

Verordnung
über die
Berufsausbildung

Naturwerksteinmechaniker/
Naturwerksteinmechanikerin

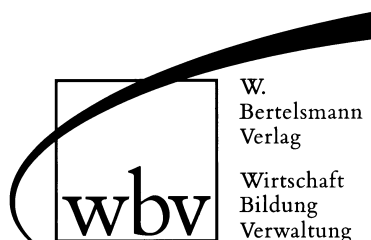
vom 9. Mai 2003

nebst Rahmenlehrplan

Verordnung über die Berufsausbildung zum Naturwerksteinmechaniker/zur Naturwerksteinmechanikerin vom 9. Mai 2003 (BGBl. I S. 700 vom 23. Mai 2003) nebst Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Naturwerksteinmechaniker/Naturwerksteinmechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 31. Januar 2003)

Inhalt

	Seite
§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes.....	3
§ 2 Ausbildungsdauer, Fachrichtungen.....	3
§ 3 Ausbildungsberufsbild.....	3
§ 4 Ausbildungsrahmenplan	4
§ 5 Ausbildungsplan	4
§ 6 Berichtsheft	4
§ 7 Zwischenprüfung	5
§ 8 Abschlussprüfung.....	5
§ 9 Nichtanwendung von Vorschriften	7
§ 10 Übergangsregelung.....	7
§ 11 Inkrafttreten, Außerkrafttreten.....	7
 Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Naturwerksteinmechaniker/ zur Naturwerksteinmechanikerin	
Anlage (zu § 4).....	9
 Rahmenlehrplan.....	 16



W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33 · 33506 Bielefeld

Tel.: 05 21/9 11 01-15 · Fax: 05 21/9 11 01-19
E-Mail: service@wbv.de
www.wbv.de/www.berufe.net

Verordnung über die Berufsausbildung zum Naturwerksteinmechaniker/zur Naturwerksteinmechanikerin

(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 700 vom 23. Mai 2003)

Auf Grund des § 25 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Satz 1 des Berufsbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch Artikel 212 Nr. 2 der Verordnung vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2785) geändert worden ist, in Verbindung mit § 1 des Zuständigkeitsanpassungsgesetzes vom 16. August 2002 (BGBl. I S. 3165) und dem Organisationserlass vom 22. Oktober 2002 (BGBl. I S. 4206) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:

§ 1

Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes

Der Ausbildungsberuf Naturwerksteinmechaniker/Naturwerksteinmechanikerin wird staatlich anerkannt.

§ 2

Ausbildungsdauer, Fachrichtungen

Die Ausbildung dauert drei Jahre. Es kann zwischen den Fachrichtungen

1. Maschinenbearbeitungstechnik,
2. Schleiftechnik und
3. Steinmetztechnik

gewählt werden.

§ 3

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der gemeinsamen Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. Umgang mit Informations- und Kommunikationstechniken,
6. Vorbereiten von Arbeitsabläufen, Auswerten von Informationen, Arbeiten im Team,
7. Anfertigen und Anwenden von technischen Unterlagen, Durchführen von Messungen,
8. Einrichten, Sichern und Räumen von Arbeitsplätzen,
9. Vorbereiten von Naturwerksteinarbeiten,

10. Handhaben und Warten von Werkzeugen, Geräten, Maschinen und technischen Einrichtungen,
11. Bearbeiten von Naturwerksteinen,
12. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen, Kundenorientierung.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. in der Fachrichtung Maschinenbearbeitungstechnik:
 - a) maschinentechnische Bearbeitung von Naturwerksteinen,
 - b) Bearbeiten von Naturwerksteinen mit handgeführten Maschinen;
2. in der Fachrichtung Schleiftechnik:
 - a) manuelle Schleif- und Bearbeitungstechniken,
 - b) maschinelle Schleiftechniken;
3. in der Fachrichtung Steinmetztechnik:
 - a) Herstellen und Bearbeiten von Naturwerksteinobjekten,
 - b) Montage von Naturwerksteinfassaden, Naturwerksteinbelägen und massiven Bauelementen.

