

# Europäisches **A**nrechnungssystem für Teilqualifikationen in **Metal**berufen

## Lernergebniseinheit in den Metallberufen (unit of learning outcomes)

### Nr. 4 Warten technischer Systeme

Februar 2013

---

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung 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 (LEE) 4 für die Berufsausbildungsvorbereitung im Metallbereich mit Prüfkriterien

Titel der LE-Einheit	Warten technischer Systeme	
Zuordnung zum Ausbildungsjahr	Lernereigniseinheit (LEE) 4 von 4 des 1. Ausbildungsjahrs	
Kurzbeschreibung der Lernereigniseinheit	<p>Die Lernenden sind in der Lage, Wartungsarbeiten an Werkzeugmaschinen zu planen und vollständig durchzuführen: Sie leiten anhand von Wartungsanleitungen und Schmierplänen die Wartungsmaßnahmen ab und planen den Ablauf in Form eines Arbeitsplanes. Sie führen Wartungsarbeiten durch und prüfen während der Wartungsarbeiten die Betriebsmittelstände, mögliche Abnutzungserscheinungen, Beschädigungen und Korrosionserscheinungen der Werkzeugmaschine. Sie kontrollieren das Ergebnis und dokumentieren durchgeführte Wartungsarbeiten und aufgetretene Störungen in eine Wartungsliste. Sie beachten die grundlegenden Aspekte des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes. Die ausformulierten Lernereignissen finden sich weiter unten.</p>	
EQR Niveaustufe DQR Niveaustufe	<p>EQR Niveau 2 Ggf. DQR Niveau 2 (DQR : Niveau 3 = 2-jährige berufliche Erstausbildung, Niveau 4 = 3 oder 3 ½-jährige berufliche Erstausbildung; Umgang mit Lernereigniseinheiten als Teilqualifikation von Ausbildung in Deutschland noch nicht geklärt)</p>	
Bezug zur nationalen Qualifikation (Ausbildungsberuf)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrielle Metallberufe (3,5 Jahre) (Anlagenmechaniker/in, Industriemechaniker/in, Konstruktionsmechaniker/in, Werkzeugmechaniker/in, Zerspanungsmechaniker/in)</li> <li>• Metallbauer/in (3,5 Jahre)</li> <li>• Maschinen- und Anlagenführer/in (2 Jahre)</li> </ul>	
Zugewiesene ECVET-Punkte (im Verhältnis zur Gesamtausbildung) (Berechnung auf der Basis von 60 Punkten pro Jahr)	Industrielle Metallberufe	10,12 ECVET-Punkte
	Metallbauer/in	7,7 ECVET-Punkte
	Maschinen- und Anlagenführer/in	8,6 ECVET-Punkte
Leistungsfeststellung	In der Umsetzungshilfe Lernereigniseinheit (LEE) 4 sind für jedes Lernergebnis Prüfkriterien für die Leistungsfeststellung benannt.	
Arbeitsprobe (siehe Anhang)	<p>Beispiel: Warten einer Werkzeugmaschine auf der Grundlage der Betriebsanleitung bzw. des Wartungsplans.</p>	

Assessment (Verfahren und Kriterien für die Bewertung der Lernergebnisse)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Gewichtung der Teilleistungen</th> <th>Einzel- ergebnisse</th> <th>Gewicht- ung</th> <th>Gesamt- ergebnis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Theorie Bestehen ab <math>\geq</math> 50%</td> <td>Klausur</td> <td>70%</td> <td rowspan="2">35%</td> <td rowspan="6">100%</td> </tr> <tr> <td>Arbeitsplan</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Praxis Bestehen ab <math>\geq</math> 50%</td> <td>Beobachtung Arbeitsprobe</td> <td>20%</td> <td rowspan="3">65%</td> </tr> <tr> <td>Dokumentation</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Fachgespräch</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>				Gewichtung der Teilleistungen		Einzel- ergebnisse	Gewicht- ung	Gesamt- ergebnis	Theorie Bestehen ab $\geq$ 50%	Klausur	70%	35%	100%	Arbeitsplan	30%	Praxis Bestehen ab $\geq$ 50%	Beobachtung Arbeitsprobe	20%	65%	Dokumentation	60%	Fachgespräch	20%
	Gewichtung der Teilleistungen		Einzel- ergebnisse	Gewicht- ung	Gesamt- ergebnis																			
Theorie Bestehen ab $\geq$ 50%	Klausur	70%	35%	100%																				
	Arbeitsplan	30%																						
Praxis Bestehen ab $\geq$ 50%	Beobachtung Arbeitsprobe	20%	65%																					
	Dokumentation	60%																						
	Fachgespräch	20%																						
Ergebnisse der Leistungsfeststellung: Zeugnis und Dokumentation werden vom Lernort ausgestellt.																								
Ausbildungsrahmenplan (Betrieb)	Entsprechend der Ausbildungsberufe																							
Rahmenlehrplan (Berufsschule)	Entsprechend der Ausbildungsberufe																							
Duales System	<p>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).</p> <p>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.</p>																							
Berufsausbildungs- vorbereitung (BAV)	<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>																							

