

Europäisches Anrechnungssystem für Teilqualifikationen in Metall- berufen



Nummer der Finanzhilfevereinbarung: 2010-4992/001-001

Arbeitspaket 3 DEV

Entwicklung von Lerneregebniseinheiten und Bepunktung

3.3 Ableitung von units of l.o.

Lerneregebniseinheit Nr. 1: 1204_DE_LE1_manuelle_Grundlagen_Metall

Lerneregebniseinheit in den Metallberufen (unit of learning outcomes)

Nr. 1 Grundlagen der manuellen Metallverarbeitung

April 2012



Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt des Produkts trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.



Dieses Projekt wird gefördert aus Mitteln des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

Lernereigniseinheit 1 für die Berufsausbildungsvorbereitung im Metallbereich mit Prüfkriterien

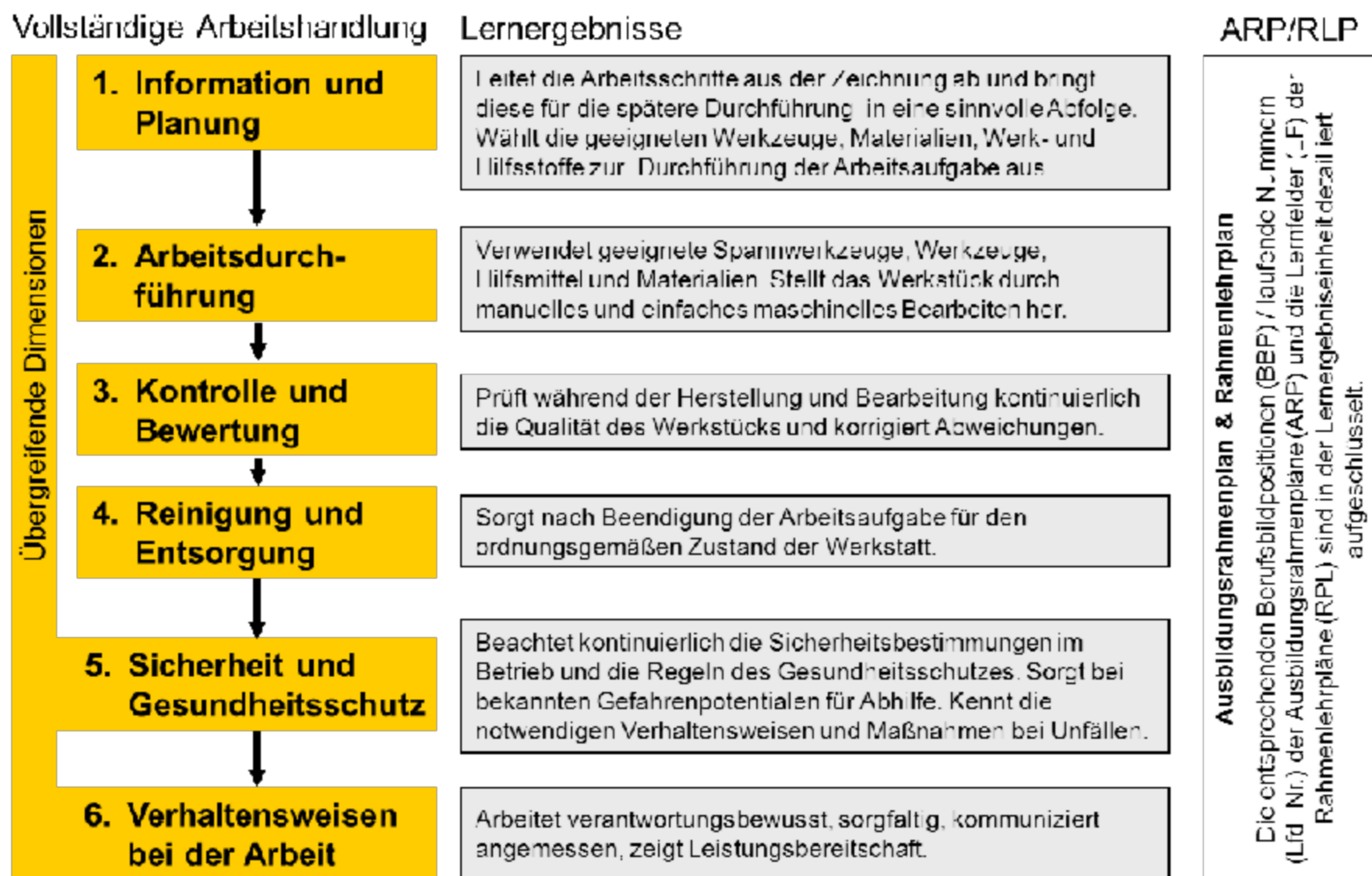
Titel	Grundlagen der manuellen Metallbearbeitung unter Verwendung einfacher maschineller Fertigungsverfahren								
Kurzbeschreibung der Lernereigniseinheit	Die Lernenden sind in der Lage, eine vollständige Arbeitshandlung zu planen und auszuführen: Sie leiten anhand einer Zeichnung die Arbeitsaufgabe ab und planen den Ablauf in Form eines Arbeitsplanes. Sie bereiten die Arbeitsaufgabe vor, die theoretische und praktische Grundlagen der Fertigungstechnik und Werkstoffkunde sowie manuelle und einfache maschinelle Fertigungsverfahren umfasst, und führen sie durch. Sie kontrollieren das Ergebnis und führen Aufräumarbeiten durch. Sie beachten die grundlegenden Aspekte des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes.								
Konkrete Arbeitshandlung (siehe Anhang)	Beispiele - Stiftehalter - Montageplatte - Puzzle-T - Anschweißscharnier (Zur Herstellung der Arbeitsprobe müssen mindestens 3 Fertigungsverfahren (Metallgrundbildung) aus den Hauptgruppen Umformen, Trennen und/oder Fügen je dreimal zum Einsatz kommen)								
Zugrundeliegende Ausbildungsberufe und zugewiesene ECVET-Punkte (im Verhältnis zur Gesamtausbildung). (Berechnung auf der Basis von 60 Punkten pro Jahr)	<table border="0"> <tr> <td>Industrielle Metallberufe (3,5 Jahre)</td> <td>10,6 ECVET-Punkte</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(Anlagenmechaniker/in, Industriemechaniker/in, Konstruktionsmechaniker/in, Werkzeugmechaniker/in, Zerspanungsmechaniker/in),</td> </tr> <tr> <td>Metallbauer/in</td> <td>11,6 ECVET-Punkte</td> </tr> <tr> <td>Maschinen- und Anlagenführer/in (2 Jahre)</td> <td>11,0 ECVET-Punkte</td> </tr> </table>	Industrielle Metallberufe (3,5 Jahre)	10,6 ECVET-Punkte	(Anlagenmechaniker/in, Industriemechaniker/in, Konstruktionsmechaniker/in, Werkzeugmechaniker/in, Zerspanungsmechaniker/in),		Metallbauer/in	11,6 ECVET-Punkte	Maschinen- und Anlagenführer/in (2 Jahre)	11,0 ECVET-Punkte
Industrielle Metallberufe (3,5 Jahre)	10,6 ECVET-Punkte								
(Anlagenmechaniker/in, Industriemechaniker/in, Konstruktionsmechaniker/in, Werkzeugmechaniker/in, Zerspanungsmechaniker/in),									
Metallbauer/in	11,6 ECVET-Punkte								
Maschinen- und Anlagenführer/in (2 Jahre)	11,0 ECVET-Punkte								
Duales System	Die Berufsausbildung hat die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrung zu ermöglichen (§ 1 Abs. 3 BBiG). Die Ausbildung findet daher sowohl im Betrieb (3-4 Tage) als auch in der Berufsschule (1-2 Tage) statt. Für beide Institutionen gelten gesetzliche Rahmenpläne die eine bundeseinheitliche Ausbildung gewährleisten.								

