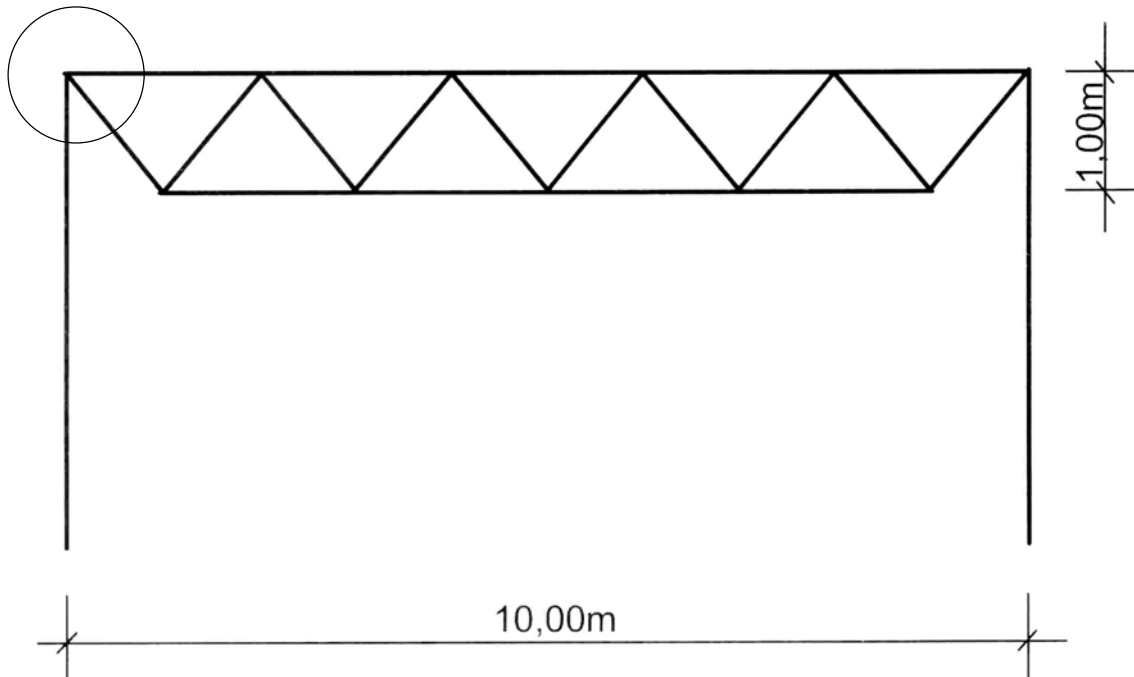


Abb. 13: Skizze Dachkonstruktion

## LS 6.2: Laufschiene

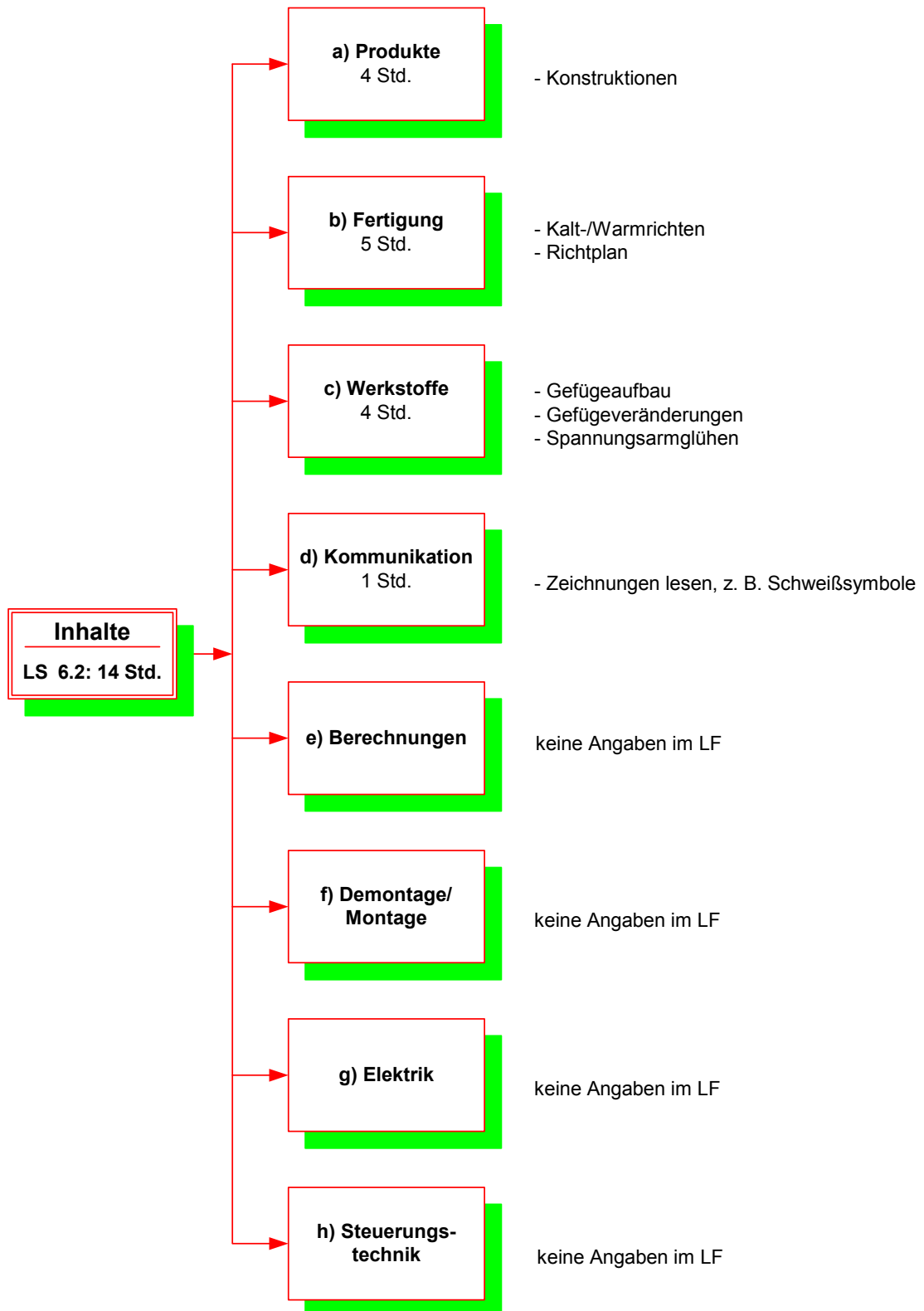


Abb. 14: Inhalte Lernsituation 6.2

Arbeitsauftrag für die Schülerinnen und Schüler:

Für die verzogene Laufschiene des Rolltors ist ein Richtplan zu erstellen.