## Kurzüberblick Lernereigniseinheit (LEE) 4

Lernereigniseinheit	Nr. 4	Warten technischer Systeme
<b>Bezug zur nationalen Qualifikation</b> (Ausbildungsberuf)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrielle Metallberufe: (Anlagenmechaniker/in, Industriemechaniker/in, Konstruktionsmechaniker/in, Werkzeugmechaniker/in, Zerspanungsmechaniker/in)</li> <li>• Metallbauer/in</li> <li>• Maschinen- und Anlagenführer/in</li> </ul>	
<b>Begriffsdefinitionen</b>	<p><b>Lernereignisse</b> (Def. nach Empfehlung ECVET 2009): „Lernereignisse“ Aussagen darüber, was ein Lernender nach Abschluss eines Lernprozesses weiß, versteht und vermag; diese werden als Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen definiert.</p> <p><b>Kenntnisse</b> (Def. EASY Metal): Bezeichnet diejenige Dimension einer Arbeitshandlung, bei der Wissensbestände genutzt werden, um bei verschiedenen bekannten Handlungsalternativen, die Arbeitshandlung situationsgerecht auszuführen.</p> <p><b>Fertigkeiten</b> (Def. EASY Metal): Bezeichnet diejenige Dimension einer Arbeitshandlung, bei der (bekannte) Regeln und/oder (eingeübte) Bewegungsabläufe ausgeführt werden, um eine Arbeitshandlung auszuführen.</p> <p><b>Kompetenzen</b> (Def. EASY Metal): Bezeichnet diejenige Dimension einer Arbeitshandlung, bei der selbstorganisiert gehandelt wird, um in komplexen Situationen Lösungen herbei zu führen.</p>	
<b>Lernereignisse</b>		
<p>Beschafft und liest Wartungspläne. Plant die Wartungsarbeit mit Hilfe erstellter Übersichten und ermittelt Einflüsse auf die Betriebsbereitschaft. Beschafft Werkzeuge und Hilfsmittel.</p> <p>Prüft technische Systeme durch Feststellen von Betriebsmittelständen, Abnutzungserscheinungen, Beschädigungen und Korrosionserscheinungen. Führt Wartungsarbeiten durch.</p> <p>Kontrolliert, beurteilt und dokumentiert Wartungsarbeiten und deren Ergebnisse.</p> <p>Beachtet die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.</p> <p>Beachtet kontinuierlich die Sicherheitsbestimmungen im Betrieb, insbesondere die für elektrische Betriebsmittel.</p> <p>Beachtet die Regeln des Gesundheitsschutzes. Sorgt bei Gefahrenpotentialen für Abhilfe. Kennt die notwendigen Verhaltensweisen und Maßnahmen bei Unfällen.</p> <p>Arbeitet verantwortungsbewusst, sorgfältig, kommuniziert angemessen, zeigt Leistungsbereitschaft.</p>		
<b>Kenntnisse, die für diese Lernereignisse notwendig sind:</b>		
<p>Benennt Wartungsarbeiten.</p> <p>Benennt die Symbole in Bezug auf Wartungsarbeiten und Schmierstoffe.</p> <p>Benennt unterschiedliche Wartungsintervalle an Werkzeugmaschinen mit durchzuführenden Arbeiten.</p> <p>Benennt unterschiedliche Schmier- bzw. Wartungsstellen an Werkzeugmaschinen.</p> <p>Benennt die wichtigsten Wartungsschritte, damit nach den durchgeführten Wartungsarbeiten die Arbeitsfähigkeit der Maschine nachgewiesen werden kann (Funktionsprüfung).</p> <p>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.</p> <p>Benennt die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Sicherheitsbestimmungen.</p> <p>Benennt die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Schutzmaßnahmen.</p>		

**Fertigkeiten, die für diese Lernergebnisse notwendig sind:**

Entnimmt für die Wartungsarbeiten alle relevanten Informationen aus Betriebsanleitung, Wartungsanleitungen und Schmierplänen.

Sorgfalt: Geht sorgsam und pfleglich mit Wartungsanleitungen und Schmierplänen um.

Kommunikation: Fragt bei Unklarheiten sachgerecht (Verständnisfragen) und angemessen (Sprachwahl) nach. Hört aufmerksam zu.<sup>1</sup>

Führt Wartungsarbeiten durch.

Führt Funktionsprüfung durch.

Entsorgt Werk- und Hilfsstoffreste, insbesondere (Kühl-) Schmierstoffreste.

Räumt die Werkzeuge, Materialien, Produkte entsprechend des Ordnungssystems in der Werkstatt auf.

Reinigt sorgfältig das Arbeitsumfeld entsprechend der Grundlagen des Gesundheits- Arbeits- und Umweltschutzes sowie der Werksanordnung.

Wendet die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Sicherheitsbestimmungen an.

Wendet die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Schutzmaßnahmen an.

Beachtet die zum Schutz der eigenen Gesundheit und der Gesundheit der anderen Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen relevanten Verhaltensweisen. Erkennt Gefahrenpotentiale bei der Wartungsarbeit anhand bekannter Gefahrensituationen und sorgt für Abhilfe.

Hält Ordnung am Arbeitsplatz.

**Kompetenzen, die für diese Lernergebnisse notwendig sind:**

Plant die Arbeitsschritte anhand der Informationen aus den Wartungsanleitungen und Schmierplänen und bringt die Arbeitsschritte in eine sinnvolle Reihenfolge.

Sorgfalt: Achtet bei der Planung auf die Vollständigkeit der Arbeitsschritte.

Prüft während der Wartungsarbeiten zuverlässig die Betriebsmittelstände, mögliche Abnutzungserscheinungen, Beschädigungen und Korrosionserscheinungen der Werkzeugmaschine.

Kommunikation: Fragt bei Unklarheiten sachgerecht und angemessen nach und hört aufmerksam zu. Trifft Absprachen mit Teamkollegen, um die Wartung (vs. Nutzung) von Maschinen abzustimmen.

Sorgfalt: Arbeitet ressourcenorientiert.

Beurteilt kontinuierlich im Arbeitsprozess und am Ende die durchgeführten Wartungsmaßnahmen.

Dokumentiert durchgeführte Wartungsarbeiten und aufgetretene Störungen in eine Wartungsliste (nach den Vorgaben der Herstellerfirma der Maschine/Anlage).

Verantwortungsbewusstsein: Durch gewissenhafte Kontrolle und Bewertung Abbau des Abnutzungsvorrats hinauszögern.

Prüft und beurteilt den Ordnungszustand des Arbeitsumfeldes sowie die Werkstatt und behebt Unzulässigkeiten selbständig bzw. nach Rücksprache.

<sup>1</sup> 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.