§ 4

Ausbildungsrahmenplan

(1) Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach § 3 sollen nach der in der Anlage enthaltenen Anleitung zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

(2) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 7 und 8 nachzuweisen.

§ 5

Ausbildungsplan

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

§ 6

Berichtsheft

Die Auszubildenden haben ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Die Auszubildenden haben das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 7

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für die ersten 18 Monate aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung in insgesamt höchstens fünf Stunden eine Arbeitsaufgabe sowie im schriftlichen Teil der Prüfung in insgesamt höchstens 120 Minuten die zur Arbeitsaufgabe gehörende Arbeitsplanung und Dokumentation bearbeiten. Hierfür kommt insbesondere das Herstellen eines Werkstückes aus Naturstein unter Anwendung manueller und maschineller Bearbeitungstechniken in Betracht. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitsschritte planen, Arbeitsmittel festlegen, technische Unterlagen nutzen sowie Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz sowie qualitätssichernde Maßnahmen ergreifen kann.

§ 8

Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll im praktischen Teil der Prüfung in insgesamt höchstens sieben Stunden eine Arbeitsaufgabe durchführen und dokumentieren. Für die Arbeitsaufgabe kommt insbesondere in Betracht:

1. in der Fachrichtung Maschinenbearbeitungstechnik:
Herstellen eines Werkstückes unter Einsatz programmierbarer Steinbearbeitungsmaschinen;
2. in der Fachrichtung Schleiftechnik:
Herstellen eines zusammengesetzten Werkstückes einschließlich Profilierung unter Einsatz von Steinbearbeitungsmaschinen;
3. in der Fachrichtung Steinmetztechnik:
 - a) Herstellen eines Naturwerksteinbauteiles unter Einsatz von Steinbearbeitungsmaschinen oder
 - b) Montieren eines Naturwerksteinbauteiles.

Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitsabläufe unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer und organisatorischer Vorgaben selbstständig und kundenorientiert planen, die Arbeitszusammenhänge erkennen, die Arbeitsergebnisse kontrollieren und dokumentieren, Maßnahmen zur Sicherheit, zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und qualitätssichernde Maßnahmen ergreifen kann.

(3) Der Prüfling soll im schriftlichen Teil der Prüfung in den Prüfungsbereichen Arbeitsplanung und Fertigungstechnik sowie Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft werden. In den Prü-

fungsbereichen Arbeitsplanung und Fertigungstechnik sind fachliche Probleme mit verknüpften informationstechnischen, technologischen und mathematischen Inhalten zu analysieren, zu bewerten und zu lösen. Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er die Arbeitssicherheits-, Gesundheitsschutz- und Umweltschutzbestimmungen berücksichtigen, die Verwendung von Natursteinen und Hilfsstoffen planen, Werkzeuge und Steinbearbeitungsmaschinen zuordnen sowie qualitätssichernde Maßnahmen einbeziehen kann.

1. Für den Prüfungsbereich Arbeitsplanung kommt insbesondere in Betracht:

Beschreiben der Vorgehensweise zur Bearbeitung von Natursteinen sowie zum Montieren und Demontieren von Bauteilen, Montage von Fassaden, Feststellung von Fehlern und deren Behebung, Erstellen von Planungsunterlagen sowie Planen und Steuern von Arbeitsabläufen unter Berücksichtigung der Produktqualität.

Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er Werkzeuge und Hilfsmittel unter Beachtung von Vorgaben und technischen Regeln auswählen, Arbeitsschritte planen, Schäden bewerten, Arbeitsergebnisse dokumentieren und Gestaltungsmerkmale darstellen kann.

