

**Erste Verordnung
zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung
zum Mechaniker und zur Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik**

Vom 19. Juni 2014

Auf Grund des § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes, der durch Artikel 232 Nummer 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, und auf Grund des § 25 Absatz 1 der Handwerksordnung, der zuletzt durch Artikel 146 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, jeweils in Verbindung mit § 1 Absatz 2 des Zuständigkeitsanpassungsgesetzes vom 16. August 2002 (BGBl. I S. 3165) und dem Organisationserlass vom 17. Dezember 2013 (BGBl. I S. 4310) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

Artikel 1

Die Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechaniker und zur Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik vom 25. Juli 2008 (BGBl. I S. 1545) wird wie folgt geändert:

1. Die Überschrift der Verordnung wird wie folgt gefasst:

„Verordnung
über die Berufsausbildung
zum Land- und Baumaschinenmechatroniker
und zur Land- und Baumaschinenmechatronikerin“.

2. In § 1 werden die Wörter „Mechaniker für Land- und Baumaschinentechnik/Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik“ durch die Wörter „des Land- und Baumaschinenmechatronikers und der Land- und Baumaschinenmechatronikerin“ ersetzt.
3. § 3 Absatz 2 wird wie folgt gefasst:
„(2) Die Berufsausbildung gliedert sich wie folgt:
 1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
 2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
 3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 4. Umweltschutz,
 5. Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen,

6. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen,
 7. Messen und Prüfen an Systemen,
 8. betriebliche und technische Kommunikation,
 9. Bedienen von Fahrzeugen und Systemen,
 10. Durchführen von Service- und Wartungsarbeiten,
 11. Demontieren, Reparieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen,
 12. Messen und Prüfen,
 13. Fügen, Trennen, Umformen,
 14. manuelles und maschinelles Bearbeiten,
 15. Warten, Prüfen und Einstellen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen,
 16. Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen sowie Beurteilen von Schäden,
 17. Instandsetzen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen,
 18. Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Anlagen und Systemen,
 19. Prüfen von Abgasen und Einrichtungen zur Emissionsminderung,
 20. Installieren von Maschinen und Anlagen,
 21. Herstellen und Prüfen von elektrischen Stromanschlüssen,
 22. Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen,
 23. In- und Außerbetriebnehmen von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen,
 24. Übergeben von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen an Kunden.“
4. § 7 Absatz 3 wird wie folgt gefasst:
- „(3) Für den Prüfungsbereich Kundenauftrag bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer, zeitlicher und qualitätssichernder Vorgaben sowie unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes selbständig planen und umsetzen,
 - b) Arbeitsmittel disponieren, Bauteile und Baugruppen montieren, elektrische, mechatronische und hydraulische Systeme aufbauen, instand setzen, in Betrieb nehmen und deren Funktion prüfen sowie
 - c) Fehler und Störungen in elektrischen sowie hydraulischen, mechanischen und mechatronischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben sowie die Arbeiten dokumentieren
 kann;
 2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Montieren, Inbetriebnehmen und Funktionsprüfung eines mechatronischen oder elektrohydraulischen Systems eines Fahrzeugs oder einer Anlage,
 - b) Diagnostizieren mit technischen Hilfsmitteln und Beheben von Fehlern und Störungen sowie Prüfen der Funktionen eines mechatronischen Systems an einem Fahrzeug, einer Maschine, einem Gerät oder einer Anlage sowie
 - c) systematische Fehlersuche und Beheben von Fehlern und deren Ursachen an einem der nachfolgenden maschinentechnischen Funktionsbereiche: Verbrennungsmotor, Kraftübertragung, Fahrwerk, Lenkung, Bremsanlage, Anbaugeräte, Zusatzausstattungen, Pumpensysteme, Heizsysteme sowie Maschinen, Geräte und Anlagen der Land-, Bau oder Kommunalwirtschaft;
 3. der Prüfling soll im Prüfungsbereich Kundenauftrag ein Prüfungsprodukt und zwei gleichwertige Arbeitsaufgaben, die Kundenaufträgen entsprechen, bearbeiten und mittels praxisbezogener Unterlagen dokumentieren sowie über die Arbeitsaufgaben ein situatives Fachgespräch führen, das aus mehreren Gesprächsphasen besteht;
 4. das Prüfungsprodukt und die Arbeitsaufgaben können aus mehreren Teilaufgaben bestehen;
 5. das Prüfungsprodukt bezieht sich auf die Tätigkeiten nach Nummer 2 Buchstabe a;
 6. die Arbeitsaufgabe eins bezieht sich auf die Tätigkeiten nach Nummer 2 Buchstabe b und die Arbeitsaufgabe zwei auf die Tätigkeiten nach Nummer 2 Buchstabe c;
 7. die Prüfungszeit beträgt für das Prüfungsprodukt sechs Stunden und für die Arbeitsaufgaben je zwei Stunden; innerhalb der Zeit für die Arbeitsaufgaben soll das situative Fachgespräch in insgesamt höchstens 20 Minuten durchgeführt werden;
 8. die Bearbeitung des Prüfungsproduktes einschließlich der Dokumentation ist mit 40 Prozent und beide Arbeitsaufgaben einschließlich des situativen Fachgesprächs sind mit jeweils 30 Prozent zu gewichten.“
5. § 10 wird wie folgt gefasst:
- „§ 10
- Fortsetzung der Berufsausbildung
- Die erfolgreich abgeschlossene Ausbildung zum Kraftfahrzeugservicemechaniker und zur Kraftfahrzeugservicemechanikerin kann ab der zweiten Hälfte des zweiten Ausbildungsjahres im Ausbildungsberuf Land- und Baumaschinenmechatroniker und Land- und Baumaschinenmechatronikerin nach dieser Verordnung fortgesetzt werden.“

6. Die Anlage wird wie folgt gefasst:

„Anlage
(zu § 3 Absatz 1)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Land- und Baumaschinenmechatroniker und zur Land- und Baumaschinenmechatronikerin

Abschnitt I: Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Absatz 2 Nummer 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Absatz 2 Nummer 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben			
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Absatz 2 Nummer 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen der Brandbekämpfung ergreifen			
4	Umweltschutz (§ 3 Absatz 2 Nummer 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
5	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (§ 3 Absatz 2 Nummer 5)	a) Arbeitsschritte und -abläufe planen und festlegen b) Werkstoffe, Betriebsmittel und Hilfsstoffe ermitteln c) Teilebedarf, Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen anfordern, bereitstellen und dokumentieren d) Zeitbedarf ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse durch Soll- und Istwertvergleiche kontrollieren, bewerten, dokumentieren und Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsergebnisse vorschlagen	4*		
6	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 3 Absatz 2 Nummer 6)	a) Prüfverfahren und Prüfmittel anforderungsbezogen anwenden b) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, zur Beseitigung beitragen, Arbeiten dokumentieren c) Qualitätsmanagementsystem des Betriebes anwenden	4*		
7	Messen und Prüfen an Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 7)	a) Solldaten ermitteln, Messverfahren und Messgeräte auswählen b) Messwerte erfassen und mit Solldaten vergleichen, insbesondere elektrische sowie elektronische Größen und Signale an Bauteilen, Baugruppen und Systemen messen, prüfen und beurteilen c) elektrische Verbindungen, Leitungen und Leitungsanschlüsse auf mechanische Schäden sichtprüfen d) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen e) Messzeuge zum Messen und Prüfen von Längen, Winkeln und Flächen auswählen und anwenden f) Längen, insbesondere mit Messschiebern, Messschrauben und Messuhren messen, Einhaltung von Toleranzen und Passungen prüfen g) Werkstücke mit Winkeln, Grenzlehren und Gewindelehren prüfen h) physikalische Größen, insbesondere Drücke und Temperaturen, messen, prüfen und Prüfergebnisse dokumentieren i) Prüfergebnisse dokumentieren	5*		
8	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Absatz 2 Nummer 8)	a) betriebliches Informationssystem zum Bearbeiten von Arbeitsaufträgen anwenden und zur Beschaffung von technischen Unterlagen und Informationen nutzen b) Gespräche situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen sowie englische Fachausdrücke anwenden c) Kommunikation mit Kunden und Kundinnen sowie vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicherstellen d) Datenträger handhaben und Datenschutz beachten; digitale und analoge Mess- und Prüfdaten lesen			

* Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		e) Fahrzeuge, Systeme, Bauteile und Baugruppen identifizieren f) Zeichnungen lesen und anwenden, Skizzen anfertigen g) Instandsetzungs-, Montage-, Inbetriebnahme- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Tabellen sowie Diagramme lesen und anwenden h) Schaltpläne, Stromlaufpläne, Anschlusspläne, Anordnungspläne und Funktionspläne lesen und anwenden i) Funktionspläne fahrzeugpneumatischer und hydraulischer Steuerungen und Kraftübertragungen lesen und beachten j) Vorschriften und Richtlinien für die Verkehrssicherheit sowie für das Verhalten im Straßenverkehr anwenden k) Kundenwünsche und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und nach Vorgaben berücksichtigen l) Vorgaben für das Informieren über Instandhaltungsarbeiten beachten m) Vorgaben für das Informieren hinsichtlich der Bedienung des Zubehörs und der Zusatzeinrichtungen beachten n) auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen	11*		
9	Bedienen von Fahrzeugen und Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 9)	a) Vorschriften und Hinweise zur Sicherheit und zur Bedienung beachten und anwenden b) Bedienungsanleitungen anwenden und erklären c) Bedienelemente von Fahrzeugen, Betriebseinrichtungen und Systemen sowie deren Schutzeinrichtungen handhaben	3*		
10	Durchführen von Service- und Wartungsarbeiten (§ 3 Absatz 2 Nummer 10)	a) Arbeits- und Sicherheitsregeln sowie Herstellerrichtlinien beim Transport und beim Heben anwenden b) Fahrzeuge, Baugruppen und Systeme bewegen, abstellen, anheben, abstützen und sichern c) Wartungsarbeiten nach Vorgabe durchführen, insbesondere Betriebsflüssigkeiten kontrollieren, nachfüllen, wechseln und zur Entsorgung beitragen d) mechanische und elektrische Bauteile, Baugruppen und Systeme auf Verschleiß, Beschädigungen, Dichtheit, Lageabweichungen und Funktionsfähigkeit prüfen e) Schalt- und Funktionspläne anwenden, hydraulische, pneumatische und elektrische Leitungen, Anschlüsse und mechanische Verbindungen prüfen f) Drücke an pneumatischen und hydraulischen Systemen messen und einstellen g) Wartungs- und Prüfanweisungen anwenden und Wartungsarbeiten durchführen h) Arbeitsschritte sowie Prüf- und Messergebnisse dokumentieren	9		

* Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
11	Demontieren, Reparieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 11)	a) Bauteile, Baugruppen und Systeme außer Betrieb nehmen, demontieren, zerlegen, sicherheits- und gesundheitsgefährdende Stoffe identifizieren, auf Wiederverwertbarkeit prüfen, kennzeichnen und systematisch ablegen b) demontierte Bauteile und Baugruppen Systemen zuordnen und auf Vollständigkeit prüfen c) Bauteile und Baugruppen reinigen, konservieren und lagern d) Bauteile, Baugruppen und Systeme fügen, insbesondere Schraubverbindungen unter Beachtung der Teilefolge und des Drehmoments herstellen e) Bauteile, Baugruppen und Systeme montieren, in Betrieb nehmen sowie auf Funktion und Formgenauigkeit prüfen f) Oberflächen für den Korrosionsschutz vorbereiten, Korrosionsschutz ergänzen und erneuern g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen, Lageabweichungen messen h) Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften anreißen und körnen, Bauteile und Halbzeuge trennen und umformen i) Maschinenwerte von handgeführten und ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Werkstücke und Bauteile bohren und senken j) Innen- und Außengewinde herstellen und instand setzen k) elektrische Verbindungen und Anschlüsse herstellen, überprüfen, instand setzen und dokumentieren	16		

Abschnitt II: Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
1	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (§ 3 Absatz 2 Nummer 5)	a) Schmier- und Kühlmittel sowie Hydraulikflüssigkeiten unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften nach Verwendungszweck auswählen b) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen c) Werkzeuge, Maschinen, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen d) Halbzeug-, Normteil- und Ersatzteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln e) Arbeiten im Team planen und Aufgaben aufteilen		2*	

* Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		f) Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung des Auftrages und der beteiligten Gewerke planen, festlegen und ausführen		2*	
		g) Arbeitsumfang unter Berücksichtigung des Zeitaufwandes und der Notwendigkeit personeller Unterstützung abschätzen			
		h) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten, Maßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden im Umfeld des Arbeitsplatzes treffen			3*
2	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (§ 3 Absatz 2 Nummer 6)	a) Normen und Richtlinien zur Sicherung der Produktqualität beachten und anwenden		2*	
		b) eigene und von anderen erbrachte Leistungen kontrollieren, beurteilen und dokumentieren			
		c) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen			2*
		d) Prüf-, Betriebs- und Qualitätsdaten erfassen und bewerten, Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln aufzeigen, dokumentieren und zu deren Behebung beitragen			3*
		e) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln aufzeigen, dokumentieren und zu deren Behebung beitragen			
3	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Absatz 2 Nummer 8)	a) Teil-, Gruppen-, Gesamtzeichnungen und Anordnungspläne lesen und anwenden		5*	
		b) technische Skizzen zum Fertigen von Bauteilen erstellen und Stücklisten anfertigen			
		c) Normen, insbesondere Toleranz- und Oberflächennormen, anwenden			
		d) Montage-, Ablauf- und Funktionspläne lesen und anwenden			
		e) technische Unterlagen, insbesondere Betriebs- und Bedienungsanleitungen, Anleitungen zum Warten, Prüfen, Fehlersuchen, Montieren, Demontieren und Einstellen von mechanischen, hydraulischen sowie elektrischen und elektronischen Baugruppen und Systemen, lesen und anwenden			
		f) Kunden auf Wartungsarbeiten und -intervalle sowie auf den Nutzen von Service- und Instandhaltungsvereinbarungen hinweisen			
		g) Kunden über Bedienung, Funktion und Instandhaltung von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen informieren			
		h) Typenschilder und Kennzeichnungen lesen und anwenden			
		i) Ersatzteildokumentationen nach Fahrzeug-, Maschinen-, Geräte- und Anlagentyp auswählen, Ersatzteile nach Arbeitsauftrag bestimmen			
		j) technische Sachverhalte in Form von Protokollen dokumentieren			4*
		k) Kommunikation mit Lieferanten führen			

* Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		l) Kunden über Einsatz und Instandsetzung von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen beraten m) Abstimmungen mit Kunden treffen, Änderungswünsche dokumentieren und deren Umsetzung einleiten			4*
4	Messen und Prüfen (§ 3 Absatz 2 Nummer 12)	a) Form- und Lageabweichungen von Werkstücken und Bauteilen, insbesondere mit Messschieber, Messschrauben, Messuhr und Lehren, messen, prüfen, beurteilen und dokumentieren		2*	
		b) physikalische Größen, insbesondere Temperaturen, Drücke und Fördermengen sowie elektrische und elektronische Größen in Systemen messen, prüfen, beurteilen und dokumentieren c) Diagnosesysteme handhaben, Ergebnisse beurteilen			6*
5	Fügen, Trennen, Umformen (§ 3 Absatz 2 Nummer 13)	a) Fügen aa) Schraubverbindungen nach Vorgabe in Bezug auf Lagegenauigkeit, Reihenfolge, Anzugsdrehmoment, Anzugsstufen und Sicherung herstellen bb) Verbindungs- und Sicherungselemente auf Wiederverwendbarkeit prüfen cc) Pressverbindungen, insbesondere durch Einpressen, Schrumpfen und Dehnen herstellen dd) Klemm-, Stift- und Steckverbindungen herstellen ee) Werkstücke und Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben ff) lösbare Rohr- und Schlauchverbindungen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Druckes und der Temperatur herstellen gg) Lötwerkzeuge, Lote, Flussmittel nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen; Bleche, Profile und Rohre aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit und der Anforderungen an die Lötstelle weich- und hartlöten hh) Bauteile und Baugruppen heften sowie Bleche und Profile in verschiedenen Positionen und mit unterschiedlichen Verfahren schweißen, einschließlich – Nahtart unter Berücksichtigung der Werkstoffe und der Werkstücke festlegen – Schweißeinrichtungen, Zusatz- und Hilfsstoffe auswählen – Einstellwerte festlegen – Werkstücke und Fugen vorbereiten – Betriebsbereitschaft herstellen		9	

* Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		ii) Schweißnähte, insbesondere auf Bindefehler, Durchschweißung und Schlackeneinschlüsse sichtprüfen und nachbearbeiten b) Trennen aa) Bleche und Profile aus Stahl thermisch trennen bb) Bleche und Profile aus Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen mit handgeführten sowie mit ortsfesten Maschinen trennen c) Umformen aa) Profile mit und ohne Vorrichtung kalt- und warmbiegeumformen bb) Bleche und Profile sowie Bauteile kalt und warm richten			
6	Manuelles und maschinelles Bearbeiten (§ 3 Absatz 2 Nummer 14)	a) Maschinenwerte von handgeführten und ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen, Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden b) Werkstücke und Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen, ausrichten und spannen d) Werkstücke und Bauteile maschinell bearbeiten, insbesondere Bohrungen nach Allgmeintoleranzen durch Bohren und Profilsenken herstellen sowie Bohrungen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 reiben e) Werkstücke und Bauteile mit handgeführten Maschinen bearbeiten f) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen eben, winklig und parallel nach Allgmeintoleranzen auf Maß bearbeiten g) handgeführte Werkzeuge und Bohrer scharf schleifen		4	
7	Warten, Prüfen und Einstellen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen (§ 3 Absatz 2 Nummer 15)	a) Motor- und Getriebeöle, Brems- und Hydraulikflüssigkeiten, Schmier- und Kühlmittel nach Wartungsangaben kontrollieren, Diagnose durchführen oder veranlassen b) Filter, Siebe und Abscheider kontrollieren, reinigen und austauschen c) Fahrzeug-, Maschinen-, Geräte- und Anlagenteile nach Wartungsangaben schmieren, ölen, reinigen und konservieren d) Leistungszustand von Batterien prüfen, beurteilen und Funktionsfähigkeit der elektrischen Energieversorgung wiederherstellen e) Istwerte, insbesondere Winkel, Spiel, Druck, Umdrehfrequenz und Anzugsdrehmoment, nach Wartungsangaben mit Sollwerten vergleichen und einstellen f) Einzel- und Gesamtfunktionskontrollen durchführen, Arbeiten und Prüfergebnisse in Wartungs- und Prüfprotokollen dokumentieren			6

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
8	Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen sowie Beurteilen von Schäden (§ 3 Absatz 2 Nummer 16)	a) Fehler und Störungen unter Beachtung von Kundenangaben durch Sinneswahrnehmung sowie durch Prüfen und Messen eingrenzen, bestimmen und protokollieren b) Störungen und Fehler systematisch suchen, eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung darstellen und beurteilen c) Funktions- und Schaltpläne, insbesondere elektrische und hydraulische, sowie Fehlersuchanleitungen anwenden d) Fehler und Störungen an den Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer sowie elektrischer und elektronischer Baugruppen eingrenzen e) Bauteile und Baugruppen auf Verschleiß und Dichtigkeit prüfen f) Ursachen von Fehlern, Störungen und Schäden bestimmen und dokumentieren sowie Gewährleistungs- und Regulierungsansprüche dokumentieren und weiterleiten		8	
9	Instandsetzen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen (§ 3 Absatz 2 Nummer 17)	a) Verschleißteile nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen b) Bauteile, Baugruppen und Anlagen unter Beachtung ihrer Funktionen auch mit Hilfe von Hebezeugen und Montagehilfen demontieren und hinsichtlich Lage und Funktion kennzeichnen c) Bauteile, Baugruppen und Anlagen instand setzen, insbesondere an Motoren und deren Aggregaten, Kraftübertragungssystemen, Fahrwerken, Lenk- und Bremssystemen d) Kühl-, Lüftungs-, Pumpen- und Heizsysteme instand setzen e) elektrisch und elektronisch betätigte Einrichtungen sowie Kontrolleinrichtungen instand setzen f) im Rahmen der Instandsetzung Einzelfunktionen prüfen g) Bauteile, Baugruppen und Anlagen montieren h) Gesamtfunktion im Betriebszustand prüfen, einstellen und Ergebnisse dokumentieren			16
10	Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Anlagen und Systemen (§ 3 Absatz 2 Nummer 18)	a) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen nach Schaltplänen anschließen und auf Funktion prüfen b) Signale und Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren, Systeme testen c) Steuerprogramme eingeben, ändern und testen		6	
		d) Schalt- und Funktionspläne hydraulischer Systeme mit elektronischen Komponenten lesen und skizzieren e) Hydraulikschaltungen mit elektrotechnischen Komponenten nach Angaben, Plänen und Vorschriften aufbauen und anschließen			5

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		f) Pumpen- und Heizsysteme mit elektrotechnischen Komponenten nach Plänen und Vorschriften aufbauen, prüfen und einstellen g) physikalische Größen hydraulischer Systeme einschließlich deren elektrotechnischer Komponenten messen, einstellen, Funktionen prüfen und dokumentieren h) Funktion von mechanischen Bauteilen und Baugruppen prüfen und einstellen i) Dichtheit von hydraulischen und pneumatischen Baugruppen und Systemen unter Druck prüfen und Undichtigkeiten beseitigen j) kundenspezifische Einstelldaten an mechanischen, hydraulischen und elektronischen Bauteilen und Steuerungen, insbesondere mit Datenverarbeitungsgeräten, einstellen k) Fahrwerksgeometrie, insbesondere Lenkgeometrie, vermessen, einstellen und dokumentieren l) mechanische und hydraulische Bremsanlagen auf Einzel- und Gesamtfunktion prüfen und einstellen oder Druckluftsysteme, insbesondere für Bremsanlagen, auf Einzel- und Gesamtfunktion prüfen und einstellen m) Druckluftversorgungssysteme auf Funktionen, Leckverluste und Betriebssicherheit prüfen und einstellen			11
11	Prüfen von Abgasen und Einrichtungen zur Emissionsminderung (§ 3 Absatz 2 Nummer 19)	a) Istwert der Abgaszusammensetzung ermitteln und mit Sollwert vergleichen b) Abgaszusammensetzung auf Sollwert einstellen			4
12	Installieren von Maschinen und Anlagen (§ 3 Absatz 2 Nummer 20)	a) Arbeitsplatz auf Montagestellen unter besonderer Beachtung des Feuer- und Tierschutzes und der Hygienevorschriften auf Hofanlagen einrichten und absichern oder Montagestelle mit Materiallager, Versorgungsanschlüssen, Unterkunft und Reparaturwerkstatt einrichten, Sicherung der Montagestelle, insbesondere durch Absperrungen, Beleuchtung, Beschilderung und Verkehrsführung, nach Vorschriften durchführen, Arbeits- und Schutzgerüste auf- und abbauen, persönliche Schutzausrüstung für den Montageauftrag festlegen und nutzen b) Standort für das Aufstellen und Befestigen von Anlagen prüfen c) Trage- und Befestigungskonstruktionen an Bauwerken anbringen d) Rohrleitungen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Gefälles und des Dehnungsausgleiches verlegen e) Armaturen und Fördereinrichtungen in versorgungstechnische Anlagen einbauen f) Anlagen und Systeme aufstellen und anschließen g) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen			10