Ausbildungsrahmenplan (Betrieb)	Entsprechend der Ausbildungsberufe
Rahmenlehrplan (Berufsschule)	Entsprechend der Ausbildungsberufe
Berufsausbildungsvorbereitung	<p>Die Berufsausbildungsvorbereitung ist Bestandteil der Berufsbildung: Die Berufsausbildungsvorbereitung dient dem Ziel, durch die Vermittlung von Grundlagen für den Erwerb beruflicher Handlungsfähigkeit an eine Berufsausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf heranzuführen (§ 1 Abs. 2 BBiG).</p> <p>Die vorliegende "unit of learning outcomes" ist eine von vier Lernereigniseinheiten, die das erste Ausbildungsjahr der oben genannten Ausbildungsberufe abbilden.</p>

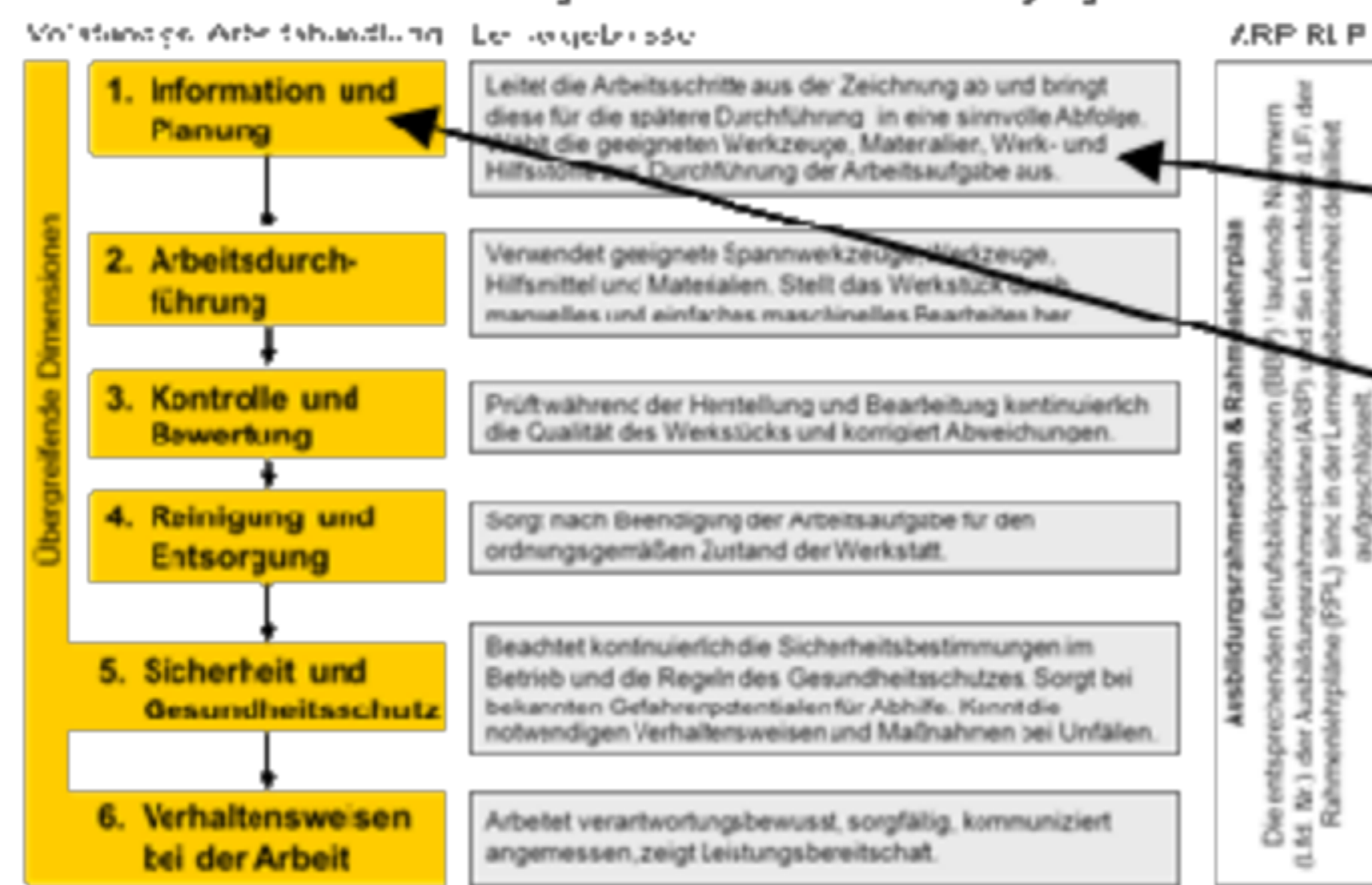
Überblick über die Lernergebneiseinheit 1

Das folgende Schaubild zeigt die Sequenzen der vollständigen Arbeitshandlung auf. Sie umfasst die Information und Planung, die Durchführung der Arbeitsaufgabe, ihre Kontrolle und Bewertung sowie die Reinigung des Arbeitsplatzes und die Entsorgung der Abfälle. Eine der übergreifenden Dimensionen der vollständigen Arbeitshandlung ist die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften und der Vorschriften zum Gesundheitsschutz. Ebenfalls übergreifend sind Verhaltensmerkmale bei der Arbeit, die die Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung einer Arbeitshandlung bilden. Den einzelnen Sequenzen sind Lernergebneise sowie die Berufsbildpositionen/ die laufenden Nummern zum Ausbildungsrahmenplan und die Lernfelder zum Rahmenlehrplan zugewiesen.