2. Für den Prüfungsbereich Fertigungstechnik kommt insbesondere in Betracht:

Beschreiben der Vorgehensweise bei der manuellen und maschinellen Bearbeitung von Rohblöcken, Tranchen und Rohplatten sowie beim Einrichten und Optimieren von Steinbearbeitungsmaschinen für unterschiedliche Bearbeitungstechniken.

Dabei soll der Prüfling zeigen, dass er verfahrensbedingte Vorgaben berücksichtigen, Werkzeuge und Maschinen unter Beachtung von Vorgaben und technischen Regeln auswählen, Unterlagen auswerten und Produktionsfehler beurteilen kann.

3. Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht: allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt.

(4) Die schriftliche Prüfung dauert höchstens:

- | | |
|--|--------------|
| 1. im Prüfungsbereich Arbeitsplanung | 180 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Fertigungstechnik | 120 Minuten, |
| 3. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten. |

(5) Der schriftliche Teil der Prüfung ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einzelnen Prüfungsbereichen durch eine mündliche Prüfung zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung der Ergebnisse für die mündlich geprüften Prüfungsbereiche sind die jeweiligen bisherigen Ergebnisse und die entsprechenden Ergebnisse der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

(6) Innerhalb des schriftlichen Teils der Prüfung sind die Prüfungsbereiche wie folgt zu gewichten:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Prüfungsbereich Arbeitsplanung | 50 Prozent, |
| 2. Prüfungsbereich Fertigungstechnik | 30 Prozent, |
| 3. Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 20 Prozent. |

(7) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils im praktischen und im schriftlichen Teil der Prüfung mindestens ausreichende Leistungen erbracht sind. Wird die Prüfungsleistung in einem der Prüfungsbereiche Arbeitsplanung sowie Fertigungstechnik mit ungenügend bewertet, ist die Prüfung nicht bestanden.

§ 9

Nichtanwendung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsbildungspläne und Prüfungsanforderungen für den Ausbildungsberuf Steinmetz sind vorbehaltlich des § 10 nicht mehr anzuwenden.

§ 10

Übergangsregelung

Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

§ 11

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 2003 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verordnung über die Berufsausbildung zum Naturwerksteinmechaniker/zur Naturwerksteinmechanikerin vom 24. April 1997 (BGBl. I S. 939) außer Kraft.

Berlin, den 9. Mai 2003

**Der Bundesminister
für Wirtschaft und Arbeit**

In Vertretung

Tacke

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung zum Naturwerksteinmechaniker/zur Naturwerksteinmechanikerin

I. Gemeinsame Fertigkeiten und Kenntnisse

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitlicher Richtwert in Wochen im	
			1.-18. Monat	19.-24. Monat
1	2	3	4	
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Abs. 1 Nr. 1)	<ul style="list-style-type: none"> 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. 1 Nr. 2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Angebot, Beschaffung, Fertigung 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. 1 Nr. 3)	<ul style="list-style-type: none"> 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 zur Brandbekämpfung ergreifen 		
4	Umweltschutz (§ 3 Abs. 1 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 		

