

# Lernsituationen in der Metalltechnik,

## Lernfelder 1 bis 4 – Lösungen

**Autoren:**

Küspert, Karl-Heinz	Hof
Morgner, Dietmar	Chemnitz
Müller, Thomas	Leutkirch
Schellmann, Bernhard	Kißlegg
Stephan, Andreas	Marktobersdorf

**Lektorat:**

Schellmann, Bernhard	Kißlegg
----------------------	---------

**Bildbearbeitung:**

Zeichenbüro des Verlages Europa-Lehrmittel, Ostfildern  
Grafische Produktionen Jürgen Neumann, 97222 Rimpar

**Umschlaggestaltung:**

Grafische Produktionen Jürgen Neumann, 97222 Rimpar

4. Auflage 2013  
Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern untereinander unverändert bleiben.

ISBN 978-3-8085-1954-7

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2013 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Satz: Grafische Produktionen Jürgen Neumann, 97222 Rimpar  
Druck: Konrad Tritsch, Print und digitale Medien GmbH, 97199 Ochsenfurt-Hohstadt

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

**Europa-Nr.: 19509**

Das vorliegende Arbeitsbuch „Metalltechnik, Lernfelder 1 bis 4“ beinhaltet eine vielseitige und interessante Auswahl an Lernsituationen zur Umsetzung der Inhalte der neuen Lehrpläne in den Metallberufen. In der vorliegenden 5. Auflage wurden zum Teil neue Bilder, Werte und Aufgabenstellungen ersetzt bzw. geändert.

In den Lernfeldern 1 bis 3 bieten wir Lernsituationen mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad und inhaltlichem Umfang an. So können die Schulen und Betriebe die Wahl der einzelnen Lernsituationen nach eigenen Schwerpunkten, der technischen Ausstattung sowie dem zeitlichem Rahmen treffen. Die Grundlagen der Pneumatik werden am Ende von Lernfeld 3 behandelt. Im Lernfeld 4 ist jeweils eine Lernsituation zu Wartung, Instandhaltung und Dokumentation einer Ständerbohrmaschine sowie zu den elektrischen Grundlagen ausgearbeitet.

Bei der Bearbeitung der Aufgabenstellungen steht die logische und sinnvolle Abfolge in der Bearbeitung des Arbeitsauftrages im Vordergrund. Die Aufgaben sind so gestellt, dass eigenverantwortliches, aber auch gleichzeitig teamorientiertes Arbeiten gefördert sowie fachliches Wissen zielorientiert erworben werden kann. Dazu ist es in vielen Fällen notwendig, in einem Tabellenbuch bzw. einem Fachkundebuch nachzuschlagen. Die mit einem Buch dargestellten Felder sind für entsprechende Seitenhinweise vorgesehen.

Die praxisorientierten Versuche und Übungen werden im Anschluss an die berufstheoretischen Aspekte der jeweiligen Lernsituation zusammengefasst behandelt. So lässt sich auch der in vielen Bundesländern gepflegte Trennung von Theorie und praktischer Versuch besser Rechnung tragen. Im Lösungsbuch werden Messwerte aus realen Versuchen dargestellt, die an den Einzelteilen der Baugruppen durchgeführt wurden. Um diese Versuche durchführen zu können, werden die Baugruppen der Lernsituationen benötigt.

Im Lösungsbuch befinden sich auf einer CD neben den Lösungen und Zeichnungen als PDF auch Excel-Tabellen für die Beurteilung.

Wenn Sie zu einzelnen Bereichen der Technologie, der Arbeitsplanung oder der Praxis weitere Informationen und weitere Aufgabenstellungen suchen, dann bieten sich darüber hinaus folgende Arbeitsbücher an:

- Metalltechnik Grundstufe, Arbeitsblätter, Europa-Nr. 17417
- Technische Kommunikation Metall, Grundbildung Arbeitsblätter, Europa-Nr. 12911
- Technische Kommunikation Metall, Grundbildung Informationsband, Europa-Nr. 12717

Informationen zum Bezug der Baugruppen erhalten Sie unter der e-mail-Adresse **cbs.dokumedia@t-online.de** bzw. direkt beim Leiter des Arbeitskreises unter **schellmann.lernfelder@t-online.de**.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und guten Erfolg bei der Bearbeitung der Lernsituationen.