Lernergebneiseinheit 1: Grundlagen der manuellen Metallbearbeitung unter Verwendung einfacher maschineller Fertigungsverfahren



Lernergebindeinheit 1. Grundlagen der manuellen Metallbearbeitung unter Verwendung einfacher maschineller Fertigungsverfahren



1. Information und Planung

Leitet die Arbeitsschritte aus der Zeichnung ab und bringt diese für die spätere Durchführung in eine sinnvolle Abfolge. Wählt die geeigneten Werkzeuge, Materialien, Werk- und Hilfsstoffe zur Durchführung der Arbeitsaufgabe aus.

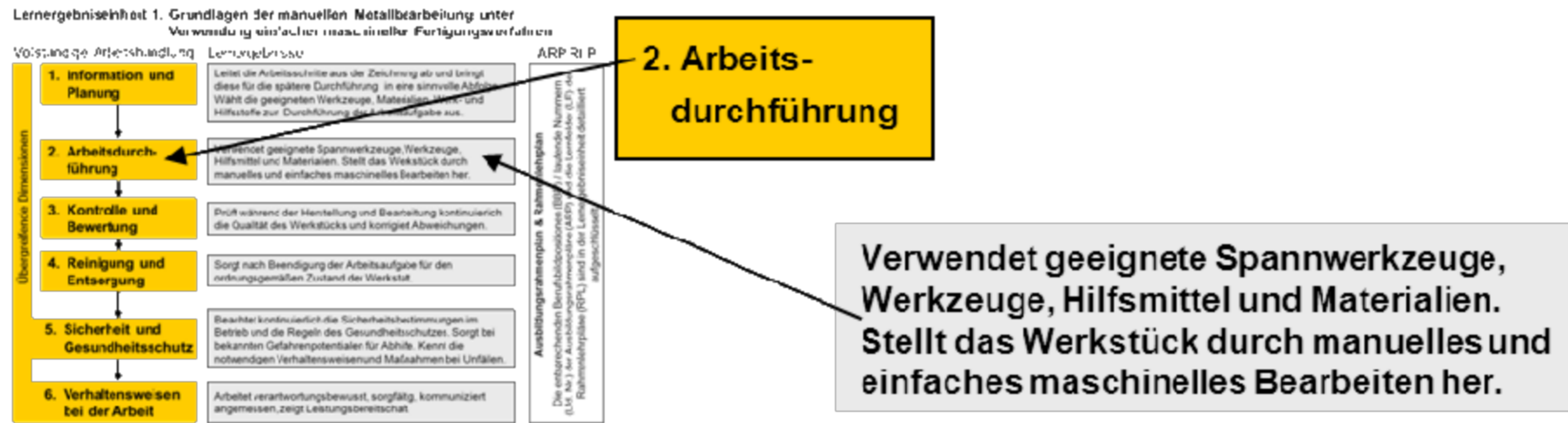
Lernergebnis: Leitet die Arbeitsschritte aus der Technischen Zeichnung ab und bringt diese für die spätere Durchführung in eine sinnvolle Abfolge. Wählt die geeigneten Werkzeuge, Materialien, Werk- und Hilfsstoffe zur Durchführung der Arbeitsaufgabe.

EQR-Dimensionen

Kenntnisse	Benennt die wichtigsten Zeichnungsnormen und Zeichenmittel. Benennt Werkstoffe und Hilfsstoffe sowie ihre Eigenschaften und Einsatzgebiete aus dem Schriftfeld der Technischen Zeichnung. Ordnet Werkstoffe und Hilfsstoffe entsprechend ihren Eigenschaften Einsatzmöglichkeiten zu. Benennt die Hauptgruppen der Fertigungsverfahren: Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten sowie Stoffeigenschaften ändern. Benennt die Werkzeuge, Materialien und Produkte, den Zusammenhang von Schneidengeometrie, Werkstoffen und Werkzeugen bzw. Fertigungsverfahren bei der manuellen Bearbeitung.
Fertigkeiten	Leitet alle fertigungsrelevanten Informationen aus einfachen technischen Zeichnungen und Skizzen ab. Sorgfalt: Geht sorgsam und pfleglich mit Zeichnungen um. Kommunikation: Fragt bei Unklarheiten sachgerecht (Verständnisfragen) und angemessen (Sprachwahl) nach. Hört aufmerksam zu. ¹
Kompetenzen	Plant die Arbeitsschritte anhand der Informationen aus der technischen Zeichnung und bringt die Arbeitsschritte in eine sinnvolle Reihenfolge. Sorgfalt: Achtet bei der Planung auf die Vollständigkeit der Arbeitsschritte. Beurteilt Werkzeuge, Materialien sowie Werk- und Hilfsstoffe unter Berücksichtigung der Verfahren und der Werkstoffe und wählt geeignete aus. Kommunikation: Fragt bei Unklarheiten sachgerecht und angemessen nach und hört aufmerksam zu. Trifft Absprachen mit Teamkollegen, um die Nutzung der Materialien und Maschinen abzustimmen.
ARP und RLP	Industrielle Metallberufe: BBP 5a,b,c,d,e,i, 6a,b,c,l, 7a,b; LF 1 Metallbauer/in: lfd. Nr. 5a,b,c,d,f, 6a,b,c, 10a; LF 1 Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 5a, 6a,b,c,d,f,g, 7a,b, 9a,c; LF 1 der Industriellen Metallberufe

¹ Die Durchführung einer vollständigen Arbeitshandlung impliziert Verhaltensweisen, die gemeinhin als „soziale und personale Kompetenzen“ bezeichnet werden. Sie werden von Betrieben als Voraussetzung für die Aufnahme in ein Ausbildungsverhältnis genannt. In der „unit of learning outcomes“ werden diese unter „Verhaltensweisen bei der Arbeit“ (Sequenz Nr. 6) im Überblick aufgeführt. Darüber hinaus werden diese bei den jeweiligen Sequenzen der Arbeitshandlung ausgewiesen, um aufzuzeigen, wo sie besonders aufscheinen. Der Entwurf des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) umfasst neben den Dimensionen Wissen und Fertigkeiten auch Selbst- und Personalkompetenzen.