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitlicher Richtwert in Wochen im	
			1.-18. Monat	19.-24. Monat
1	2	3	4	
		d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen		
5	Umgang mit Informations- und Kommunikationstechniken (§ 3 Abs. 1 Nr. 5)	a) Bedeutung und Nutzungsmöglichkeiten von Informations- und Kommunikationssystemen unter Einschluss des Internets für den Ausbildungsbetrieb erläutern b) Arbeitsaufgaben mit Hilfe von Informations- und Kommunikationssystemen lösen c) Vorschriften zum Datenschutz beachten d) Daten pflegen und sichern	3*)	
6	Vorbereiten von Arbeitsabläufen, Auswerten von Informationen, Arbeiten im Team (§ 3 Abs. 1 Nr. 6)	a) Arbeitsauftrag erfassen und Vorgaben auf Umsetzbarkeit prüfen b) Informationen beschaffen und nutzen, insbesondere technische Merkblätter und Gebrauchsanleitungen c) Arbeitsschritte unter Berücksichtigung ergonomischer, konstruktiver, fertigungstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte festlegen und vorbereiten d) Materialien und Hilfsstoffe ermitteln und zusammenstellen e) Einsatz von Arbeitsmitteln unter Beachtung der Vorschriften planen und Sicherungsmaßnahmen anwenden	4*)	
		f) Zeitaufwand und personelle Unterstützung abschätzen, Zeitaufwand dokumentieren g) Aufgaben im Team planen und umsetzen, Ergebnisse der Zusammenarbeit auswerten h) Abstimmungen mit anderen Gewerken und weiteren Beteiligten treffen i) Gespräche situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen		3*)
7	Anfertigen und Anwenden von technischen Unterlagen, Durchführen von Messungen (§ 3 Abs. 1 Nr. 7)	a) Skizzen anfertigen und anwenden b) Bau- und Werkzeichnungen unter Beachtung von branchentypischen Zeichen lesen und anwenden c) technische Unterlagen anwenden, insbesondere Steinlisten, Materiallisten, Betriebsanleitungen, Herstellerangaben, Normen, Sicherheitsregeln und Arbeitsanweisungen d) Messverfahren auswählen, Messgeräte auf Funktion prüfen sowie lagern, Messungen durchführen, Ergebnisse protokollieren	3*)	
		e) Leistungsverzeichnisse anwenden f) Aufmaße anfertigen, Leistungen abrechnen		2*)

*) 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	Zeitlicher Richtwert in Wochen im	
			1.-18. Monat	19.-24. Monat
1	2	3	4	
8	Einrichten, Sichern und Räumen von Arbeitsplätzen (§ 3 Abs. 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsplatz einrichten, sichern, unterhalten und auflösen, ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigen b) Verkehrs- und Transportwege auf ihre Eignung beurteilen, Maßnahmen zur Nutzung veranlassen c) Leitern und Gerüste auswählen, auf Verwendbarkeit prüfen sowie auf- und abbauen d) Bereitstellung der Energieversorgung veranlassen, Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit elektrischem Strom ergreifen e) Materialien, Geräte und Maschinen am Arbeitsplatz vor Witterungseinflüssen und Beschädigungen schützen sowie vor Diebstahl sichern und für den Abtransport vorbereiten f) persönliche Schutzausrüstung verwenden 	6*)	
9	Vorbereiten von Naturwerksteinarbeiten (§ 3 Abs. 1 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> a) Natursteine nach Arten und Eigenschaften unterscheiden und dem Arbeitsauftrag zuordnen b) Rohblöcke, Tranchen und Rohplatten für die Bearbeitung auswählen und auf Fehler prüfen c) Naturwerksteine material- und maschinengerecht auf- und abbänken d) Maße übertragen, Schablone handhaben e) Naturwerksteine transportieren und lagern 	18	
		<ul style="list-style-type: none"> f) Werkzeuge, Mess- und Prüfgeräte auswählen und bereitstellen g) Rohblöcke, Tranchen, Rohplatten und Werkstücke für die Bearbeitung am Arbeitsplatz bereitstellen und zwischenlagern h) Hilfsstoffe, insbesondere Spachtelmassen, Poliermittel, Klebstoffe sowie Reinigungs- und Imprägniermittel auswählen, umweltgerecht lagern, bereitstellen und Entsorgung veranlassen 	4	
10	Handhaben und Warten von Werkzeugen, Geräten, Maschinen und technischen Einrichtungen (§ 3 Abs. 1 Nr. 10)	<ul style="list-style-type: none"> a) Werkzeuge, Geräte, Maschinen und technische Einrichtungen auswählen b) Handwerkzeuge handhaben und in Stand halten c) Hebe- und Transportgeräte auswählen und bedienen d) Geräte und Maschinen einrichten und unter Verwendung der Schutzeinrichtungen bedienen, technische Einrichtungen anwenden 	14	
		<ul style="list-style-type: none"> e) Störungen an Geräten, Maschinen und technischen Einrichtungen erkennen, Störungsbeseitigung veranlassen f) Maschinensteuerungen und Regelungsanlagen einstellen und bedienen g) Geräte, Maschinen und technische Einrichtungen warten 		17