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		h) Anlagenteile, insbesondere Armaturen, Mess-, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie Fördereinrichtungen, auf Funktion prüfen und einstellen i) Anlagen unter Beachtung technischer Unterlagen und organisatorischer Rahmenbedingungen prüfen und in Betrieb nehmen j) Betriebsdaten bei der Inbetriebnahme ermitteln, mit vorgegebenen Werten vergleichen, auf Sollwerte einstellen und Übergabeprotokoll erstellen			
13	Herstellen und Prüfen von elektrischen Stromanschlüssen (§ 3 Absatz 2 Nummer 21)	a) Unfallverhütungsvorschriften im Niederspannungsbereich für Innen- und Außenanlagen entsprechend der VDE-Bestimmungen beachten und anwenden b) Lage von elektrischen Anschlüssen und Leitungen feststellen, vor mechanischen Beschädigungen schützen c) Gefahren einschätzen, Schutzarten beachten und anwenden d) Mindestabstände zu elektrischen Anlagen, insbesondere zu Freileitungen, einhalten e) elektrische Verbraucher, insbesondere auf Isolationsbeschädigungen, sowie Schalter auf Beschädigungen prüfen, Maßnahmen einleiten f) elektrische Bauteile, insbesondere Schmelzsicherungen, Sicherungsautomaten, Schutzkontaktstecker und -kupplungen, sowie Funktion von FI-Schutzschaltern prüfen, Maßnahmen einleiten g) zulässige elektrische Leistung beachten h) Drehrichtung von Elektromotoren prüfen			5
14	Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen (§ 3 Absatz 2 Nummer 22)	a) Zubehör und Zusatzeinrichtungen für den Einbau vorbereiten, anschließen, auf Funktion prüfen und dokumentieren b) Bedienungsanweisungen sichtbar und sicher anbringen c) Fahrzeuge und Maschinen für spezielle Verwendungs- und Transportzwecke, insbesondere mit Hub- und Ladeeinrichtungen sowie Kühl- und Heizsystemen, aus- und umrüsten			6
15	In- und Außerbetriebnehmen von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen (§ 3 Absatz 2 Nummer 23)	a) Maßnahmen zur Entkonservierung treffen und durchführen b) Fahrzeuge, Maschinen, Geräte und Anlagen nach Betriebsanleitung in Betrieb nehmen, insbesondere Betriebsmittelstände überprüfen, Betriebsdaten ermitteln, mit Sollwerten vergleichen, einstellen und dokumentieren c) Fahrzeuge auf Verkehrssicherheit überprüfen d) Fahrzeuge, Maschinen, Geräte und Anlagen nach Betriebsanleitung außer Betrieb nehmen und stilllegen sowie Maßnahmen zur Vermeidung von technischen Schäden und Gefahren durchführen e) Maßnahmen zur Konservierung durchführen			3

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen in dem Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
16	Übergeben von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen an Kunden (§ 3 Absatz 2 Nummer 24)	a) Kunden auf die Bedienungsanleitung und die allgemeine Betriebserlaubnis hinweisen und beraten b) Kunden in Funktionsweisen und Anwendungsgebiete einweisen, insbesondere in Bedienung, Pflege und Wartung sowie Sicherheitsvorschriften c) Übergabe, insbesondere nach den gesetzlichen Bestimmungen und Anforderungen des Herstellers, dokumentieren			2

Artikel 2

Diese Verordnung tritt am 1. August 2014 in Kraft.

Berlin, den 19. Juni 2014

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Energie
In Vertretung
Stefan Kapferer

**Verordnung
über die Berufsausbildung
zum Mechaniker und zur Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik*)**

Vom 25. Juli 2008

Auf Grund des § 4 Abs. 1 in Verbindung mit § 5 und auf Grund des § 6 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931), von denen § 4 Abs. 1 und § 6 zuletzt durch Artikel 232 Nr. 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden sind, und auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit § 26 sowie auf Grund des § 27 der Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074, 2006 I S. 2095), von denen § 25 Abs. 1 und § 27 zuletzt durch Artikel 146 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) und § 26 zuletzt durch Artikel 2 Nr. 4 des Gesetzes vom 23. März 2005 (BGBl. I S. 931) geändert worden sind, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

§ 1

Staatliche

Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Mechaniker für Land- und Baumaschinentechnik/Mechanikerin für Land- und Baumaschinentechnik wird

1. nach § 25 der Handwerksordnung zur Ausbildung für das Gewerbe Nummer 21, Landmaschinenmechaniker, der Anlage A der Handwerksordnung und
2. nach § 4 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert dreieinhalb Jahre.

§ 3

**Ausbildungsrahmenplan
und Ausbildungsberufsbild**

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit). Eine vom Ausbildungsrahmenplan abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die Berufsausbildung gliedert sich wie folgt:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,

2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen,
6. Qualitätsmanagement,
7. Messen und Prüfen an Systemen,
8. Betriebliche und technische Kommunikation,
9. Kommunikation mit internen und externen Kunden,
10. Bedienen von Fahrzeugen und Systemen,
11. Warten, Prüfen und Einstellen von Fahrzeugen und Systemen sowie von Betriebseinrichtungen,
12. Montieren, Demontieren und Instandsetzen von Bauteilen, Baugruppen und Systemen,
13. Messen und Prüfen,
14. Fügen, Trennen, Umformen,
15. Manuelles und maschinelles Bearbeiten,
16. Warten, Prüfen und Einstellen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen,
17. Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen sowie Beurteilen von Schäden,
18. Instandsetzen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen,
19. Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Anlagen und Systemen,
20. Prüfen von Abgasen und Einrichtungen zur Emissionsminderung,
21. Installieren von Maschinen und Anlagen,
22. Herstellen und Prüfen von elektrischen Stromanschlüssen,
23. Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen,
24. In- und Außerbetriebnehmen von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen,
25. Übergeben von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen an Kunden.

§ 4

Durchführung der Berufsausbildung

(1) Die in § 3 genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 des Berufsbildungsgesetzes und des § 25 der Handwerksordnung. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage im Bundesanzeiger veröffentlicht.

selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 5 bis 9 nachzuweisen.

(2) Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

(3) Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben den Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

§ 5

Abschlussprüfung/Gesellenprüfung

(1) Die Abschlussprüfung/Gesellenprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung/Gesellenprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen. Dabei sollen Qualifikationen, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung waren, in Teil 2 nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung erforderlich ist.

(2) Bei der Ermittlung des Gesamtergebnisses wird Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung mit 30 Prozent, Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung mit 70 Prozent gewichtet.

§ 6

Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für die ersten drei Ausbildungshalbjahre aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Teil 1 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung besteht aus dem Prüfungsbereich Arbeitsauftrag.

(4) Für den Prüfungsbereich Arbeitsauftrag bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) manuelle oder maschinelle Bearbeitungstechniken sowie Umform- und Fügetechniken anwenden,
 - b) die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Arbeit berücksichtigen,
 - c) einen Arbeitsplan und ein Prüf- und Messprotokoll anfertigen, Arbeiten dokumentieren,
 - d) bei der Planung und Durchführung der Herstellung, der Fehlersuche und der Wartung Arbeits-

schritte planen, Arbeitsmittel festlegen, Messungen durchführen, technische Unterlagen nutzen sowie den Zusammenhang von Technik, Arbeitsorganisation, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit berücksichtigen und

- e) fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für die Arbeitsaufgaben wesentlichen fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Durchführung der Arbeitsaufgaben begründen

kann;

2. für die Arbeitsaufgabe sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:

- a) Herstellen und Prüfen eines funktionsfähigen Werkstücks,
- b) systematische Fehlersuche in einem der folgenden Systeme: Beleuchtungsanlage, Signaleinrichtung, Ladestromsystem, Startsystem an einem Fahrzeug sowie
- c) Warten von Bauteilen oder Baugruppen an land- oder baumaschinentechnischen Fahrzeugen, Maschinen, Anlagen oder Geräten;

3. der Prüfling soll drei Arbeitsaufgaben, die Kundenaufträgen entsprechen, durchführen, ein darauf bezogenes situatives Fachgespräch führen, das aus mehreren Gesprächsphasen bestehen kann, und Aufgaben schriftlich bearbeiten, die sich inhaltlich auf die Arbeitsaufgabe beziehen;

4. die Arbeitsaufgabe eins bezieht sich auf die Tätigkeiten nach Nummer 2 Buchstabe a, die Arbeitsaufgabe zwei bezieht sich auf Nummer 2 Buchstabe b und die Arbeitsaufgabe drei bezieht sich auf Nummer 2 Buchstabe c;

5. die Prüfungszeit beträgt acht Stunden; innerhalb dieser Zeit soll das Fachgespräch in insgesamt höchstens 15 Minuten und die Bearbeitung der schriftlichen Aufgaben in zwei Stunden durchgeführt werden.