	Leistungsfeststellung	
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	<p>Nennt drei Metalle und je eine dazu gehörende charakteristische Eigenschaft.</p> <p>Ordnet 5 Hilfsstoffe und drei Energien zu.</p> <p>Nennt vier Hauptgruppen der Fertigungsverfahren mit je einem Beispiel.</p> <p>Benennt die Schneiden und Flächen am Schneidkeil und erläutert den Bezug zum Werkstoff (hart vs. weich).</p> <p>Benennt Werkzeuge und Arbeitsmittel fachgerecht.</p>	Klausur/ Fachgespräch
Fertigkeiten	/	
Kompetenzen	<p>Erstellt einen Arbeitsplan anhand einer Zeichnung.</p> <p>Wählt alle benötigten Werkzeuge anhand der Zeichnung aus.</p> <p>Wählt alle benötigten Hilfsstoffe anhand der Zeichnung aus.</p>	Arbeitsplan

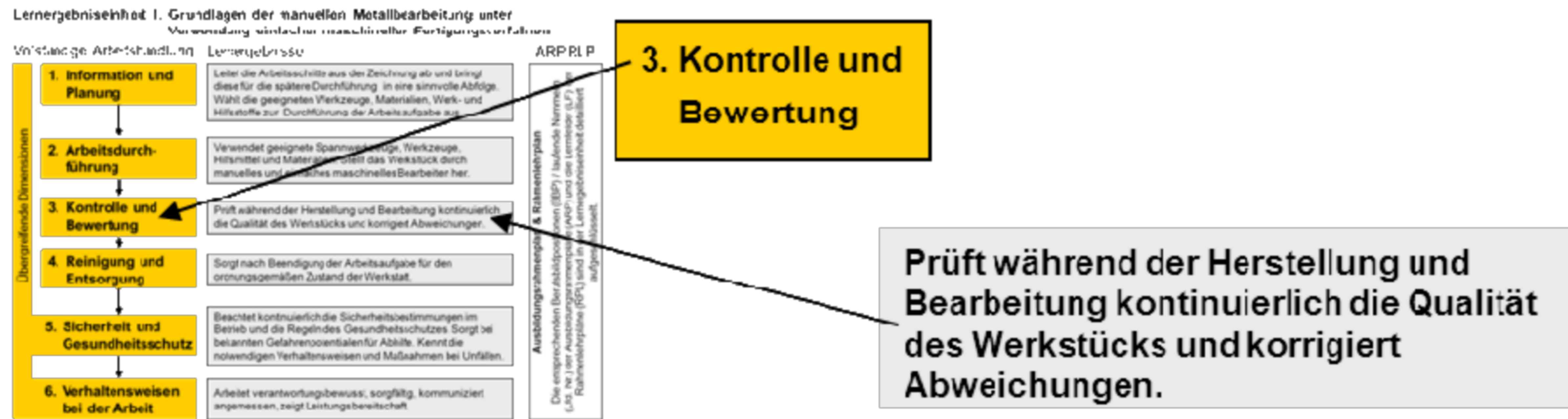


Lernergebnis: Verwendet geeignete Spannwerkzeuge, Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien. Stellt das Werkstück durch manuelles und einfaches maschinelles Bearbeiten her.

EQR-Dimensionen

Kenntnisse	Benennt betriebsübliche Spannwerkzeuge und ihre Einsatzmöglichkeiten. Benennt die Maschinenparameter beim einfachen maschinellen Bearbeiten
Fertigkeiten	Richtet Werkstücke und Werkzeuge aus und spannt sie entsprechend des Materials fest. Verantwortungsbewusstsein: Arbeitet beim Spannen und Ausrichten vorsichtig. Sorgfalt: Geht pfleglich mit Material und Spannwerkzeugen um. Gebraucht Werkzeuge (einfach und komplex) sicher, fach- und verfahrensgerecht entsprechend der jeweiligen zugeordneten Arbeitsschritte und der Vorgaben (Zeichnung). Stellt das Werkstück durch manuelles und einfaches maschinelles Bearbeiten entsprechend der Arbeitsaufgabe in der dafür vorgesehenen Zeit her. Leistungsbereitschaft: Bearbeitet die Aufgabe kontinuierlich.
Kompetenzen	Beurteilt Spannwerkzeuge entsprechend der Arbeitsaufgabe, des Materials, der verwendeten Werkzeuge und der Sicherheitsvorgaben und wählt geeignete aus. Prüft kontinuierlich den ordnungsgemäßen Zustand der Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien und bessert bei Bedarf selbständig nach. Setzt die Werkzeuge, Hilfsstoffe und Materialien ressourcenschonend ein. Sorgfalt: Geht pfleglich mit Werkzeugen, Hilfsmitteln und Materialien um. Verantwortungsbewusstsein: Beurteilt beim Umgang mit Werkzeugen und Maschinen, welche Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.
ARP und RLP	Industrielle Metallberufe: BBP 7a,b, 8a,b,c,d,e; LF 1 Metallbauer/in: lfd. Nr. 8a,b,c,d,e,f, 10a,b,c,d,e,f,g; LF 1 Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 6e, 8a,b, 9a,b,c, 12a; LF 1 der Industriellen Metallberufe

	Leistungsfeststellung	
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Benennt drei Spannwerkzeuge und ihre Einsatzmöglichkeiten.	Klausur/ Fachgespräch
Fertigkeiten	Spannt Werkstücke und Werkzeuge entsprechend der Bearbeitungsschritte sinnvoll und sicher ein. Fertigt die Arbeitsprobe mit mindestens drei Fertigungsverfahren aus den Hauptgruppen Umformen, Trennen und/oder Fügen. Fertigt die Arbeitsprobe im Rahmen der üblichen, zuvor festgelegten Toleranzen (z.B. Feilen +/- 0,1 mm, Passungen etc.). Hält die Fertigungsabfolge ein.	Beobachtung Beobachtung Messprotokoll Arbeitsplan/ Beobachtung
Kompetenzen	Wählt geeignete Werkzeuge, Hilfsstoffe und Spannwerkzeuge aus. Prüft kontinuierlich den ordnungsgemäßen Zustand der Werkzeuge, Hilfsmittel und Materialien und bessert bei Bedarf selbständig nach.	Arbeitsplan/ Beobachtung