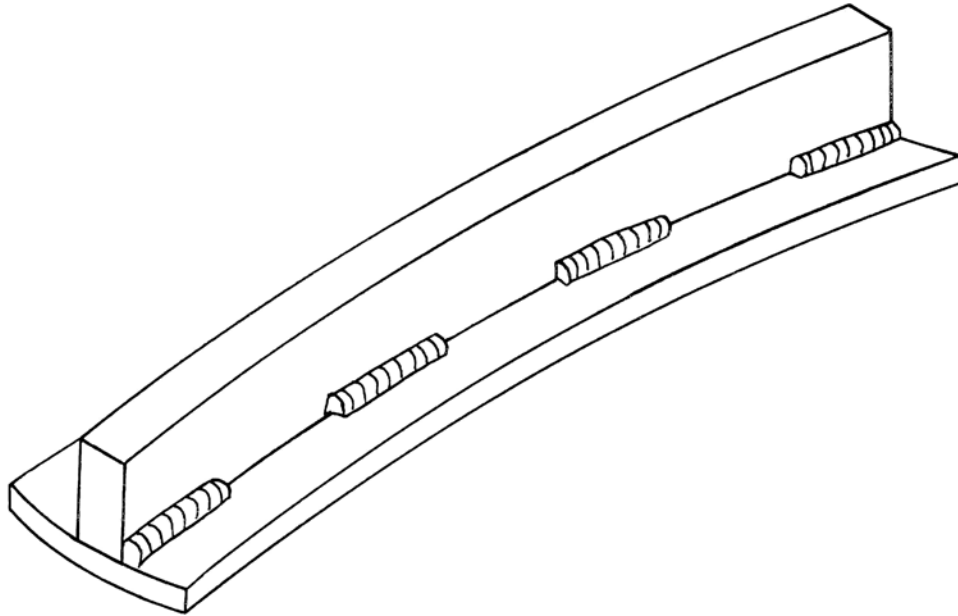


Abb. 15: Skizze Laufschiene



U-Wo.	Lernfeld: Nr./Bezeichnung/Zeit	Lernsituation: Nr./Bezeichnung/Zeit	Kompetenzen	Inhalte	Std.	Name
1-6	1 Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen (80 Std.)	1.1 Spänewanne (42 Std.)	<p><b>Fachkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigung vorbereiten</li> <li>- Zeichnungen/Auswertungspläne auswerten</li> <li>- Teilezeichnungen erstellen/ändern</li> <li>- Arbeitspläne mit EDV erstellen/ändern</li> <li>- technologische Daten ermitteln</li> <li>- Prüfmittel auswählen</li> <li>- Kosten ermitteln</li> </ul> <p><b>Personalkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikationsbereitschaft entwickeln z. B. Kritik und Selbstkritik üben, Spannungen ertragen</li> <li>- Mitverantwortung tragen</li> <li>- Qualitätsbewusstsein entwickeln</li> <li>- Bereitschaft zur Konfliktbewältigung entwickeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fertigung:</b> Anreißen, Schneiden (Scheren), Biegen, Fügen (Gasschmelzschweißen), Arbeitsablaufplan</li> <li>- <b>Werkstoffe:</b> Fe-, Ne-Metalle, Eigenschaften metallischer Werkstoffe, Halbzeuge</li> <li>- <b>Kommunikation:</b> Bemaßung, Allgeintoleranzen, einfache Abwicklungen, perspektivische Darstellungen, Maßstäbe, Einzelteilzeichnungen, Zusammenbauzeichnungen</li> <li>- <b>Berechnungen:</b> Einheiten, Flächenberechnungen (Verschnitt später), Volumen/Massen, Materialkosten</li> </ul>	10	
6-10		1.2 Transportwagen (38 Std.)	<p><b>Sozialkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regeln für die Teamarbeit erarbeiten</li> <li>- Teamarbeit praktizieren</li> </ul> <p><b>Methoden- und Lernkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsergebnisse dokumentieren und präsentieren</li> <li>- Argumentieren lernen</li> <li>- Bewerten üben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fertigung:</b> Sägen, Feilen, Bohren, Schweißen, Verschrauben Prüfen</li> <li>- <b>Werkstoffe:</b> Kunststoffe, Hilfsstoffe (Oberflächen mit Lacken beschichten), Normteile</li> <li>- <b>Kommunikation:</b> Gruppenzeichnungen, Anordnungsplan, Funktionsbeschreibung</li> <li>- <b>Berechnungen:</b> Längenberechnungen, Pythagoras, Lohn-/Materialberechnungen</li> </ul>	12 6 10 10	

Abb. 16: Beispiel Jahresarbeitsplan GS (nur LF 1)