*) 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	Zeitlicher Richtwert in Wochen im	
			1.-18. Monat	19.-24. Monat
1	2	3	4	
11	Bearbeiten von Naturwerksteinen (§ 3 Abs. 1 Nr. 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Naturwerkstein manuell bearbeiten, insbesondere Flächen strukturieren b) Naturwerksteine mit handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Schleifen, Polieren, Trennen und Bohren c) Naturwerksteine mit automatischen Maschinen bearbeiten d) Klebstoffe, Spachtelmassen und Oberflächenschutzmittel verarbeiten, Naturwerksteine reinigen e) Natursteinabfälle und andere Stoffe lagern, wiederverwerten und entsorgen f) Gehrungs- und Schrägschnitte mit Maschinen herstellen g) Werkstücke kennzeichnen und zwischenlagern 	24	
12	Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen, Kundenorientierung (§ 3 Abs. 1 Nr. 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufgaben und Ziele von qualitätssichernden Maßnahmen anhand betrieblicher Beispiele erläutern b) qualitätssichernde Maßnahmen im eigenen Arbeitsbereich anwenden, dabei zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen beitragen c) Arbeiten kundenorientiert durchführen 	2*)	
		<ul style="list-style-type: none"> d) Endkontrolle anhand des Arbeitsauftrages durchführen und Arbeitsergebnisse dokumentieren e) Ursachen von Qualitätsabweichungen feststellen und Fehlerbeseitigung veranlassen f) Produkte für den Versand vorbereiten, insbesondere kennzeichnen, verpacken und lagern g) Kunden beraten, insbesondere Gebrauchs- und Pflegeanleitungen erläutern 		4*)

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

II. Fertigkeiten und Kenntnisse in den Fachrichtungen

A. Fachrichtung Maschinenbearbeitungstechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitlicher Richtwert in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	maschinentechnische Bearbeitung von Naturwerksteinen (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe a)	a) programmierbare Säge- und Fräsmaschinen bedienen, insbesondere zur Flächen-, Kanten- und Konturenbearbeitung	16
		b) Flächen durch maschinelle Bearbeitung gestalten	
		c) Sonderbearbeitungstechniken durchführen, insbesondere Ausklinkungen, Aussparungen und Bohrungen herstellen	12
		d) Produktionsdaten erfassen und auswerten e) Fehleranalyse an Maschinenbauteilen und Baugruppen sowie Steuerungssystemen durchführen und Fehlerbeseitigung veranlassen f) Ursachen von Produktionsfehlern feststellen und beheben g) Maßtoleranzen prüfen	12
2	Bearbeitung von Naturwerksteinen mit handgeführten Maschinen (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe b)	a) Werkstücke endbearbeiten, insbesondere durch Kalibrieren, Fasen und Anarbeiten von Rundungen	6
		b) Bauteile montieren sowie verschiedene Verbindungen herstellen, insbesondere durch Kleben, Klammern, Schienen, Dübeln	6

B. Fachrichtung Schleiftechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitlicher Richtwert in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	manuelle Schleif- und Bearbeitungstechniken (§ 3 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a)	a) Handschleif- und Poliertechniken bei unterschiedlichen Gesteinsarten anwenden	14
		b) profilierte Werkstücke herstellen	5
		c) Schriften, Symbole, Zeichen, Ornamente und figürlichen Schmuck schleifen	9
		d) Einlegearbeiten ausführen e) eingesetzte Flächen herstellen f) Ausbesserungen an Werkstücken und Platten durchführen, insbesondere durch Kitten, Vierungen einsetzen und Oberflächenanpassung g) mehrteilige Werkstücke und Platten zusammensetzen, anpassen, nachschleifen und polieren	14