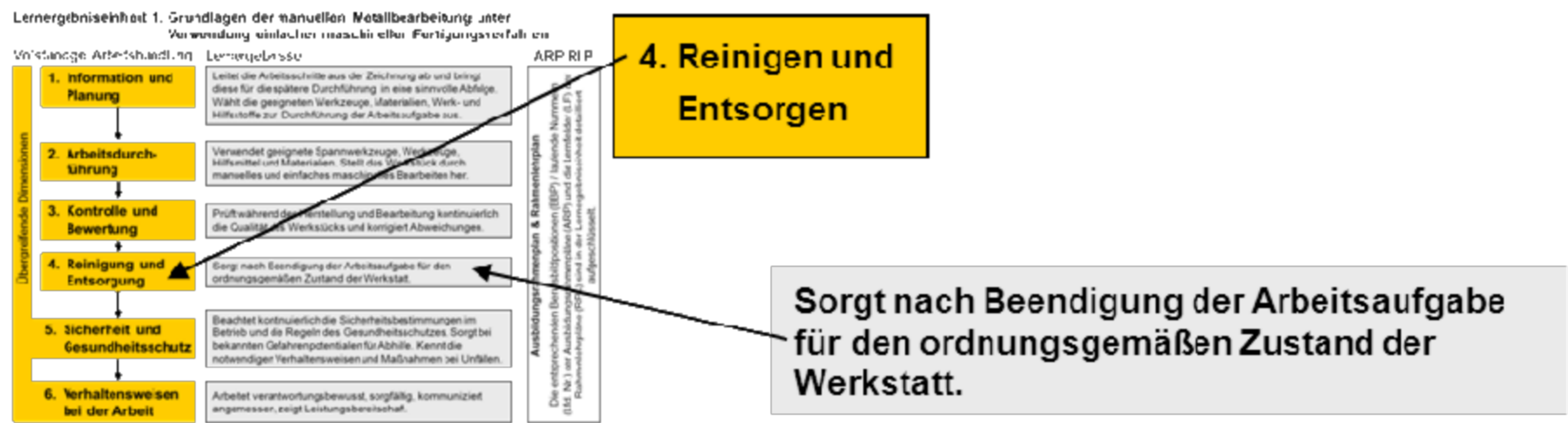


Lernergebnis: Prüft während der Herstellung und Bearbeitung kontinuierlich die Qualität des Werkstücks und korrigiert Abweichungen.

EQR-Dimensionen

Kenntnisse	Benennt die wichtigsten Prüfverfahren und Prüfmittel zur Prüfung der Formabweichung und Maße.
Fertigkeiten	Setzt Techniken ein, um beim Messen Messabweichung zu vermeiden. Wendet geeignete Prüfverfahren und Prüfmittel an, um das Werkstück auf die geforderte Qualität hin zu überprüfen.
Kompetenzen	Beurteilt kontinuierlich im Arbeitsprozess und am Ende mittels Prüfverfahren das Ergebnis der Fertigungsschritte und korrigiert im Fertigungsprozess Abweichungen entsprechend den Vorgaben. Sorgfalt: Geht pfleglich mit Prüfmittel um.
ARP und RLP	Industrielle Metallberufe: BBP 6k, LF 1 Metallbauer/in: lfd. Nr. 5h, 7a, 8a,b,c,d,e,f, LF 1 Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 8a,b, LF 1 der Industriellen Metallberufe

	Leistungsfeststellung	
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Nennt zwei Messgeräte und zwei Lehren. Nennt zwei Ursachen für Messabweichungen.	Klausur/ Fachgespräch
Fertigkeiten	Nutzt geeignete Prüfmittel richtig.	Beobachtung
Kompetenzen	Überprüft kontinuierlich mit Prüfverfahren während des Fertigungsprozesses, korrigiert Maßabweichungen. Beurteilt das Endergebnis.	Beobachtung



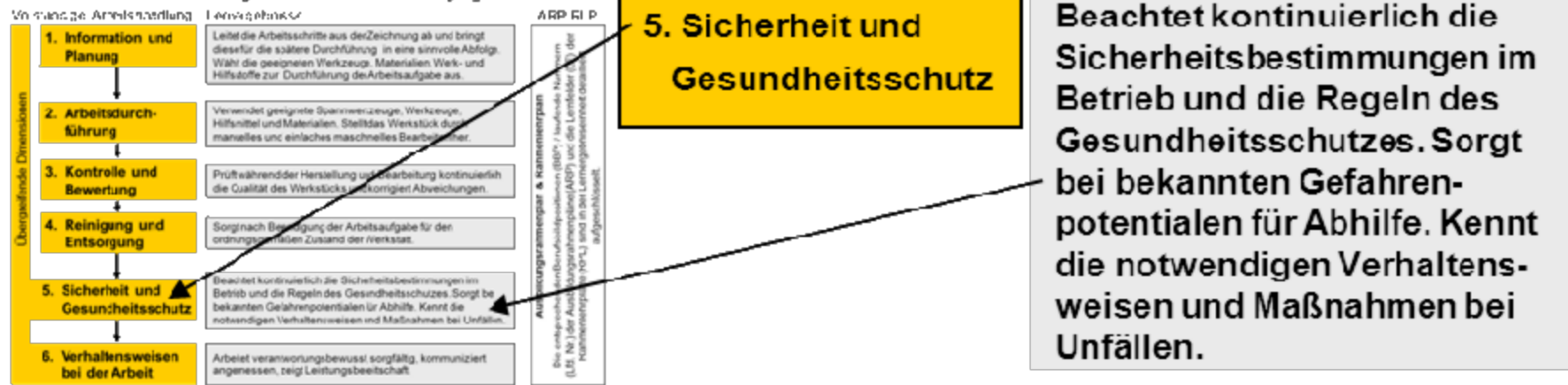
Lernergebnis: Sorgt nach Beendigung der Arbeitsaufgabe für den ordnungsgemäßen Zustand der Werkstatt.

EQR-Dimensionen

Kenntnisse	Benennt die Möglichkeiten und die Vorschriften zur sicheren und umweltgerechten Entsorgung am Arbeitsort, das Ordnungssystem der Werkstatt, die Inhalte der Werkstattordnung sowie die Grundlagen des Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutzes.
Fertigkeiten	Entsorgt die Werk- und Hilfsstoffreste. Räumt die Werkzeuge, Materialien, Produkte entsprechend des Ordnungssystems in der Werkstatt auf. Reinigt sorgfältig den Arbeitsplatz entsprechend der Grundlagen des Gesundheits- Arbeits- und Umweltschutzes sowie der Werkstattordnung.
Kompetenzen	Prüft und beurteilt den Ordnungszustand des Arbeitsplatzes sowie der Werkstatt und behebt Unzulässigkeiten selbständig bzw. nach Rücksprache.
ARP und RLP	Industrielle Metallberufe: BBP 4b,d, 7b LF 1 Metallbauer/in: lfd. Nr. 4b,d, 12a,b, LF 1 Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 4b,d, 12b, LF 1 der Industriellen Metallberufe

	Leistungsfeststellung	
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Nennt betriebliche Einrichtungen zur Entsorgung von Abfällen und Gefahrenstoffen.	Klausur/ Fachgespräch
Fertigkeiten	Reinigt den Arbeitsplatz unter Verwendung geeigneter Arbeitsgeräte und Hilfsmittel. Säubert die Werkzeuge und räumt die Werkzeuge und evtl. Maschinen ordnungsgemäß auf.	Beobachtung
Kompetenzen	Beurteilt die Aufräumarbeiten abschließend und bessert ggf. nach.	Beobachtung/ Messprotokoll Teilnehmer