## Umsetzungshilfe Lernereigniseinheit (LEE) 4

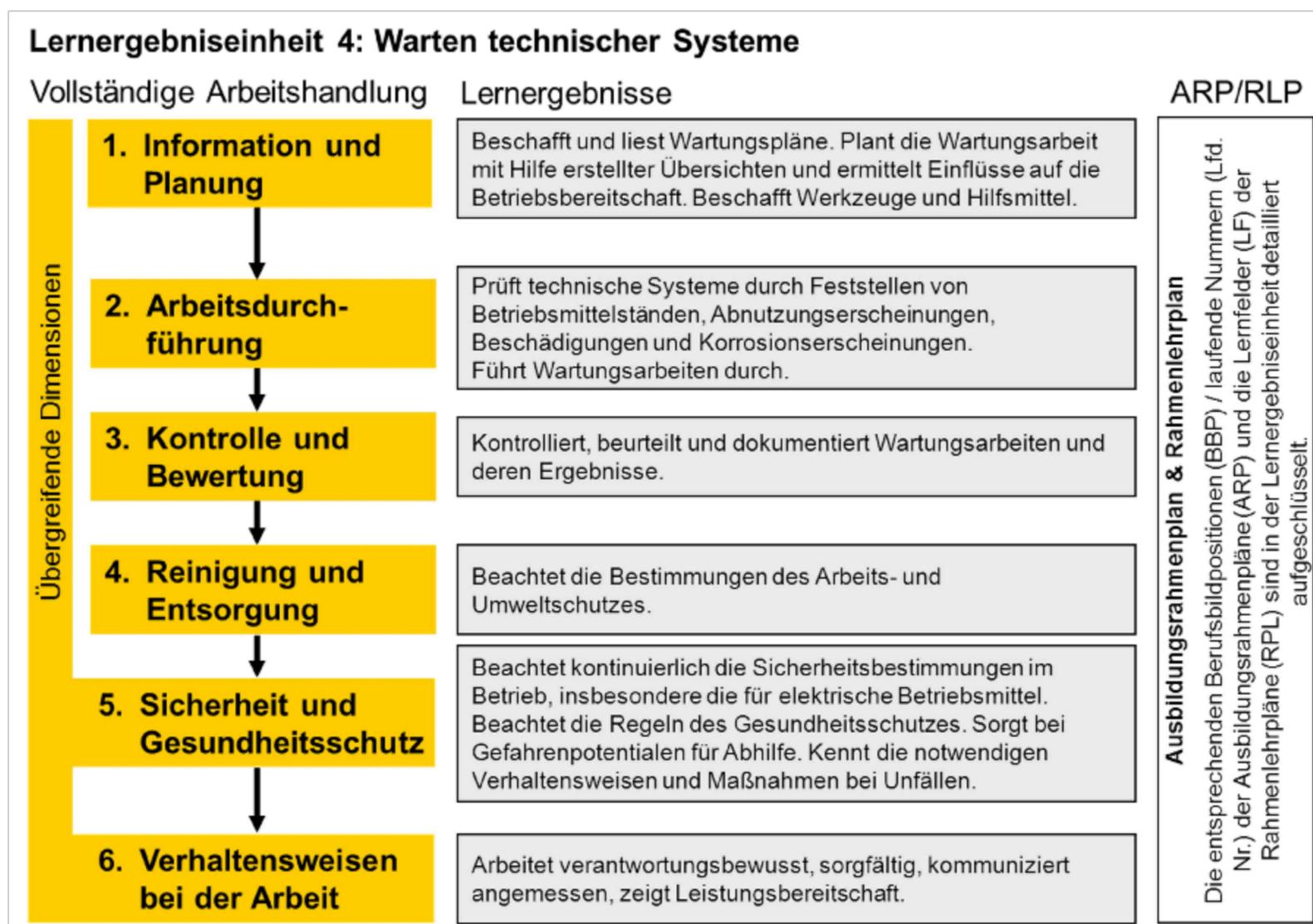
Die Konzeption der LEE orientiert sich an der vollständigen Arbeitshandlung. Für jede Sequenz der vollständigen Arbeitshandlung werden die Lernereignisse dargestellt.

Die Sequenz der vollständigen Arbeitshandlung sind 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.

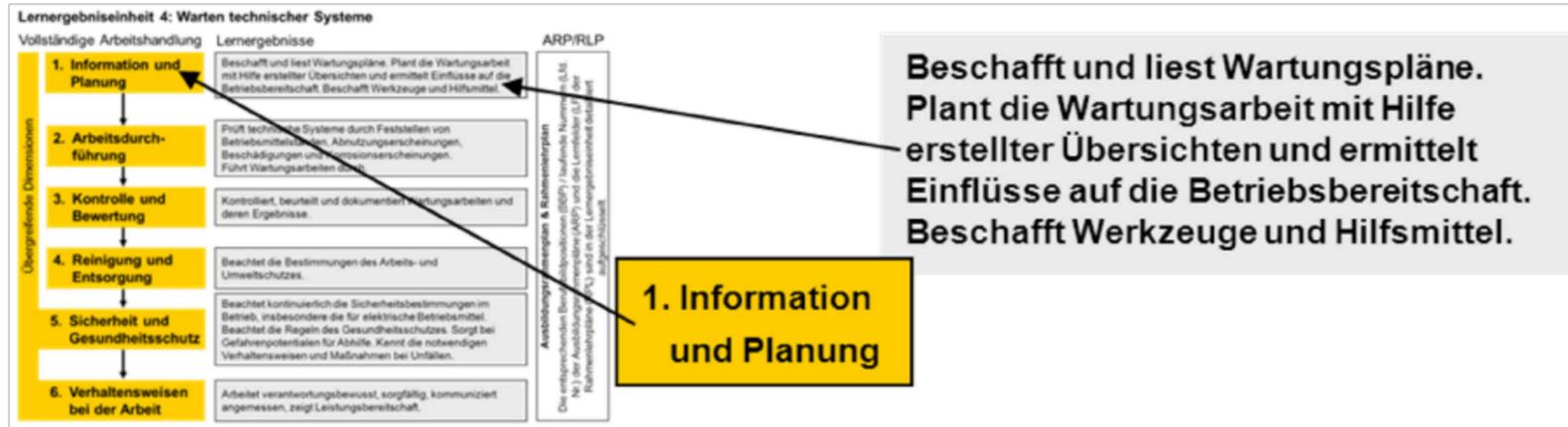
Die einzelnen Lernereignisse sind analysiert nach Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen. Die dazugehörigen Berufsbildpositionen/ laufende Nummern zum Ausbildungsrahmenplan und die Lernfelder zum Rahmenlehrplan sind ebenfalls benannt. Darüber hinaus werden Prüfkriterien aufgeführt und Instrumente zur Leistungsfeststellung vorgeschlagen.