§ 7

Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Kundenauftrag,
2. Arbeitsplanung,
3. Funktionsanalyse und
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Kundenauftrag bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer, zeitlicher und qualitätssichernder Vorgaben sowie unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, der Arbeitssicherheit und des Ge-

- sundheitsschutzes selbstständig planen und umsetzen,
- b) Material disponieren, Bauteile und Baugruppen montieren, elektrische und hydraulische Systeme aufbauen, instand setzen und in Betrieb nehmen sowie
 - c) Fehler und Störungen in elektrischen sowie hydraulischen und mechanischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben sowie die Arbeiten dokumentieren
- kann;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
 - a) Montieren und Inbetriebnehmen oder Instandhalten und Inbetriebnehmen sowie jeweils Einstellen eines elektrohydraulischen Systems eines Fahrzeugs oder einer Anlage,
 - b) Diagnostizieren von Fehlern und Störungen in elektrischen und elektronischen Bauteilen und Baugruppen sowie Beheben von Störungen und Prüfen der Funktionen an einem Fahrzeug, einer Maschine, einem Gerät oder einer Anlage sowie
 - c) systematische Fehlersuche und Beheben von Fehlern und deren Ursachen an Bauteilen oder Baugruppen in zwei der nachfolgenden maschinentechnischen Funktionsbereiche: Verbrennungsmotor, Kraftübertragung, Fahrwerk, Lenkung, Bremsanlage, Anbaugeräte, Zusatzausstattungen, Pumpensysteme, Heizsysteme sowie Maschinen, Geräte und Anlagen der Land-, Bau- oder Kommunalwirtschaft;
 3. der Prüfling soll im Prüfungsbereich Kundenauftrag ein Prüfungsprodukt erstellen und dokumentieren sowie hierüber ein Fachgespräch führen; durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, dass er die für das Prüfungsprodukt wesentlichen Hintergründe aufzeigen sowie Kunden über Einsatz und Instandhaltung unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten informieren und beraten kann;
darüber hinaus soll der Prüfling drei einander gleichwertige Arbeitsaufgaben, die Kundenaufträgen entsprechen, bearbeiten und dokumentieren;
 4. das Prüfungsprodukt bezieht sich auf die Tätigkeiten nach Nummer 2 Buchstabe a, die Arbeitsaufgabe eins bezieht sich auf Nummer 2 Buchstabe b und die Arbeitsaufgaben zwei und drei beziehen sich auf Nummer 2 Buchstabe c;
 5. die Prüfungszeit beträgt insgesamt 14 Stunden; innerhalb dieser Zeit sollen das Prüfungsprodukt einschließlich des höchstens 30-minütigen Fachgesprächs in sieben Stunden und die Arbeitsaufgaben in sieben Stunden durchgeführt werden;
 6. die Bearbeitung des Prüfungsproduktes einschließlich der Dokumentation ist mit 30 Prozent, das Fachgespräch mit 30 Prozent und die Arbeitsaufgaben einschließlich der Dokumentationen mit 40 Prozent zu gewichten.
- (4) Für den Prüfungsbereich Arbeitsplanung bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) eine Problemanalyse durchführen,
 - b) die zur Montage und Inbetriebnahme notwendigen mechanischen, hydraulischen und elektrischen Komponenten, Werk- und Hilfsstoffe, Leitungen, Werkzeuge, Ersatzteile und Hilfsmittel unter Beachtung der technischen Regeln auswählen,
 - c) Installations- und Montagepläne anpassen, die notwendigen Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der Sicherheit, des Gesundheitsschutzes, der Umweltschutzbestimmungen und des Qualitätsmanagements unter Einbeziehung von Schaltplänen und Reparaturanleitungen planen und anwenden,
 - d) funktionale Zusammenhänge an Fahrzeugen, Maschinen, Anlagen oder Geräten darstellen sowie
 - e) fachliche Probleme mit verknüpften informationstechnischen, technologischen und mathematischen Sachverhalten analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege darstellen
- kann;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
Anfertigen eines Arbeitsplanes zur Montage und Inbetriebnahme eines land- oder baumaschinentechnischen Systems;
 3. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben unter Zuhilfenahme praxisüblicher Dokumente schriftlich bearbeiten;
 4. die Prüfungszeit beträgt zwei Stunden.
- (5) Für den Prüfungsbereich Funktionsanalyse bestehen folgende Vorgaben:
1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er
 - a) Maßnahmen zur Instandhaltung und Inbetriebnahme unter Berücksichtigung betrieblicher Abläufe planen, technische Unterlagen auswerten,
 - b) Messwerte beurteilen, Auswirkungen von Einstellwerten auf das System beschreiben, mechanische und elektrische Größen sowie Bewegungsabläufe ermitteln und darstellen,
 - c) Signale an Schnittstellen funktionell zuordnen, Prüfverfahren und Diagnosesysteme auswählen und einsetzen,
 - d) Fehlerursachen lokalisieren und Schutzeinrichtungen prüfen sowie
 - e) fachliche Probleme mit verknüpften informationstechnischen, technologischen und mathematischen Sachverhalten analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege darstellen
- kann;
2. dem Prüfungsbereich sind folgende Tätigkeiten zugrunde zu legen:
Beschreiben der Vorgehensweise zur vorbeugenden Instandhaltung und zur systematischen Eingrenzung von Fehlern an land- oder baumaschinentechnischen Systemen;
 3. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben unter Zuhilfenahme praxisüblicher Dokumente schriftlich bearbeiten;
 4. die Prüfungszeit beträgt zwei Stunden.

(6) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darstellen und beurteilen kann;
2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt eine Stunde.

§ 8

Gewichtungs- und Bestehensregelung

(1) Die Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- | | |
|---|---------------|
| 1. Prüfungsbereich Arbeitsauftrag | 30 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Kundenauftrag | 35 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Arbeitsplanung | 12,5 Prozent, |
| 4. Prüfungsbereich Funktionsanalyse | 12,5 Prozent, |
| 5. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 10 Prozent. |

(2) Die Abschlussprüfung/Gesellenprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

1. im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
2. im Ergebnis von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“,
3. im Prüfungsbereich Kundenauftrag mit mindestens „ausreichend“,
4. in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 mit mindestens „ausreichend“ und
5. in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit „ungenügend“

bewertet worden sind.

§ 9

Mündliche Ergänzungsprüfung

Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der in Teil 2 der Abschlussprüfung/Gesellenprüfung mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche, in denen Prüfungsleistungen mit eigener Anforderung und Gewichtung schriftlich zu erbringen sind, durch eine mündliche Prüfung von höchstens 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2 : 1 zu gewichten.

§ 10

Bestehende Berufsausbildungsverhältnisse

Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, können unter Anrechnung der bisher zurückgelegten Ausbildungszeit nach den Vorschriften dieser Verordnung fortgesetzt werden, wenn die Vertragsparteien dies vereinbaren. Kommt eine Vereinbarung nicht zustande, sind auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bis zum 31. Juli 2008 begonnen wurden, die Vorschriften der in § 11 Satz 2 genannten Verordnungen weiter anzuwenden.