Lernereinheit 1: Grundlagen der manuellen Metallbearbeitung unter Verwendung einfacher maschineller Fertigungsverfahren

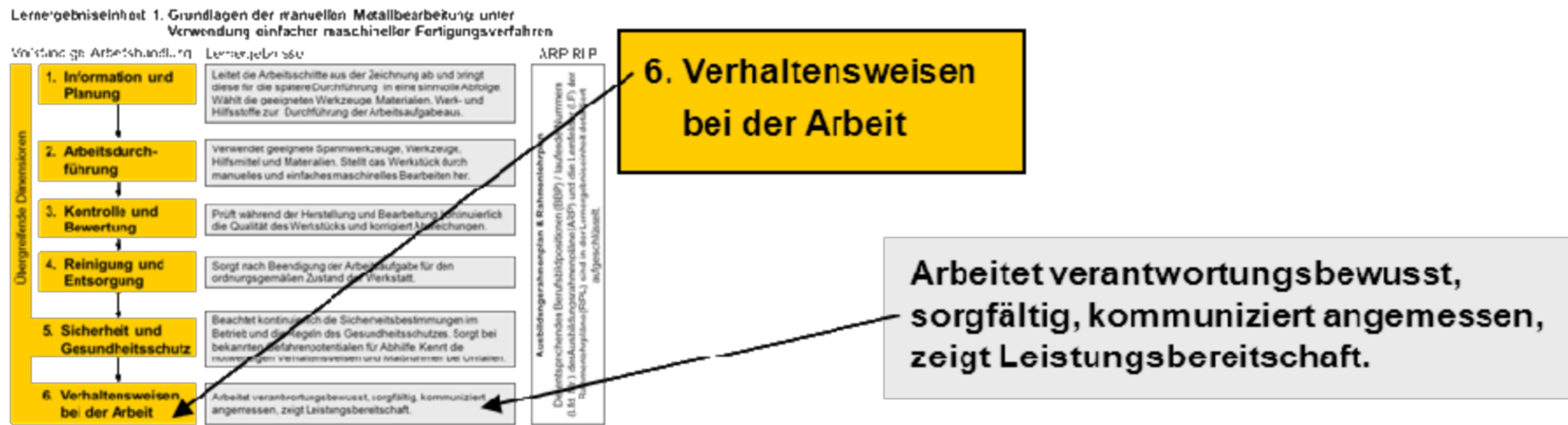


Lernergebnis: Beachtet kontinuierlich die Sicherheitsbestimmungen im Betrieb und die Regeln des Gesundheitsschutzes. Sorgt bei bekannten Gefahrenpotentialen für Abhilfe. Kennt die notwendigen Verhaltensweisen und Maßnahmen bei Unfällen.

EQR-Dimensionen

Kenntnisse	Benennt die erforderlichen Verhaltensweisen und Maßnahmen bei Unfällen. Benennt die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Sicherheitsbestimmungen: die Verwendung der vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen, die Beachtung der Sicherheitskennzeichnungen. Beachtet die zum Schutz der eigenen Gesundheit relevanten Verhaltensweisen.
Fertigkeiten	Sorgt bei bekannten Gefahrensituationen für Abhilfe. Wendet die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Sicherheitsbestimmungen an: Verwendet die vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen, beachtet die Sicherheitskennzeichnungen. Richtet sich den Arbeitsplatz unter Berücksichtigung ergonomischer Vorgaben und entsprechend der Arbeitsaufgabe ein. Hält Ordnung am Arbeitsplatz.
Kompetenzen	/
ARP und RLP	Industrielle Metallberufe: BBP 3a,b,c,d,e, 6a, LF 1 Metallbauer/in: lfd. Nr. 3a,b,c,d, LF 1 Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 3a,b,c,d, 7c, LF 1 der Industriellen Metallberufe

	Leistungsfeststellung	
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse:	Nennt vier Teile der persönlichen Schutzausrüstung. Erläutert fünf relevante Sicherheitskennzeichen. Beschreibt drei Maßnahmen und/oder Verhaltensweisen bei Unfällen.	Klausur/ Fachgespräch
Fertigkeiten:	Ergreift Maßnahmen bzw. zeigt Verhaltensweisen zum Schutz von Gesundheit/ Sicherheit auf; hält Ordnung am Arbeitsplatz.	Beobachtung
Kompetenzen	/	



Lernergebnis: Arbeitet verantwortungsbewusst, sorgfältig, kommuniziert angemessen, zeigt Leistungsbereitschaft.

Merkmale des Arbeitsverhaltens und der Persönlichkeit

Verantwortungsbewusstsein	Arbeitet beim Spannen vorsichtig. Beurteilt bei der Auswahl und beim Umgang mit Werkzeugen und Maschinen, welche Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden
Sorgfalt	Achtet bei der Planung auf die Vollständigkeit der Arbeitsschritte. Geht pfleglich mit Zeichnungen, Werkzeugen, Maschinen und Materialien um und wählt dementsprechend geeignete Werkzeuge, Maschinen und Materialien aus. Arbeitet sorgfältig und genau.
Angemessene, zielgerichtete Kommunikation	Fragt bei Unklarheiten sachgerecht und angemessen nach und hört aufmerksam zu. Trifft Absprachen mit Teamkollegen, um die Nutzung der Materialien und Maschinen abzustimmen.
Leistungsbereitschaft	Bearbeitet die Aufgabe kontinuierlich.
ARP und RLP	Industrielle Metallberufe: BBP 3a, 5i, 6l Metallbauer/in: lfd. Nr. 3a, 5b Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 3a

	Leistungsfeststellung	
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Verantwortungsbewusstsein	Wählt die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit Werkzeugen und Maschinen aus und setzt diese ein.	Beobachtung
Sorgfalt	Wählt geeignete Werkzeuge, Maschinen und Materialien aus und geht pfleglich damit um.	
Angemessene, zielgerichtete Kommunikation	Fragt bei Unklarheiten verstehbar nach. Stimmt sich mit Teamkollegen wegen der Nutzung der Materialien und Maschinen ab.	
Leistungsbereitschaft	Bearbeitet das Werkstück kontinuierlich.	
Sorgfalt	Erstellt ein maßgenaues Werkstück.	Messprotokoll