Durch den Aufbau nach einer vollständigen Arbeitshandlung wird die Nähe zur betrieblichen Praxis gestärkt. Lernorten wird die Umsetzung des Lernprozesses erleichtert ebenso wie die Ableitung einer Leistungsfeststellung.

## Sequenzen der vollständigen Arbeitshandlung und Lernereignisse LEE 4



## Umsetzungshilfe Lernereigniseinheit (LEE) 4

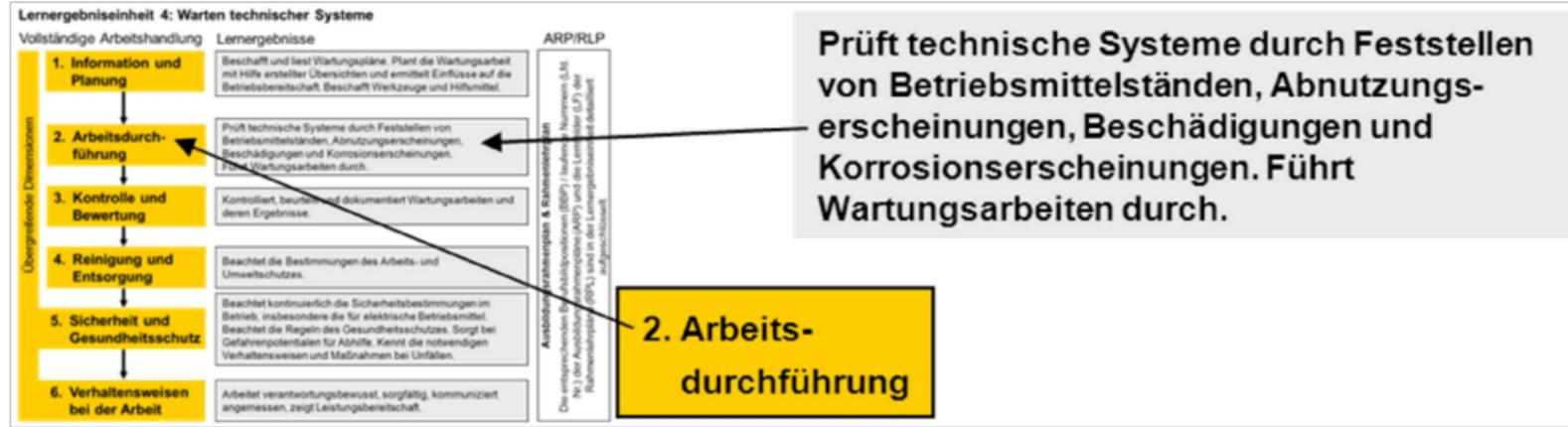


### EQR-Dimensionen

<b>Kenntnisse</b>	Benennt W artungsarbeiten. Benennt die Symbole in Bezug auf W artungsarbeiten und Schmierstoffe. Benennt unterschiedliche W artungsintervalle an W erkszeugmaschinen mit durchzuführenden Arbeiten.
<b>Fertigkeiten</b>	Entnimmt für die W artungsarbeiten alle relevanten Informationen aus Betriebsanleitung, W artungsanleitungen und Schmierplänen. Sorgfalt: Geht sorgsam und pfleglich mit W artungsanleitungen und Schmierplänen um. Kommunikation: F ragt bei Unklarheiten sachgerecht (Verständnisfragen) und angemessen (Sprachwahl) nach. Hört aufmerksam zu. <sup>2</sup>
<b>Kompetenzen</b>	Plant die Arbeitsschritte anhand der Informationen aus den W artungsanleitungen und Schmierplänen und bringt die Arbeitsschritte in eine sinnvolle Reihenfolge. Sorgfalt: Achtet bei der Planung auf die Vollständigkeit der Arbeitsschritte.
<b>ARP und RLP</b>	Industrielle Metallberufe: BBP 5a,c, 6b,l; LF 4; Metallbauer/in: lfd. Nr. 5a,f, 6a,b; LF 4; Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 5b, 6a, 7a,b, 12a; LF 4 der industriellen Metallberufe.

Leistungsfeststellung		
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Nennt die wichtigsten W artungsarbeiten. Benennt die Symbole in Bezug auf W artungsarbeiten und Schmierstoffe. Nennt unterschiedliche W artungsintervalle an W erkszeugmaschinen mit durchzuführenden Arbeiten.	Klausur / Fachgespräch
Fertigkeiten	Leitet alle relevanten Informationen aus der Betriebsanleitung ab. Sorgfalt: Geht sorgsam und pfleglich mit Zeichnungen um. Kommunikation: F ragt bei Unklarheiten sachgerecht (Verständnisfragen) und angemessen (Sprachwahl) nach. Hört aufmerksam zu.	Arbeitsplan
Kompetenzen	Erstellt einen Arbeitsplan anhand der Informationen aus W artungsanleitungen und Schmierplänen.	