§ 11

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2008 in Kraft. Gleichzeitig treten die Verordnung über die Berufsausbildung in der Land- und Baumaschinentechnik vom 9. Juli 2003 (BGBl. I S. 1295), geändert durch die Verordnung vom 16. August 2004 (BGBl. I S. 2193), und die Verordnung über die Erprobung einer neuen Ausbildungsform für die Berufsausbildung in der Land- und Baumaschinentechnik vom 9. Juli 2003 (BGBl. I S. 1310), geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 17. Juli 2007 (BGBl. I S. 1402), außer Kraft.

Berlin, den 25. Juli 2008

Der Bundesminister
für Wirtschaft und Technologie
In Vertretung
Otremba

Anlage
(zu § 3)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung in der Land- und Baumaschinentechnik

Abschnitt I: Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Abs. 2 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Abs. 2 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben			
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Abs. 2 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen der Brandbekämpfung ergreifen			
4	Umweltschutz (§ 3 Abs. 2 Nr. 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden			

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen			
5	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (§ 3 Abs. 2 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Kriterien sowie nach Herstellervorgaben planen und festlegen b) Werkstoffe, Betriebsmittel und Hilfsstoffe ermitteln c) Teilebedarf, Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen anfordern, bereitstellen und dokumentieren d) Zeitbedarf ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse durch Soll-Ist-Wertvergleiche kontrollieren, bewerten, dokumentieren und Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsergebnisse vorschlagen	4*)		
6	Qualitätsmanagement (§ 3 Abs. 2 Nr. 6)	a) Prüfverfahren und Prüfmittel anforderungsbezogen anwenden b) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, zur Beseitigung beitragen, Arbeiten dokumentieren c) Qualitätsmanagementsystem des Betriebes anwenden	4*)		
7	Messen und Prüfen an Systemen (§ 3 Abs. 2 Nr. 7)	a) Verfahren und Messgeräte auswählen, Messfehler abschätzen b) elektrische sowie elektronische Größen und Signale an Baugruppen und Systemen messen, prüfen und beurteilen, Prüfergebnisse dokumentieren c) elektrische Verbindungen, Leitungen und Leistungsanschlüsse auf mechanische Schäden sichtprüfen d) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen e) Messzeuge zum Messen und Prüfen von Längen, Winkeln und Flächen auswählen und anwenden f) Längen, insbesondere mit Messschiebern, Messschrauben und Messuhren messen, Einhaltung von Toleranzen und Passungen prüfen g) Werkstücke mit Winkeln, Grenzlehren und Gewindelehren prüfen h) physikalische Größen, insbesondere Drücke und Temperaturen messen, prüfen und Prüfergebnisse dokumentieren	5*)		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
8	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Abs. 2 Nr. 8)	a) Bedeutung der Information, Kommunikation und Dokumentation für den wirtschaftlichen Betriebsablauf beurteilen und zur Vermeidung von Störungen beitragen b) betriebliches Informationssystem zum Bearbeiten von Arbeitsaufträgen anwenden und zur Beschaffung von technischen Unterlagen und Informationen nutzen c) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und in der Gruppe situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen sowie deutsche und englische Fachausdrücke anwenden d) Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicherstellen e) Datenträger handhaben und Datenschutz beachten; digitale und analoge Mess- und Prüfdaten lesen f) Fahrzeuge, Systeme, Bauteile und Baugruppen identifizieren g) Zeichnungen lesen und anwenden, Skizzen anfertigen h) Instandsetzungs-, Montage-, Inbetriebnahme- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Tabellen, Diagramme lesen und anwenden i) Schaltpläne, Stromlaufpläne, Anschlusspläne, Anordnungspläne und Funktionspläne lesen und anwenden k) Funktionspläne fahrzeugpneumatischer und hydraulischer Steuerungen und Kraftübertragungen lesen und beachten l) Vorschriften und Richtlinien für die Verkehrssicherheit sowie für das Verhalten im Straßenverkehr anwenden	8*)		
9	Kommunikation mit internen und externen Kunden (§ 3 Abs. 2 Nr. 9)	a) Kundenwünsche und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und nach Vorgaben berücksichtigen b) Vorgaben für das Informieren über Instandhaltungsarbeiten beachten c) Vorgaben für das Informieren hinsichtlich der Bedienung des Zubehörs und der Zusatzeinrichtungen beachten d) auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen	3*)		
10	Bedienen von Fahrzeugen und Systemen (§ 3 Abs. 2 Nr. 10)	a) Vorschriften und Hinweise zur Sicherheit und zur Bedienung beachten und anwenden b) Bedienungsanleitungen anwenden und erklären c) Bedienelemente von Fahrzeugen anwenden d) Bedienelemente von Systemen, insbesondere Anlagen, Maschinen oder Geräten, anwenden	3*)		

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
11	Warten, Prüfen und Einstellen von Fahrzeugen und Systemen sowie von Betriebseinrichtungen (§ 3 Abs. 2 Nr. 11)	a) Arbeits- und Sicherheitsregeln sowie Herstellerrichtlinien beim Transport und beim Heben von Hand anwenden b) Fahrzeuge, Baugruppen und Systeme bewegen, abstellen, anheben, abstützen und sichern c) Wartungsarbeiten nach Vorgabe durchführen, insbesondere Betriebsflüssigkeiten kontrollieren, nachfüllen, wechseln und zur Entsorgung beitragen, Arbeitsschritte dokumentieren d) mechanische und elektrische Bauteile, Baugruppen und Systeme auf Verschleiß, Beschädigungen, Dichtheit, Lageabweichungen und Funktionsfähigkeit prüfen, Arbeiten dokumentieren e) hydraulische, pneumatische und elektrische Leitungen, Anschlüsse und mechanische Verbindungen prüfen und Prüfergebnisse dokumentieren f) Drücke an pneumatischen und hydraulischen Systemen messen und einstellen g) Werterhaltung beim Umgang mit Fahrzeugen und Betriebseinrichtungen berücksichtigen	9		
12	Montieren, Demontieren und Instandsetzen von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 3 Abs. 2 Nr. 12)	a) Bauteile, Baugruppen und Systeme außer Betrieb nehmen, demontieren, zerlegen, auf Wiederverwertbarkeit prüfen, kennzeichnen und systematisch ablegen b) demontierte Bauteile und Baugruppen Systemen zuordnen und auf Vollständigkeit prüfen c) Bauteile und Baugruppen reinigen, konservieren und lagern d) Bauteile, Baugruppen und Systeme fügen, insbesondere Schraubverbindungen unter Beachtung der Teilefolge und des Drehmoments herstellen e) Bauteile, Baugruppen und Systeme montieren, in Betrieb nehmen sowie auf Funktion und Formgenauigkeit prüfen f) Oberflächen für den Korrosionsschutz vorbereiten, Korrosionsschutz ergänzen und erneuern g) Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen, Lageabweichungen messen h) unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse anreißen und körnen, Bauteile und Halbzeuge trennen und umformen i) Maschinenwerte von handgeführten und ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Werkstücke und Bauteile bohren und senken k) Innen- und Außengewinde herstellen und instand setzen l) elektrische Verbindungen und Anschlüsse herstellen, überprüfen, instand setzen und dokumentieren	16		