Anhang: Beispiele für Arbeitsproben

Anschweißscharnier

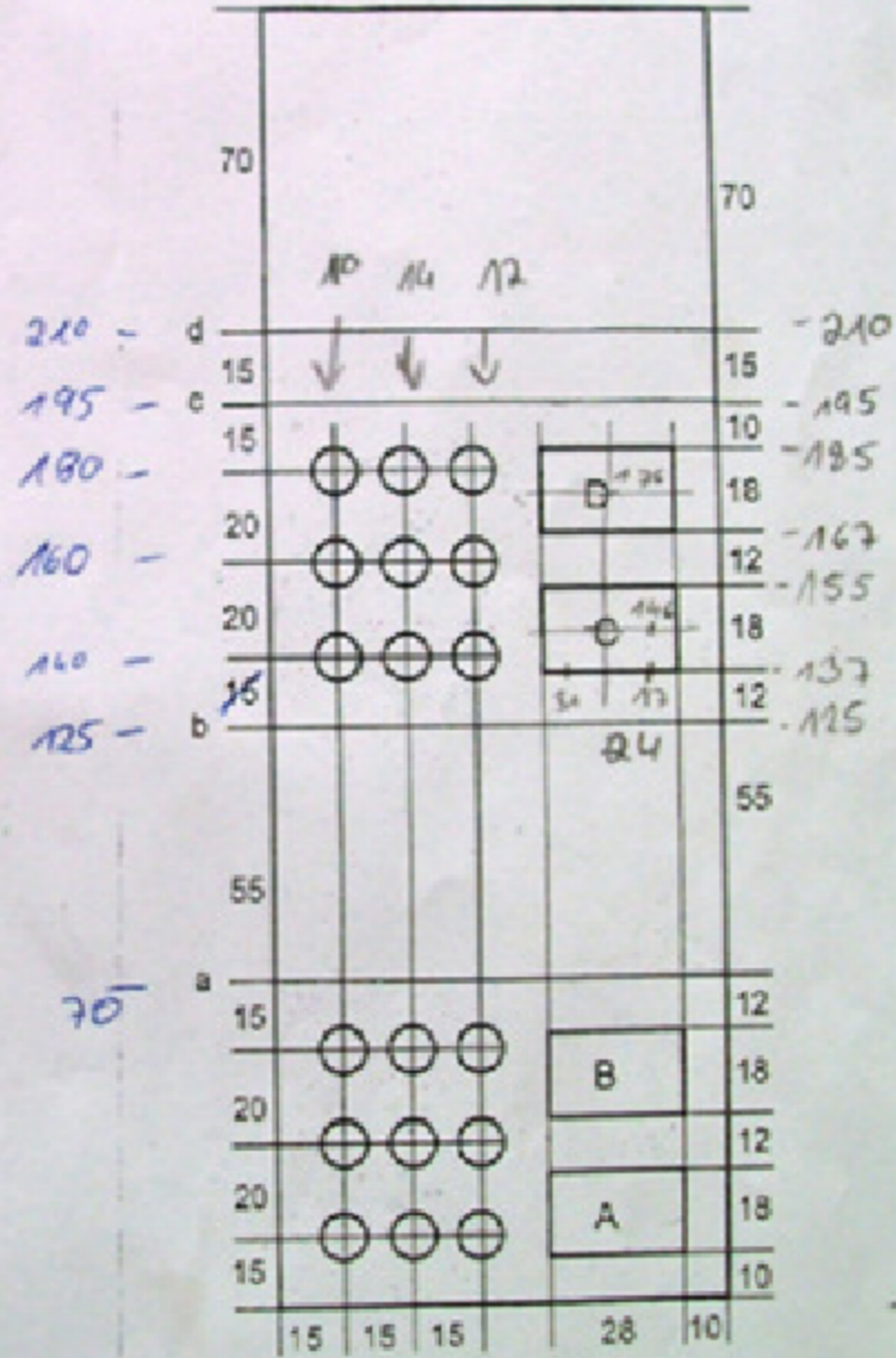
2 Stück 25x10x45

Rohteil

Halbzeug
FL 25 x 10 x 100
Werkstoff St 37 k neu S 235 JR

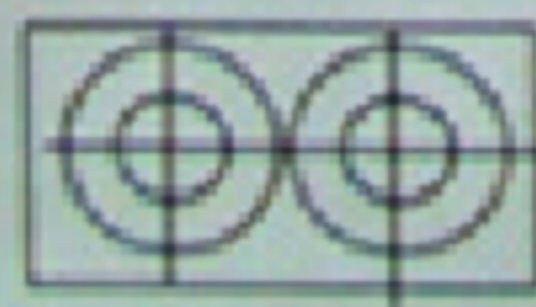
	Datum	Name	
gezeichnet			
geprüft			
Maßstab 1:1			KI. Bl. 1