U-Wo.	Lernfeld: Nr./Bezeichnung/Zeit	Lernsituation: Nr./Bezeichnung/Zeit	Kompetenzen	Inhalte	Std.	Name
1-9	6 Herstellen von Konstruktionen aus Profilen (80 Std.)	6.1 <b>Dachkonstruktion</b> (66 Std.)	<b>Fachkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung planen</li> <li>- Zeichnungen lesen, erstellen, ändern</li> <li>- Planungsunterlagen erstellen</li> <li>- Fertigungsabläufe organisieren</li> <li>- technologische Daten mit EDV ermitteln</li> <li>- Verträglichkeit von Werkstoffen beachten</li> <li>- Korrosionsschutzmaßnahmen auswählen</li> <li>- Größen auswählen</li> <li>- Beurteilungskriterien entwickeln</li> <li>- Arbeiten prüfen</li> <li>- AS-Bestimmungen beachten</li> </ul> <b>Personalkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergebnisse dokumentieren/diskutieren/bewerten</li> </ul> <b>Sozialkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Kunden kommunizieren</li> </ul> <b>Methoden- und Lernkompetenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsergebnisse dokumentieren und präsentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Produkte:</b> Konstruktionen</li> <li>- <b>Fertigung:</b> maschinelles Trennen, Fügen (MAG-Schweißen, Schrauben)</li> <li>- <b>Werkstoffe:</b> Korrosionsschutz (nur elektr. Spannungsreihe), Aluminium, Al-Bedachungen, Auswahl von Stählen, Schweißzusatzwerkstoffe, Schraubenwerkstoffe (Vertiefung in LF 9)</li> <li>- <b>Kommunikation:</b> Gesamtzeichnungen (lesen), Detailzeichnungen</li> <li>- <b>Berechnungen:</b> Masseberechnungen, Schweißberechnungen, Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl, Vorschub, Kalt-/Warmrichten</li> <li>- <b>Demontage/Montage:</b> Arbeitsschutz beim Schweißen, Arbeits- und Umweltschutz, z. B. Asbestentsorgung (Welleternitplatten)</li> </ul>	4 14 6 20 20 2	
9-10		6.2 <b>Laufschiene</b> (14 Std.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Produkte:</b> Konstruktionen</li> <li>- <b>Fertigung:</b> Kalt-/Warmrichten, Richtpläne</li> <li>- <b>Werkstoffe:</b> Gefügeaufbau, Gefügeveränderungen, Spannungsarmglühen</li> <li>- <b>Kommunikation:</b> Zeichnungen lesen, z. B. Schweißsymbole</li> </ul>	4 5 4 1		

Abb. 17: Beispiel Jahresarbeitsplan FS I (nur L F6)

## 8 Stundenplan für die Grundstufe (Beispiel)

Beispiele für die Anordnung der Lernfelder in der Grundstufe:

### 8.1 Teilzeitunterricht

		Unterrichtswochen																													
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40										
Wochenstunden (berufsbezogen)	1	L1/LF 1										L1/LF 3										L2/LF 4									
	2																														
	3																														
	4																														
	5	L2/LF 2																													
	6																														
	7																														
	8																														

Abb. 18: Beispiel Lernfeldanordnung GS, Teilzeitunterricht, Lehrer 1 mit 120 Stunden, Lehrer 2 mit 120 Stunden