## Lernfeld 1

## Fertigen von Bauteilen mit handgeführten Werkzeugen

Übersicht	5
Mindmap	6
<b>Lernsituation Schmiege</b>	
Bildliche Darstellung / Stückliste	7
Beschreibung der Lernsituation	8
Aufgaben	8
Versuche und Übungen	15
<b>Lernsituation Rohrschelle</b>	
Bildliche Darstellung / Gesamtzeichnung	19
Beschreibung der Lernsituation	19
Aufgaben	19
Versuche und Übungen	25
<b>Lernsituation Pumpenmodell</b>	
Dimetrische Projektion / Explosionsdarstellung	29
Gesamtzeichnung	30
Stückliste	30
Beschreibung der Lernsituation	31
Aufgaben	31
Versuche und Übungen	39

## Lernfeld 2

## Fertigen von Bauteilen mit Maschinen

Übersicht	47
Mindmap	48
<b>Lernsituation Spannvorrichtung</b>	
Dimetrische Projektion / Explosionsdarstellung / Gesamtzeichnung / Stückliste	49
Beschreibung der Lernsituation	50
Aufgaben	50
Versuche und Übungen	55
<b>Lernsituation Rollenlagerung</b>	
Dimetrische Projektion / Explosionsdarstellung / Gesamtzeichnung / Stückliste	59
Beschreibung der Lernsituation	60
Aufgaben	60
Versuche und Übungen	67
<b>Lernsituation Schnellspanner</b>	
Bildliche Darstellung / Gesamtzeichnung / Stückliste	73
Beschreibung der Lernsituation	74
Aufgaben	74
Versuche und Übungen	76

## Lernfeld 3

## Herstellen von einfachen Baugruppen

Übersicht	79
Mindmap	80
<b>Lernsituation Parallelreißer</b>	
Gesamtzeichnung	81
Beschreibung der Lernsituation	82
Aufgaben	82
<b>Lernsituation Verstellbarer Anschlag</b>	
Isometrische Projektion / Explosionsdarstellung	87
Gesamtzeichnung / Stückliste	88
Beschreibung der Lernsituation	89
Aufgaben	89
Versuche und Übungen	97
<b>Lernsituation Verstellbarer Schlüssel</b>	
Gesamtzeichnung / Explosionsdarstellung / Stückliste	101
Beschreibung der Lernsituation	102
Aufgaben	102
Versuche und Übungen	107
<b>Lernsituation Pneumatische Steuerung</b>	
Beschreibung der Lernsituation	109
Aufgaben	109