Schreibzeughalter A



Alublech 280 x 100 x 2 mm

Schema für Langloch



kleine Bohrung 5 mm
große Bohrung 14 mm

Stand: 01.05.08

Ablaufplan TN



Herstellen einer Anreißplatte incl. Körnerpunkte
1x

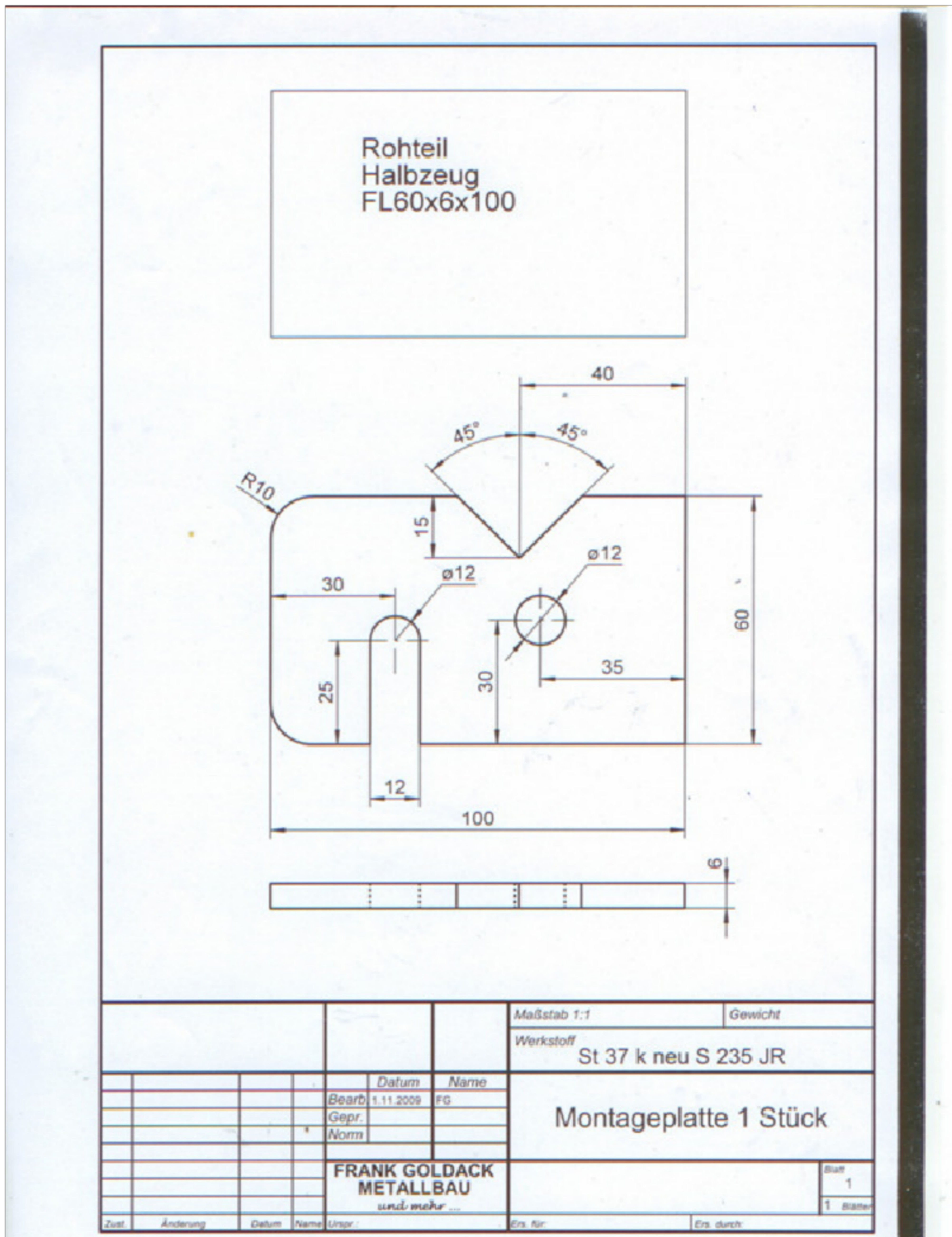
St. 2015
l = 8 cm, Toleranz +/- 2 mm als Zuschuss
Toleranz der Anreißer/Körner +/- 1 mm

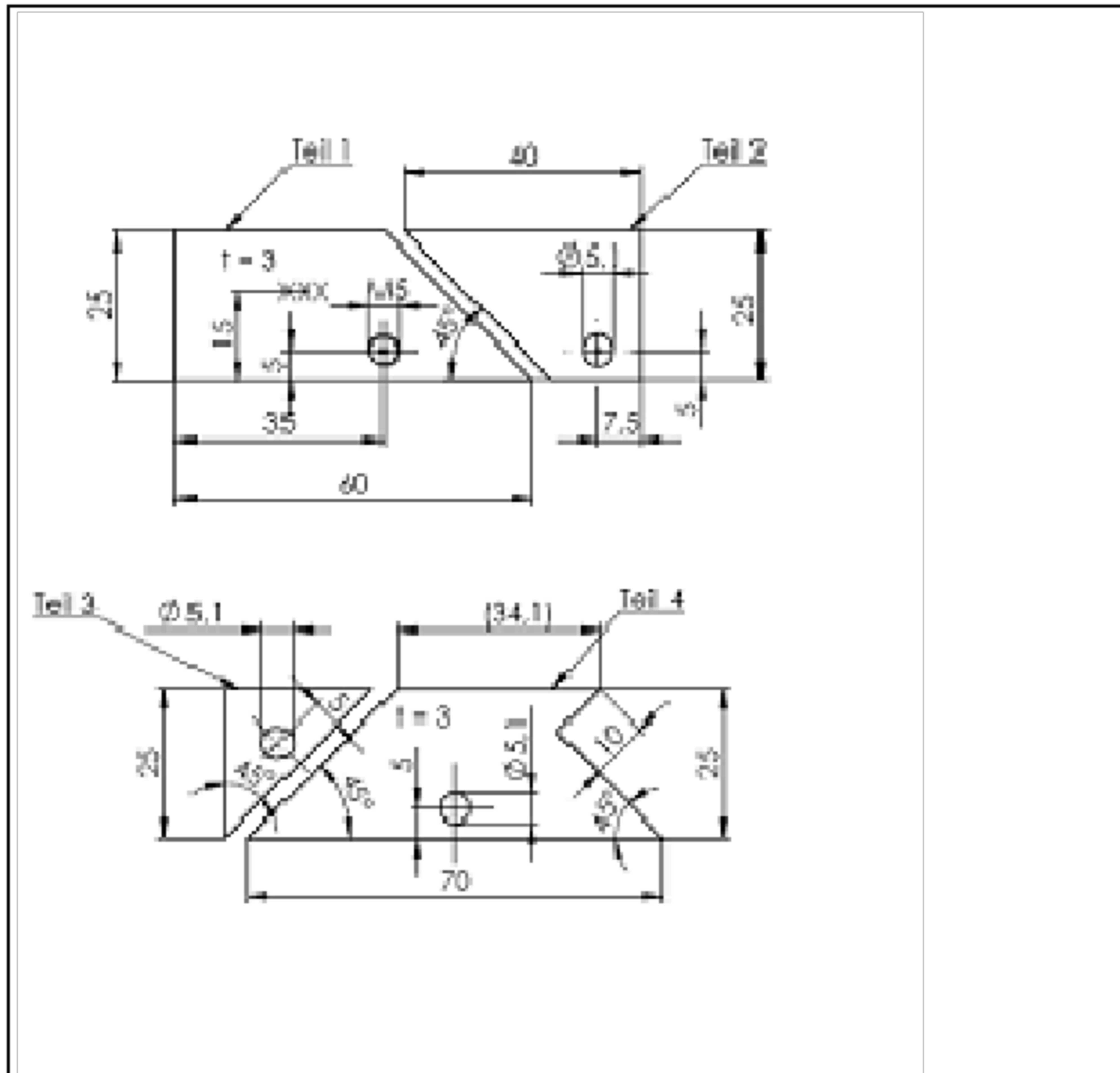
	Datum	Name	
gezeichnet			
geprüft			
Maßstab 1:1			Bl. Bl. 1

Herstellen einer kleinen Wanne
6x

St. 2015
l = 8 mm
Toleranz +/- 2 mm

	Datum	Name	
gezeichnet			
geprüft			
Maßstab 1:1			Bl. Bl. 1





Datum:	Name	Maßstab: 1:1	Gewicht
14.01.2011		Werkstoff: S235 JR3	
		Benennung und Anzahl des Werkstücks: 1 Puzzle-T	
			Blatt
			Bilder