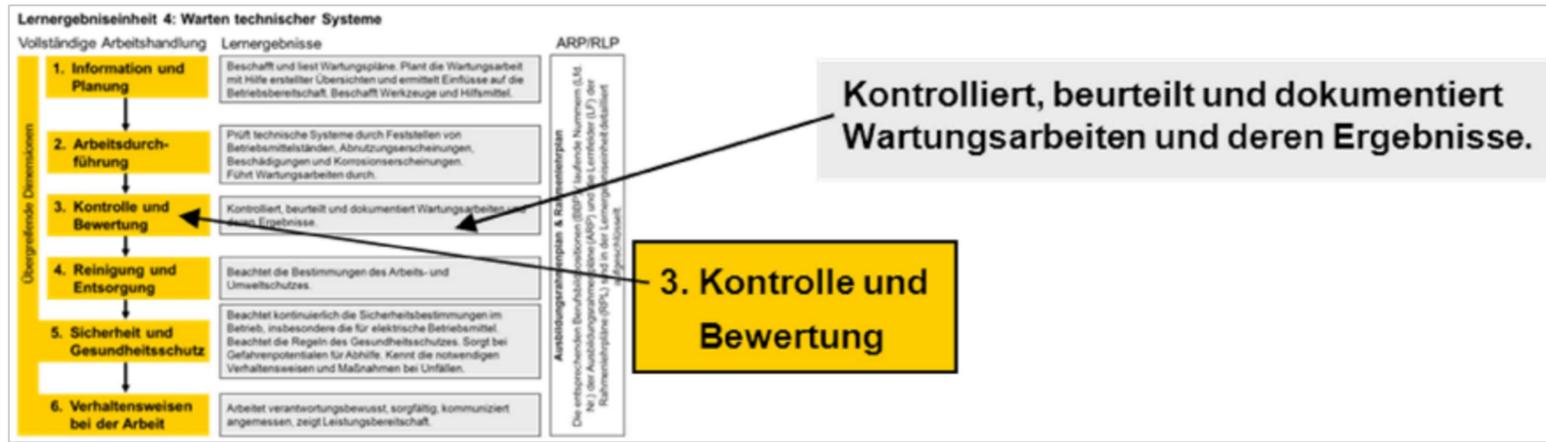
<sup>2</sup> Die Durchführung einer vollständigen Arbeitshandlung impliziert Verhaltensweisen, die gemeinhin als „soziale und personale Kompetenzen“ bezeichnet werden. Sie werden von Betrieben als Voraussetzung für die Aufnahme in ein Ausbildungsverhältnis genannt. In der „unit of learning outcomes“ 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.



### EQR-Dimensionen

<b>Kenntnisse</b>	Benennt unterschiedliche Schmier- bzw. Wartungsstellen an Werkzeugmaschinen.
<b>Fertigkeiten</b>	Führt Wartungsarbeiten durch.
<b>Kompetenzen</b>	Prüft während der Wartungsarbeiten zuverlässig die Betriebsmittelstände, mögliche Abnutzungserscheinungen, Beschädigungen und Korrosionserscheinungen der Werkzeugmaschine. Kommunikation: Fragt bei Unklarheiten sachgerecht und angemessen nach und hört aufmerksam zu. Trifft Absprachen mit Teamkollegen, um die Wartung (vs. Nutzung) von Maschinen abzustimmen. Sorgfalt: Arbeitet ressourcenorientiert.
<b>ARP und RLP</b>	Industrielle Metallberufe: BBP 6c,j, 7b, 9a,b,c; LF 4; Metallbauer/in: lfd. Nr. 8c, 12a,b,c,d,e; LF 4; Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 6e, 13a; LF 4 der industriellen Metallberufe

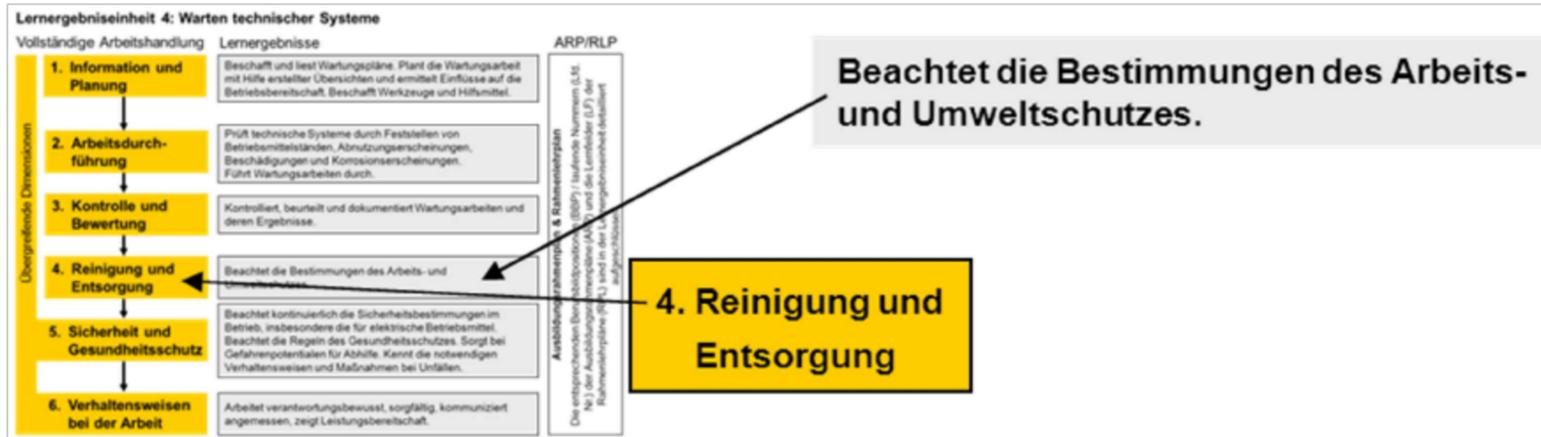
Leistungsfeststellung		
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Benennt unterschiedliche Schmier- bzw. Wartungsstellen an Werkzeugmaschinen fachgerecht. Nennt unterschiedliche Arten von Hilfsstoffen bei der Wartung von Maschinen.	Klausur / Fachgespräch
Fertigkeiten	Trennt Werkzeugmaschine von der Stromversorgung und sichert sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.	Beobachtung
Kompetenzen	Wählt alle benötigten Werkzeuge anhand der Wartungsanleitungen und Schmierpläne aus. Wählt alle benötigten Hilfsstoffe anhand der Wartungsanleitungen und Schmierpläne aus.	Arbeitsplan, Beobachtung