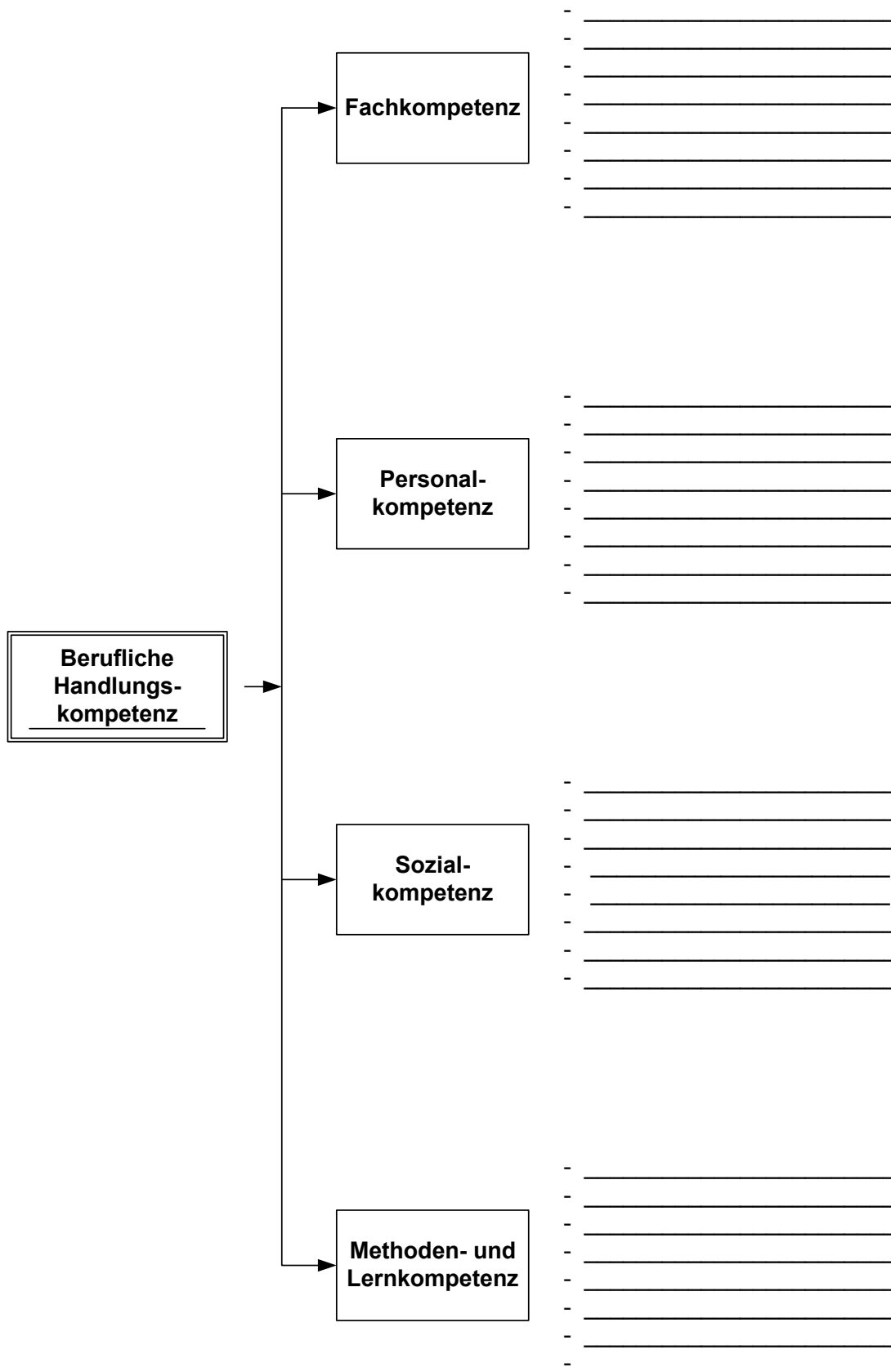
### 8.2 Vollzeitunterricht

		Unterrichtswochen								
		1. Block (4 Wo.)	2. Block (5 Wo.)	3. Block (4 wo.)						
Wochenstunden (berufsbezogen)	3	L1/LF 1					L1/LF 4			
	6									
	9									
	12	L2/LF 2								
	15									
	18									
	21	L1/LF 3								
	24									

Abb. 19: Beispiel Lernfeldanordnung GS, Teilzeitunterricht, Lehrer 1 mit 153 Stunden, Lehrer 2 mit 81 Stunden, Lehrer 3 mit 78 Stunden

# 9 Anhang

## 9.1 Formular Kompetenzen



## 9.2 Formular Lerninhalte

<b>Inhalte</b> LS: ___/___ Std.	<b>a) Produkte</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____
	<b>b) Fertigung</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____
	<b>c) Werkstoffe</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____
	<b>d) Kommunikation</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____
	<b>e) Berechnungen</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____
	<b>f) Demontage/ Montage</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____
	<b>g) Elektrik</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____
	<b>h) Steuerungs- technik</b> (ca. ___ Std.)	- _____ - _____ - _____ - _____ - _____