Abschnitt II: Berufliche Fachbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
1	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (§ 3 Abs. 2 Nr. 5)	a) Schmier- und Kühlmittel sowie Hydraulikflüssigkeiten unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften nach Verwendungszweck auswählen b) Werkstoffe unter Berücksichtigung ihrer Eigenschaften und der Bearbeitung nach Verwendungszweck auswählen c) Werkzeuge, Maschinen, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck auswählen und bereitstellen d) Halbzeug-, Normteil- und Ersatzteilbedarf aus technischen Unterlagen, insbesondere aus Zeichnungen, ermitteln		2*)	
		e) Arbeiten im Team planen und Aufgaben aufteilen f) Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung des Auftrages und der beteiligten Gewerke planen, festlegen und ausführen		2*)	
		g) Arbeitsumfang unter Berücksichtigung des Zeitaufwandes und der Notwendigkeit personeller Unterstützung abschätzen h) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten, Maßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden im Umfeld des Arbeitsplatzes treffen			3*)
2	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 3 Abs. 2 Nr. 8)	a) Teil-, Gruppen-, Gesamtzeichnungen und Anordnungspläne lesen und anwenden b) technische Skizzen zum Fertigen von Bauteilen erstellen und Stücklisten anfertigen c) Normen, insbesondere Toleranz- und Oberflächennormen anwenden d) Montage-, Ablauf- und Funktionspläne lesen und anwenden e) technische Unterlagen, insbesondere Betriebs- und Bedienungsanleitungen, Anleitungen zum Warten, Prüfen, Fehlersuchen, Montieren, Demontieren und Einstellen von mechanischen, hydraulischen sowie elektrischen und elektronischen Baugruppen und Systemen lesen und anwenden		3*)	
		f) Typenschilder und Kennzeichnungen lesen und anwenden g) Ersatzteildokumentationen nach Fahrzeug-, Maschinen-, Geräte- und Anlagentyp auswählen, Ersatzteile nach Arbeitsauftrag bestimmen h) technische Sachverhalte in Form von Protokollen dokumentieren i) Kommunikation mit Lieferanten führen			4*)

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
3	Kommunikation mit internen und externen Kunden (§ 3 Abs. 2 Nr. 9)	a) Kunden auf Wartungsarbeiten und -intervalle sowie auf den Nutzen von Service- und Instandhaltungsvereinbarungen hinweisen b) Kunden über Bedienung, Funktion und Instandhaltung von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen informieren c) Kunden hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Durchführbarkeit über Einsatz und Instandsetzung von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen beraten d) Abstimmungen mit Kunden treffen, Änderungswünsche dokumentieren und deren Umsetzung einleiten		2*)	4*)
4	Qualitätsmanagement (§ 3 Abs. 2 Nr. 6)	a) Normen und Richtlinien zur Sicherung der Produktqualität beachten und anwenden b) eigene und von anderen erbrachte Leistungen kontrollieren, beurteilen und dokumentieren c) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen d) Prüf-, Betriebs- und Qualitätsdaten erfassen und bewerten e) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln aufzeigen, dokumentieren und zu deren Behebung beitragen		2*)	3*)
5	Messen und Prüfen (§ 3 Abs. 2 Nr. 13)	a) Form- und Lageabweichungen von Werkstücken und Bauteilen, insbesondere mit Messschieber, Messschrauben, Messuhr und Lehren, messen, prüfen, beurteilen und dokumentieren b) physikalische Größen, insbesondere Temperaturen, Drücke und Fördermengen sowie elektrische und elektronische Größen in Systemen messen, prüfen, beurteilen und dokumentieren c) Diagnosesysteme handhaben, Ergebnisse beurteilen		2*)	6*)
6	Fügen, Trennen, Umformen (§ 3 Abs. 2 Nr. 14)	a) Fügen aa) Schraubverbindungen nach Vorgabe in Bezug auf Lagegenauigkeit, Reihenfolge, Anzugsdrehmoment, Anzugsstufen und Sicherung herstellen bb) Verbindungs- und Sicherungselemente auf Wiederverwendbarkeit prüfen cc) Pressverbindungen, insbesondere durch Einpressen, Schrumpfen und Dehnen herstellen dd) Klemm-, Stift- und Steckverbindungen herstellen ee) Werkstücke und Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Verarbeitungsrichtlinien kleben ff) lösbare Rohr- und Schlauchverbindungen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Druckes und der Temperatur herstellen		3	

*) Im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		gg) Lötwerkzeuge, Lote, Flussmittel nach Eigenschaften und Verwendungszweck auswählen; Bleche, Profile und Rohre aus unterschiedlichen Werkstoffen unter Beachtung der Oberflächenbeschaffenheit und der Anforderungen an die Lötstelle weich- und hartlöten hh) Bauteile und Baugruppen heften sowie Bleche und Profile in verschiedenen Positionen und mit unterschiedlichen Verfahren schweißen, einschließlich <ul style="list-style-type: none"> – Nahtart unter Berücksichtigung der Werkstoffe und der Werkstücke festlegen – Schweißeinrichtungen, Zusatz- und Hilfsstoffe auswählen – Einstellwerte festlegen – Werkstücke und Fugen vorbereiten – Betriebsbereitschaft herstellen ii) Schweißnähte, insbesondere auf Bindefehler, Durchschweißung und Schlackeneinschlüsse sichtbar prüfen und nachbearbeiten b) Trennen <ul style="list-style-type: none"> aa) Bleche und Profile aus Stahl thermisch trennen bb) Bleche und Profile aus Stahl, Nichteisenmetallen und Kunststoffen mit handgeführten sowie mit ortsfesten Maschinen trennen c) Umformen <ul style="list-style-type: none"> aa) Profile mit und ohne Vorrichtung kalt- und warmbiegeumformen bb) Bleche und Profile sowie Bauteile kalt und warmrichten 		6	
7	Manuelles und maschinelles Bearbeiten (§ 3 Abs. 2 Nr. 15)	a) Maschinenwerte von handgeführten und ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen, Kühl- und Schmiermittel zuordnen und anwenden b) Werkstücke und Bauteile unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen c) Werkzeuge unter Beachtung der Bearbeitungsverfahren und der zu bearbeitenden Werkstoffe auswählen, ausrichten und spannen d) Werkstücke und Bauteile maschinell bearbeiten, insbesondere Bohrungen nach Allgmeintoleranzen durch Bohren und Profilsenken herstellen sowie Bohrungen bis zur Maßgenauigkeit IT 7 reiben e) Werkstücke und Bauteile mit handgeführten Maschinen bearbeiten f) Flächen und Formen an Werkstücken aus Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen eben, winklig und parallel nach Allgmeintoleranzen auf Maß bearbeiten g) handgeführte Werkzeuge und Bohrer scharf schleifen		4	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
8	Warten, Prüfen und Einstellen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen (§ 3 Abs. 2 Nr. 16)	a) Motor- und Getriebeöle, Brems- und Hydraulikflüssigkeiten, Schmier- und Kühlmittel nach Wartungsangaben kontrollieren, Diagnose durchführen oder veranlassen b) Filter, Siebe und Abscheider kontrollieren, reinigen und austauschen c) Fahrzeug-, Maschinen-, Geräte- und Anlagenteile nach Wartungsangaben schmieren, ölen, reinigen und konservieren d) Leistungszustand von Batterien prüfen, beurteilen und Funktionsfähigkeit der elektrischen Energieversorgung wiederherstellen e) Istwerte, insbesondere Winkel, Spiel, Druck, Umdrehfrequenz und Anzugsdrehmoment, nach Wartungsangaben mit Sollwerten vergleichen und einstellen f) Einzel- und Gesamtfunktionskontrollen durchführen, Arbeiten und Prüfergebnisse in Wartungs- und Prüfprotokollen dokumentieren			6
9	Eingrenzen und Bestimmen von Fehlern, Störungen und deren Ursachen sowie Beurteilen von Schäden (§ 3 Abs. 2 Nr. 17)	a) Fehler und Störungen unter Beachtung von Kundenangaben durch Sinneswahrnehmung sowie durch Prüfen und Messen eingrenzen, bestimmen und protokollieren b) Störungen und Fehler systematisch suchen, eingrenzen, ihre Ursachen feststellen, Möglichkeiten zu ihrer Behebung darstellen und beurteilen c) Funktions- und Schaltpläne, insbesondere elektrische und hydraulische, sowie Fehlersuchanleitungen anwenden d) Fehler und Störungen an den Schnittstellen mechanischer, hydraulischer, pneumatischer sowie elektrischer und elektronischer Baugruppen eingrenzen e) Bauteile und Baugruppen auf Verschleiß und Dichtigkeit prüfen f) Ursachen von Fehlern, Störungen und Schäden bestimmen und dokumentieren sowie Gewährleistungs- und Regulierungsansprüche dokumentieren und weiterleiten			8
10	Instandsetzen von Fahrzeugen, Systemen und Betriebseinrichtungen (§ 3 Abs. 2 Nr. 18)	a) Verschleißteile nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen b) Bauteile, Baugruppen und Anlagen unter Beachtung ihrer Funktionen auch mit Hilfe von Hebezeugen und Montagehilfen demontieren und hinsichtlich Lage und Funktion kennzeichnen c) Bauteile, Baugruppen und Anlagen instand setzen, insbesondere an Motoren und deren Aggregaten, Kraftübertragungssystemen, Fahrwerken, Lenk- und Bremssystemen d) Kühl-, Lüftungs-, Pumpen- und Heizsysteme instand setzen			16