### EQR-Dimensionen

<b>Kenntnisse</b>	Benennt die wichtigsten Wartungsschritte, damit nach den durchgeführten Wartungsarbeiten die Arbeitsfähigkeit der Maschine nachgewiesen werden kann (Funktionsprüfung).
<b>Fertigkeiten</b>	Führt Funktionsprüfung durch.
<b>Kompetenzen</b>	Beurteilt kontinuierlich im Arbeitsprozess und am Ende die durchgeführten Wartungsmaßnahmen. Dokumentiert durchgeführte Wartungsarbeiten und aufgetretene Störungen in eine Wartungsliste (nach den Vorgaben der Herstellerfirma der Maschine/Anlage). Verantwortungsbewusstsein: Durch gewissenhafte Kontrolle und Bewertung Abbau des Abnutzungsvorrats hinauszögern.
<b>ARP und RLP</b>	Industrielle Metallberufe: BBP 6g,k; LF 4; Metallbauer/in: lfd. Nr. 5g, 6d; LF 4; Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 6d,g; LF 4 der industriellen Metallberufe

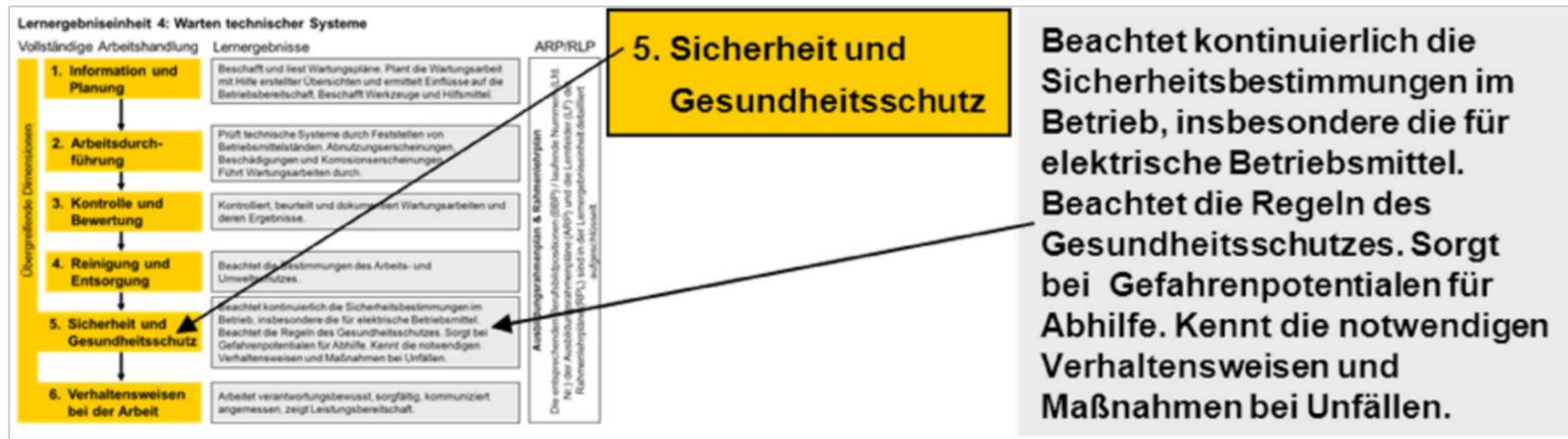
Leistungsfeststellung		
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Nennt die Vorarbeiten für die Funktionsprüfung: Absperrungen und Warnhinweise entfernen; Energieversorgung wieder herstellen; Mitarbeiter informieren, dass Wartungsarbeiten beendet sind.	Klausur / Fachgespräch
Fertigkeiten	Führt Arbeitsschritte während der Vorarbeiten und der Funktionsprüfung vollständig durch. Fertigt eine Dokumentation an.	Beobachtung Dokumentation
Kompetenzen	Überprüft kontinuierlich die Wartungsmaßnahmen und beurteilt nach Funktionsprüfung das Endergebnis.	Beobachtung / Dokumentation



**EQR-Dimensionen**

<b>Kenntnisse</b>	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.
<b>Fertigkeiten</b>	Entsorgt Werk- und Hilfsstoffreste, insbesondere (Kühl-) Schmierstoffreste. Räumt die Werkzeuge, Materialien, Produkte entsprechend des Ordnungssystems in der Werkstatt auf. Reinigt sorgfältig das Arbeitsumfeld entsprechend der Grundlagen des Gesundheits- Arbeits- und Umweltschutzes sowie der Werkstattordnung.
<b>Kompetenzen</b>	Prüft und beurteilt den Ordnungszustand des Arbeitsumfeldes sowie die Werkstatt und behebt Unzulässigkeiten selbständig bzw. nach Rücksprache.
<b>ARP und RLP</b>	Industrielle Metallberufe: BBP 4a,b,c,d; LF 4; Metallbauer/in: lfd. Nr. 4a,b,c,d; LF 4; Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 4a,b,d, 12b; LF: 4