### 9.3 Formular Jahresarbeitsplan

Jahres-/Bildungsgangarbeitsplan	Grundstufe/Fachstufe: _____	Klasse: _____	Datum: _____
---------------------------------	-----------------------------	---------------	--------------

U. - Wo.	Lernfeld: Nr./Bezeichnung/Zeit	Lernsituation: Nr./Bezeichnung /Zeit	Kompetenzen	Inhalte	Std.	Name

## 9.4 Vorschlag zur gemeinsamen Unterrichtung von Metall- und Konstruktionsmechanikerinnen und Metall- und Konstruktionsmechanikern

### Konstruktionsmechaniker/-in, Fachrichtung Ausrüstungstechnik

Der Konstruktionsmechaniker/-in, Fachrichtung Ausrüstungstechnik kann bis auf **zwei Wochenstunden** in der Fachrichtung III mit dem Metallbauer/-in gemeinsam mit dem Metallbauer, Fachrichtung Konstruktionstechnik unterrichtet werden.

D. h. **zwei Wochenstunden** getrennter Unterricht in der Fachstufe III.

Begründung: Der Konstruktionsmechaniker benötigt umfangreichere Kompetenzen in Steuerungstechnik (CNC-Technik und Pneumatik)

### Konstruktionsmechaniker/-in, Fachrichtung Metallbautechnik

Gemeinsame Unterrichtung bis auf zwei Wochenstunden in der Fachrichtung II (Lernfeld 10a 50 von 100 Stunden und in Lernfeld 11a 50 von 80 Stunden).

**Begründung:** Der Konstruktionsmechaniker benötigt umfangreichere Kompetenzen in Stahlbau und in Sonderkonstruktionen, z. B. gehören zu seinen Aufgaben der Bau von Brücken und Kränen.

D. h. **zwei Wochenstunden** getrennter Unterricht in der Fachstufe II.

Die Fachstufe III kann gemeinsam unterrichtet werden.

### Konstruktionsmechaniker/-in, Fachrichtung Feinblechbautechnik

Gemeinsame Unterrichtung siehe Tabelle unten.

Lernfeld	gemeinsamer Unterricht in Stunden	getrennter Unterricht in Stunden		getrennter Unterricht in Wochenstunden	
		FS II	FS III	FS II	FS III
9a	60 von 80 (in der FS II)	20	20	0,5	1
10a	60 von 100	40	---	1	---
11a	40 von 80	40	---	1	---
12a	---	20	60	0.5	3
13a	40 von 60	---	20	---	1
Summe		120	100	3	5

Grund: Der Konstruktionsmechaniker/-in, Fachrichtung Feinblechbautechnik benötigt umfangreiche und speziellere Kompetenzen, vor allem in den Bereichen Blechzuschnitt und Blechumformung, zur Herstellung von Sonderformen im Blechbau.

Der neu geordnete KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Metallbauer ist nach Lernfeldern strukturiert. Lernfelder sind (laut KMK) durch Zielformulierung, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind.

Mit der Lernfeldstrukturierung entsprechen die Rahmenlehrpläne den Entwicklungen der berufspädagogischen Bezugswissenschaften.

Der Unterricht nach dem Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz soll handlungsorientiert und möglichst nach Lernsituationen gestaltet werden. Lernsituationen sind exemplarische curriculare Bausteine, die fachtheoretische Inhalte in einen Anwendungszusammenhang bringen und die Vorgaben der Lernfelder in Lehr-/Lernarrangements präzisieren sollen.

Die vorliegende Handreichung zeigt am Beispiel der Lernfelder

- LF 1: Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Maschinen
- LF 6: Herstellen von Konstruktionen aus Profilen

exemplarisch die Planung der Umsetzung von Lernfeldern in Lernsituationen auf.