## Lernfeld 4

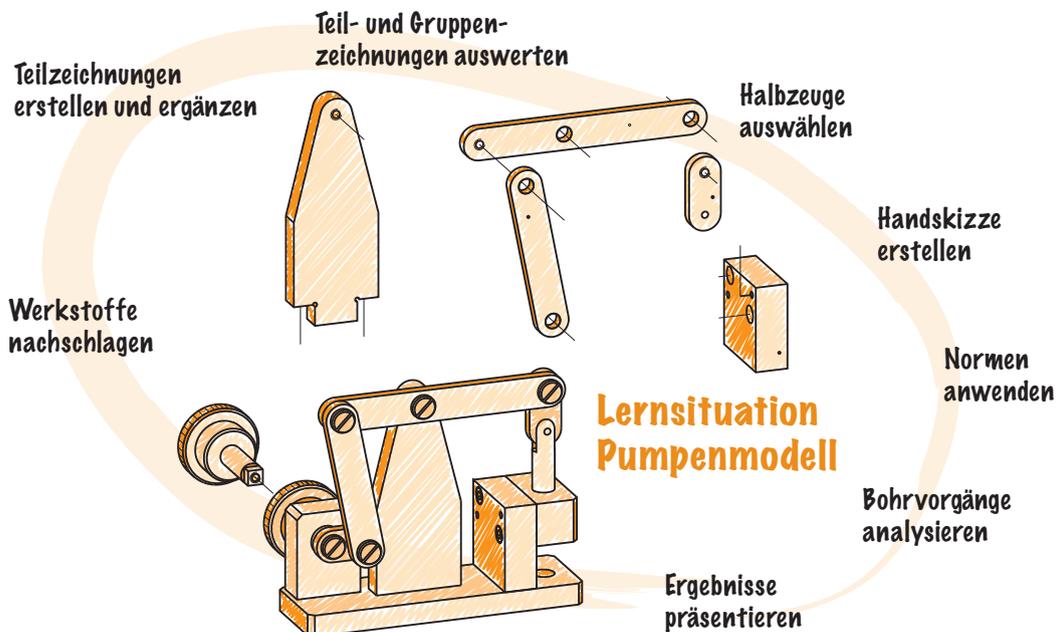
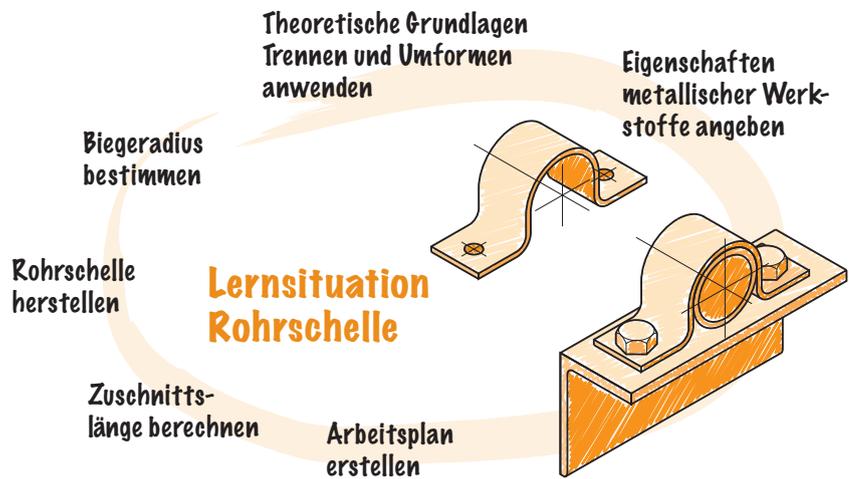
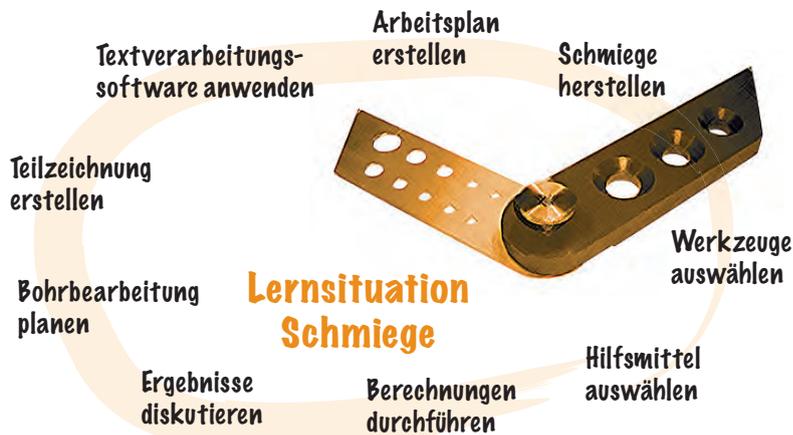
## Warten technischer Systeme