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitlicher Richtwert in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
2	maschinelle Schleiftechniken (§ 3 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b)	a) Sonderprofile schleifen und polieren b) programmierbare Maschinen bedienen, insbesondere zum Schleifen von Flächen, Kanten und Konturen sowie Schriften, Symbolen, Zeichen, Ornamenten und figürlichem Schmuck c) Schleifmittel auswählen und anwenden	5
			5

C. Fachrichtung Steinmetztechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitlicher Richtwert in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
1	Herstellen und Bearbeiten von Naturwerksteinobjekten (§ 3 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe a)	a) Naturwerksteinplatten und Naturwerksteinfliesen bearbeiten, insbesondere für Beläge und Bekleidungen b) Werkstücke maschinell herstellen und bearbeiten, insbesondere massive Stufen, Bekleidungen, Abdeckungen, Arbeitsplatten und Naturwerksteinfassadenplatten c) Werkstücke zur Werterhaltung von Naturwerksteinobjekten herstellen und bearbeiten d) Grabmale, Grabmalanlagen und Denkmale nach Vorgaben und gestalterischen Merkmalen maschinell herstellen und bearbeiten	20
		e) Säulen herstellen f) gebogene Flächen maschinell herstellen und bearbeiten g) Profile maschinell herstellen und bearbeiten h) ein- und mehrhäuptige Steine maschinell herstellen und bearbeiten i) Einlegearbeiten, ein- und zurückgesetzte Flächen nach Zeichnungsangaben herstellen	12
		k) Arbeiten zur Behebung von Beschädigungen an Naturwerksteinfliesen, -platten und -werkstücken ausführen l) Reinigungs- und Oberflächenschutzsysteme für Naturwerksteinobjekte auswählen und Arbeiten durchführen	6
2	Montage von Naturwerksteinfassaden, Naturwerksteinbelägen und massiven Bauelementen (§ 3 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe b)	a) Montagesituation, Bauteile und Befestigungsmittel prüfen b) Montagepläne prüfen und umsetzen c) Untergründe beurteilen und vorbereiten, insbesondere Ausgleichsschichten herstellen	

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitlicher Richtwert in Wochen im 3. Ausbildungsjahr
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> d) Messpunkte anlegen, übertragen und Kontrollmessungen durchführen e) Unterkonstruktionen, Verankerungs-, Verbindungs- und Befestigungsmittel auswählen und montieren f) Dämmstoffe vorbereiten und anbringen g) Montage- und Demontearbeiten durchführen, insbesondere nach technischen Vorschriften und Richtlinien h) Fugen anlegen und schließen i) Fassadenplatten austauschen k) angrenzende Bauteile und ausgeführte Arbeiten vor Beschädigungen schützen l) bei Arbeitsunfällen Sofortmaßnahmen zur Versorgung von verletzten Personen ergreifen, Unfallstelle sichern 	14

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Naturwerksteinmechaniker/Naturwerksteinmechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 31. Januar 2003)

Teil I: Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30. Mai 1972“ geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie – in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern – der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15. März 1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- „eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln“.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;

- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
 - friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
 - Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
 - Gewährleistung der Menschenrechte
- eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d. h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III: Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.

- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Naturwerksteinmechaniker/zur Naturwerksteinmechanikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Naturwerksteinmechaniker/zur Naturwerksteinmechanikerin vom 9. Mai 2003 (BGBl. I S. 700) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Naturwerksteinmechaniker/Naturwerksteinmechanikerin (Beschluss der KMK vom 14. März 1997) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Der Rahmenlehrplan ist im dritten Ausbildungsjahr in die Bereiche Schleiftechnik und Steinmetztechnik einerseits und Maschinenbearbeitungstechnik andererseits aufgeteilt, um den technologischen Erfordernissen am jeweiligen Lernort Rechnung zu tragen.