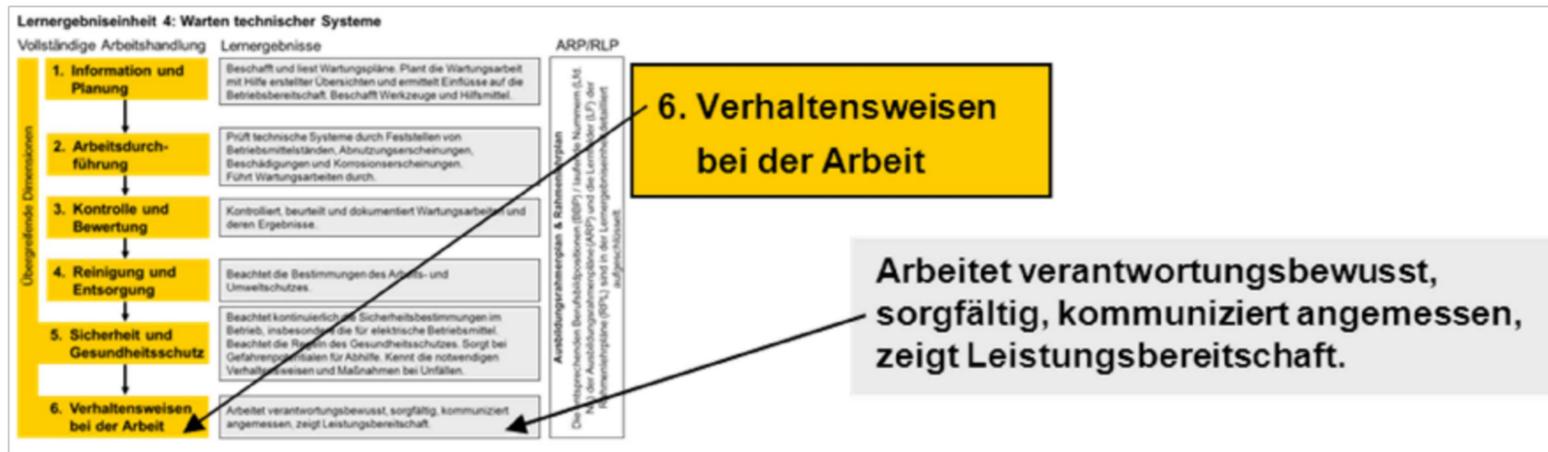
Leistungs feststellung		
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Nennt betriebliche Einrichtungen zur Entsorgung von Abfällen und Gefahrenstoffen.	Klausur / Fachgespräch
Fertigkeiten	Reinigt das Arbeitsumfeld unter Verwendung geeigneter Arbeitsgeräte und Hilfsmittel. Säubert die Werkzeuge und räumt die Werkzeuge ordnungsgemäß auf.	Beobachtung
Kompetenzen	Beurteilt abschließend die Aufräumarbeiten und bessert ggf. nach.	Beobachtung



### EQR-Dimensionen

<b>Kenntnisse</b>	Benennt die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Sicherheitsbestimmungen. Benennt die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Schutzmaßnahmen.
<b>Fertigkeiten</b>	Wendet die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Sicherheitsbestimmungen an. Wendet die für die Arbeitsaufgabenstellung relevanten Schutzmaßnahmen an. Beachtet die zum Schutz der eigenen Gesundheit und der Gesundheit der anderen Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen relevanten Verhaltensweisen. Erkennt Gefahrenpotentiale bei der Wartungsarbeit anhand bekannter Gefahrensituationen und sorgt für Abhilfe. Hält Ordnung am Arbeitsplatz.
<b>Kompetenzen</b>	(bleibt auf der Ebene von Kenntnissen und Fertigkeiten; siehe auch Begriffsdefinitionen „Kurzüberblick Lernereigniseinheiten (LEE) 4“)
<b>ARP und RLP</b>	Industrielle Metallberufe: BBP 3a,b,c,d,e; LF 4; Metallbauer/in: lfd. Nr. 3a,b,c,d; LF 4; Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 3a,b,c,d, 12a; LF 4

Leistungsfeststellung		
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Kenntnisse	Nennt Sicherheitsmaßnahmen: Absperrungen und Warnhinweise anbringen; Energieversorgung trennen; Mitarbeiter informieren, dass Wartungsarbeiten durchgeführt werden; Späne nicht mit Druckluft entfernen (Verletzungsgefahr), Strom über 50 mA und Spannungen über 50 V sind lebensgefährlich. Handschutz (Handschuhe) und Hautschutz (Schutzcreme) nennen. Erst-Maßnahme bei Stromunfällen beschreiben.	Klausur / Fachgespräch
Fertigkeiten	Hält Ordnung am Arbeitsplatz.	Beobachtung
Kompetenzen	(siehe oben)	