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
		e) elektrisch und elektronisch betätigte Einrichtungen sowie Kontrolleinrichtungen instand setzen f) im Rahmen der Instandsetzung Einzelfunktionen prüfen g) Bauteile, Baugruppen und Anlagen montieren h) Gesamtfunktion im Betriebszustand prüfen, einstellen und Ergebnisse dokumentieren			
11	Prüfen, Einstellen und Anschließen von mechanischen, hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und elektronischen Anlagen und Systemen (§ 3 Abs. 2 Nr. 19)	a) elektrische und elektronische Bauteile und Baugruppen nach Schaltplänen anschließen und auf Funktion prüfen b) Signale und Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren, Systeme testen c) Steuerprogramme eingeben, ändern und testen			6
		d) Schalt- und Funktionspläne hydraulischer Systeme mit elektronischen Komponenten lesen und skizzieren e) Hydraulikschaltungen mit elektrotechnischen Komponenten nach Angaben, Plänen und Vorschriften aufbauen und anschließen			5
		f) Pumpen- und Heizsysteme mit elektrotechnischen Komponenten nach Plänen und Vorschriften aufbauen, prüfen und einstellen g) physikalische Größen hydraulischer Systeme einschließlich deren elektrotechnischer Komponenten messen, einstellen, Funktionen prüfen und dokumentieren h) Funktion von mechanischen Bauteilen und Baugruppen prüfen und einstellen i) Dichtheit von hydraulischen und pneumatischen Baugruppen und Systemen unter Druck prüfen und Undichtigkeiten beseitigen k) kundenspezifische Einstelldaten an mechanischen, hydraulischen und elektronischen Bauteilen und Steuerungen, insbesondere mit Datenverarbeitungsgeräten, einstellen l) Fahrwerksgeometrie, insbesondere Lenkgeometrie, vermessen, einstellen und dokumentieren m) mechanische und hydraulische Bremsanlagen auf Einzel- und Gesamtfunktion prüfen und einstellen oder Druckluftsysteme, insbesondere für Bremsanlagen, auf Einzel- und Gesamtfunktion prüfen und einstellen n) Druckluftversorgungssysteme auf Funktionen, Leckverluste und Betriebssicherheit prüfen und einstellen			11
12	Prüfen von Abgasen und Einrichtungen zur Emissionsminderung (§ 3 Abs. 2 Nr. 20)	a) Istwert der Abgaszusammensetzung ermitteln und mit Sollwert vergleichen b) Abgaszusammensetzung auf Sollwert einstellen			4

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
13	Installieren von Maschinen und Anlagen (§ 3 Abs. 2 Nr. 21)	<p>a) Arbeitsplatz auf Montagestellen unter besonderer Beachtung des Feuer- und Tierschutzes und der Hygienevorschriften auf Hofanlagen einrichten und absichern</p> <p>oder</p> <p>Montagestelle mit Materiallager, Versorgungsanschlüssen, Unterkunft und Reparaturwerkstatt einrichten, Sicherung der Montagestelle, insbesondere durch Absperrungen, Beleuchtung, Beschilderung und Verkehrsführung, nach Vorschriften durchführen, Arbeits- und Schutzgerüste auf- und abbauen, persönliche Schutzausrüstung für den Montageauftrag festlegen und nutzen</p> <p>b) Standort für das Aufstellen und Befestigen von Anlagen prüfen</p> <p>c) Trage- und Befestigungskonstruktionen an Bauwerken anbringen</p> <p>d) Rohrleitungen unter Berücksichtigung der zu fördernden Medien, des Gefälles und des Dehnungsausgleiches verlegen</p> <p>e) Armaturen und Fördereinrichtungen in versorgungstechnische Anlagen einbauen</p> <p>f) Anlagen und Systeme aufstellen und anschließen</p> <p>g) Schutzeinrichtungen, Verkleidungen und Isolierungen anbringen</p> <p>h) Anlagenteile, insbesondere Armaturen, Mess-, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie Fördereinrichtungen, auf Funktion prüfen und einstellen</p> <p>i) Anlagen unter Beachtung technischer Unterlagen und organisatorischer Rahmenbedingungen prüfen und in Betrieb nehmen</p> <p>k) Betriebsdaten bei der Inbetriebnahme ermitteln, mit vorgegebenen Werten vergleichen, auf Sollwerte einstellen und Übergabeprotokoll erstellen</p>			10
14	Herstellen und Prüfen von elektrischen Stromanschlüssen (§ 3 Abs. 2 Nr. 22)	<p>a) Unfallverhütungsvorschriften im Niederspannungsbereich für Innen- und Außenanlagen entsprechend der VDE-Bestimmungen beachten und anwenden</p> <p>b) Lage von elektrischen Anschlüssen und Leitungen feststellen, vor mechanischen Beschädigungen schützen</p> <p>c) Gefahren einschätzen, Schutzarten beachten und anwenden</p> <p>d) Mindestabstände zu elektrischen Anlagen, insbesondere zu Freileitungen, einhalten</p> <p>e) elektrische Verbraucher, insbesondere auf Isolationsbeschädigungen, sowie Schalter auf Beschädigungen prüfen, Maßnahmen einleiten</p> <p>f) elektrische Bauteile, insbesondere Schmelzsicherungen, Sicherungsautomaten, Schutzkontaktstecker und -kupplungen, sowie Funktion von FI-Schutzschaltern prüfen, Maßnahmen einleiten</p> <p>g) zulässige elektrische Leistung beachten</p> <p>h) Drehrichtung von Elektromotoren prüfen</p>			5

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
15	Ausrüsten und Umrüsten mit Zubehör und Zusatzeinrichtungen (§ 3 Abs. 2 Nr. 23)	a) Zubehör und Zusatzeinrichtungen für den Einbau vorbereiten, anschließen, auf Funktion prüfen und dokumentieren b) Bedienungsanweisungen sichtbar und sicher anbringen c) Fahrzeuge und Maschinen für spezielle Verwendungs- und Transportzwecke, insbesondere mit Hub- und Ladeeinrichtungen sowie Kühl- und Heizsystemen, aus- und umrüsten			6
16	In- und Außerbetriebnehmen von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen (§ 3 Abs. 2 Nr. 24)	a) Maßnahmen zur Entkonservierung treffen und durchführen b) Fahrzeuge, Maschinen, Geräte und Anlagen nach Betriebsanleitung in Betrieb nehmen, insbesondere Betriebsmittelstände überprüfen, Betriebsdaten ermitteln, mit Sollwerten vergleichen, einstellen und dokumentieren c) Fahrzeuge auf Verkehrssicherheit überprüfen d) Fahrzeuge, Maschinen, Geräte und Anlagen nach Betriebsanleitung außer Betrieb nehmen und stilllegen sowie Maßnahmen zur Vermeidung von technischen Schäden und Gefahren durchführen e) Maßnahmen zur Konservierung durchführen			3
17	Übergeben von Fahrzeugen, Maschinen, Geräten und Anlagen an Kunden (§ 3 Abs. 2 Nr. 25)	a) Kunden auf die Bedienungsanleitung und die allgemeine Betriebserlaubnis hinweisen und beraten b) Kunden in Funktionsweisen und Anwendungsgebiete einweisen, insbesondere in Bedienung, Pflege und Wartung sowie Sicherheitsvorschriften c) Übergabe, insbesondere nach den gesetzlichen Bestimmungen und Anforderungen des Herstellers, dokumentieren			2