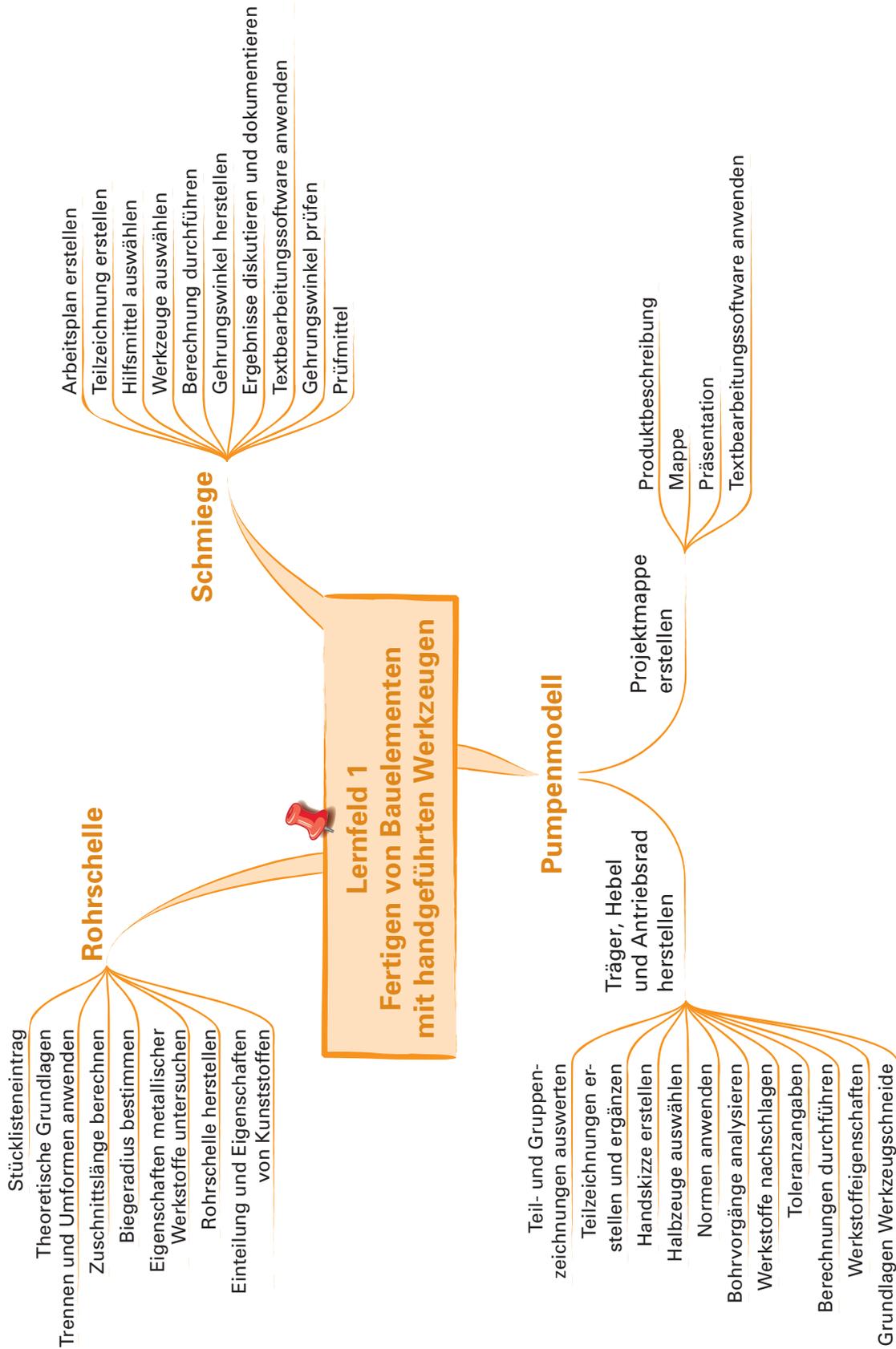
Übersicht	115
Mindmap	116
<b>Lernsituation Säulenbohrmaschine</b>	
Äußerer Aufbau / Bauteileübersicht	117
Beschreibung der Lernsituation	118
Aufgaben	118
Versuche und Übungen	125
<b>Lernsituation Grundlagen elektrischer Stromkreis</b>	
Beschreibung der Lernsituation	131
Aufgaben	131
Versuche und Übungen	137
Beurteilen und Bewerten von Leistungen im Lernfeld	141