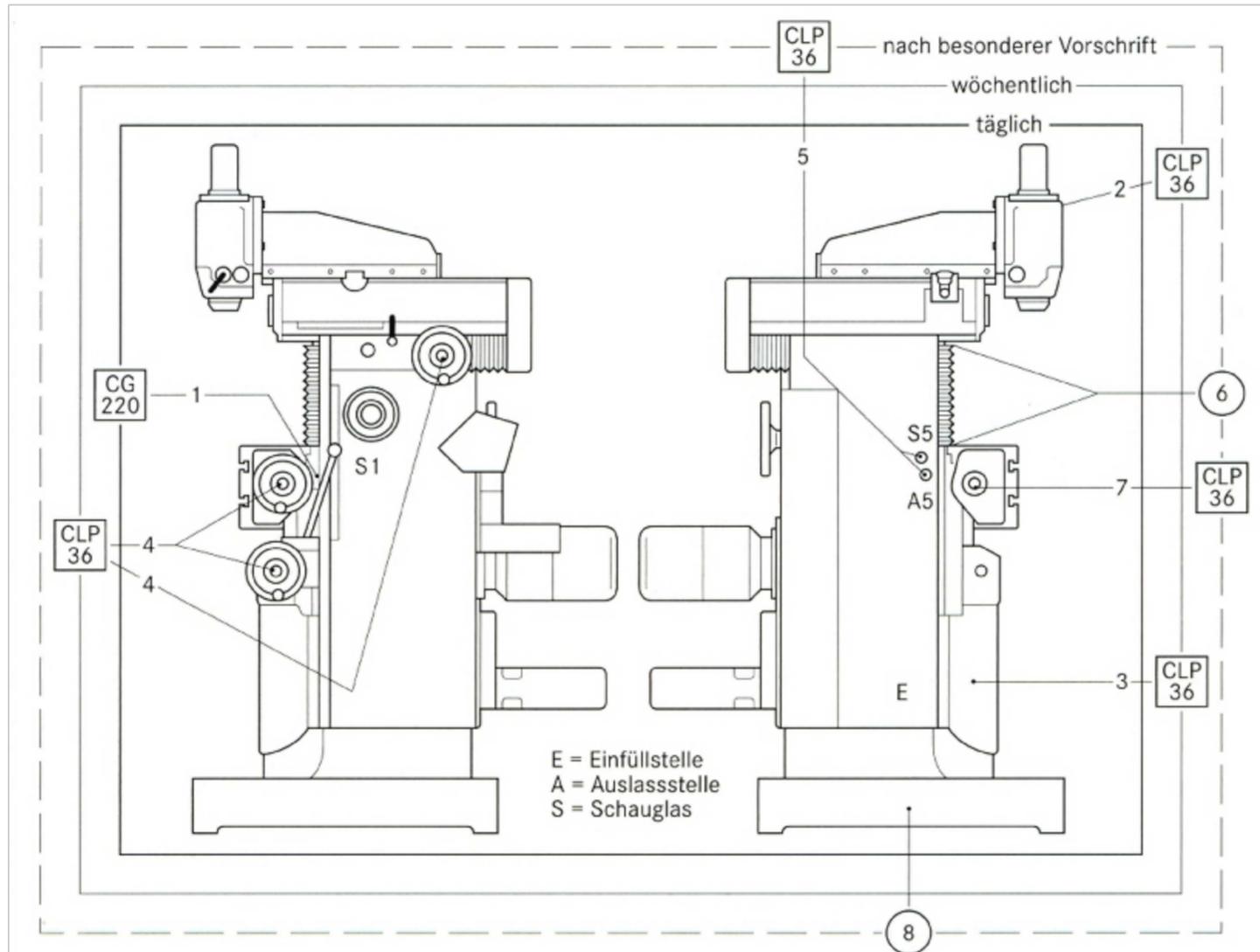
### Merkmale des Arbeitsverhaltens und der Persönlichkeit

<b>Verantwortungsbewusstsein</b>	Arbeitet bei der Wartung umsichtig. Beurteilt bei der Auswahl und beim Umgang mit Werkzeugen und Maschinen, welche Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden. Zeigt Verantwortung für die anvertrauten Materialien, Werkzeuge und Maschinen.
<b>Sorgfalt</b>	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, genau und ressourcenorientiert.
<b>Angemessene, zielgerichtete Kommunikation</b>	Fragt bei Unklarheiten sachgerecht und angemessen nach und hört aufmerksam zu. Trifft Absprachen mit Teamkollegen, um die Nutzung der Materialien und Maschinen abzustimmen.
<b>Leistungsbereitschaft</b>	Bearbeitet die Aufgabe kontinuierlich.
<b>ARP und RLP</b>	Industrielle Metallberufe: BBP 3a, 5i; Metallbauer/in: lfd. Nr. 3a, 5b; Maschinen- und Anlagenführer/in: lfd. Nr. 3a,

Leistungsfeststellung		
EQR	Prüfkriterien	Instrument
Verantwortungsbewusstsein	Wählt die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen aus und wendet sie beim Umgang mit Maschinen und Materialien an.	Beobachtung
Sorgfalt	Wählt geeignete Werkzeuge und Materialien aus und geht pfleglich damit um.	
Angemessene, zielgerichtete Kommunikation	Fragt verstehbar bei Unklarheiten nach. Stimmt sich mit Teamkollegen wegen Nutzung der Materialien und Maschinen ab.	
Leistungsbereitschaft	Führt die Wartungsarbeiten kontinuierlich durch. Führt die Wartungsarbeiten vollständig durch.	

## Anhang: Beispiel für Arbeitsprobe

Arbeitsauftrag: Die Senkrecht-Fräsmaschine ist anhand der abgebildeten Unterlagen, die der Betriebsanleitung beiliegen, zu warten.



	Schmier- bzw. Wartungsstelle	Häufigkeit	Schmierstoffmenge	Nähere Hinweise
1	Support und Arbeitstischspindel	täglich	mehrere Stöße	mit Ölpresse, Schauglas 1S dient nur der Zufuhrkontrolle (keine Ölstandsanzeige)
2	Senkrechtfräskopf - Kegelräder, Kegelradlager	wöchentlich	einige Stöße	mit Ölpresse
3	Auftriebsspindel	wöchentlich	einige Tropfen	Auftriebsspindel (nach Abnehmen des Schutzbleches reinigen und schmieren) Kegelräder schmieren durch Nut der Nutwelle (mit Ölkanne).
4	Handräder	wöchentlich	einige Tropfen	mit Ölkanne
5	Hauptgetriebe	jährlich	ca. 1,5 l	altes Öl ablassen, Getriebekasten reinigen und durch Spindelbock bis Mitte Schauglas S5 mit frischem Öl füllen.
6	Späneabstreifer	monatlich	-	abnehmen und reinigen
7	Arbeitstischspindel	monatlich	-	reinigen nach Abknöpfen der Schutzbalgen, schmieren von Hand.
8	Kühlmittelraum	nach Bedarf	8 l	entleeren - reinigen

Nedo, Harald / Kaese, Jürgen / Langanke, Lutz u. a.: Metalltechnik für die gesamte Ausbildung. Teilezurichter/-in, Maschinen- und Anlagenführer/-in, Metallarbeiter/-in. Nach Lernfeldern. Mit deutsch-englischem Sachwortverzeichnis. 1. Auflage. Braunschweig 2009. S. 224.