# Lernfeld 1

Fertigen von Bauteilen mit handgeführten Werkzeugen

## Lernfeld 1



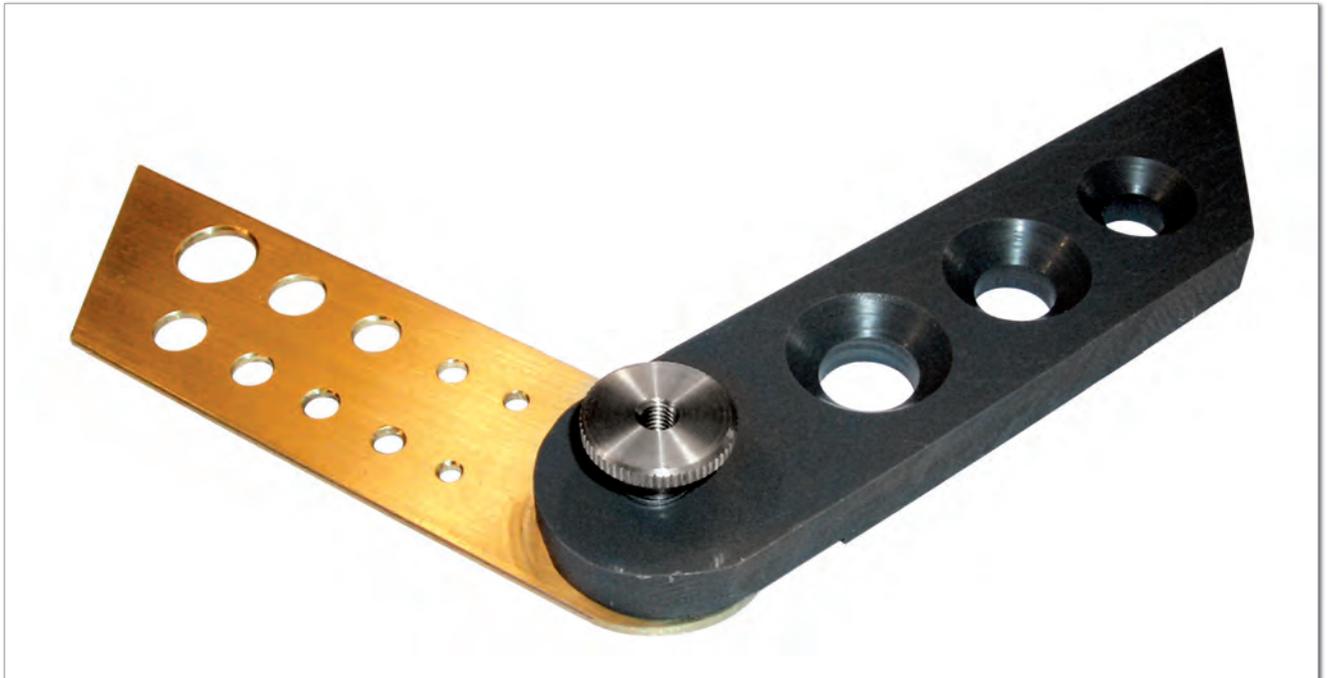


# Lernfeld 1

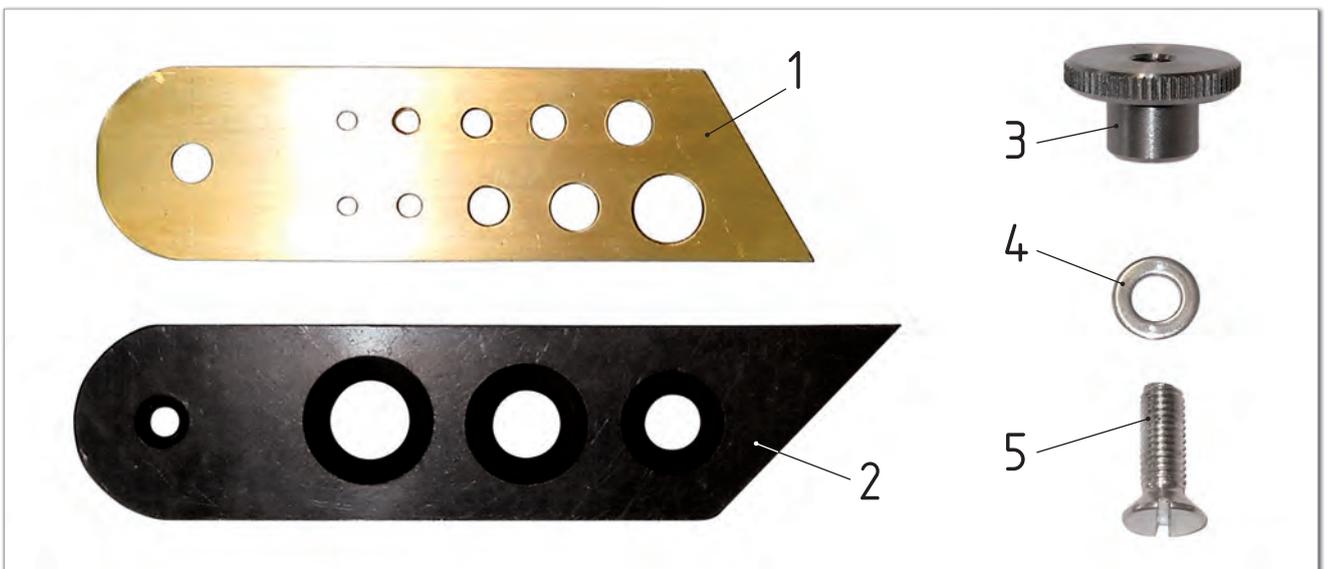
Lernsituation Schmiege



## Bildliche Darstellung



## Einzelteile



## Stückliste

Pos. Nr.	Menge/ Einheit	Benennung	Werkstoff/Normteilbezeichnung
1	1	Bohrerlehre	CuZn37
2	1	Gehrungswinkel	PVC - U
3	1	Rändelmutter	DIN 466 - M5 - A1 - 50
4	1	Scheibe	ISO 7090 - 5 - 200 - HV
5	1	Senkschraube mit Schlitz	ISO 2009 - M6 x 20 - 4.8