Von den Schülerinnen und Schülern wird erwartet, dass sie in der Lage sind, Informations- und Kommunikationstechniken zur Bewältigung ihrer beruflichen Aufgaben, insbesondere auch zur Bedienung von Steinbearbeitungsmaschinen, zu nutzen. Aus der Erkenntnis heraus, dass sie mit Naturwerkstoffen arbeiten, sollen sie das Bewusstsein zur Vermeidung von Umweltgefahren entwickeln und schärfen. Die Beherrschung der deutschen Sprache in Wort und Schrift sowie der Fachsprache wird als unabdingbare Notwendigkeit zur Ausübung des Berufes angesehen.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Naturwerksteinmechaniker/Naturwerksteinmechanikerin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Herstellen von Rohplatten und Tranchen	80		
2	Herstellen einer Grabmalanlage	100		
3	Herstellen und Verlegen eines Bodenbelages	100		
4	Herstellen einer Treppe		100	
5	Herstellen einer Innenwandbekleidung		100	
6	Herstellen einer Waschtisanlage		80	
Fachrichtung Schleiftechnik und Steinmetztechnik				
7	Herstellen und Montieren einer Fassade			100
8	Planen eines zusammengesetzten Bauteils			80
9	Herstellen eines Massivwerkstückes			100
Fachrichtung Maschinenbearbeitungstechnik				
10	Maschinelles Herstellen eines Massivwerkstückes			80
11	Herstellen einer Küchenabdeckplatte			100
12	Handhabung eines Fertigungszentrums			100
	Summe (insgesamt 840 Std.)	280	280	280

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Rohplatten und Tranchen aus Rohblöcken her. Sie wählen die Maschinen zur Rohblockauftrennung materialgerecht unter Berücksichtigung produktionstechnischer Daten aus und legen die Fertigungsabläufe fest. Sie führen die Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Werkzeugen durch und nehmen eine fach- und umweltgerechte Entsorgung der Sägerückstände unter Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften vor. Sie wissen von der Abhängigkeit der Arbeitsabfolgen und sind in der Lage, ihren Tätigkeitsbereich mit den Kollegen zu besprechen und zu koordinieren.

Inhalte:

Ausbildungsbetrieb und Mitarbeiter
Auftragsabwicklung
Arbeitsabläufe
Arbeits- und Tarifrecht
Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit
Maschinen für die Gewinnung und für die Auftrennung
Gewinnungsverfahren
Blocktransport
Grundlagen der Gesteinskunde
Lagerung und Transport
Schlamm Entsorgung
Wasseraufbereitung
Massenberechnungen
Chemische, physikalische Grundlagen

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler werten die Entwurfszeichnung für das herzustellende Grabmal aus und ziehen daraus die für den Produktionsgang erforderlichen Schlüsse hinsichtlich der Reihenfolge der Bearbeitungsschritte unter Beachtung der hierfür in Frage kommenden Maschinen, Werkzeuge und Arbeitsparameter. Sie erstellen die für ihre Tätigkeit erforderlichen Arbeitsunterlagen und legen die Kontrollmaßnahmen für die Qualitätssicherung fest. Sie wählen die für den innerbetrieblichen Transport erforderlichen Maschinen und Geräte unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften aus. Die Schülerinnen und Schüler besprechen mit den beteiligten Kollegen den Materialeinsatz, den Maschineneinsatz und die zeitliche Abfolge der Fertigung zur Verbesserung der Qualität der Grabmalanlage und der fristgerechten Lieferung.

Inhalte:

Werklisten/Steinlisten

Lesen von Zeichnungen, CAD-Zeichnung, 3-D-Darstellung

Erstellen von Skizzen

Volumen-, Massen-, Flächenberechnungen

Gesteinskunde, Gesteinsfehler

Oberflächen auf Natursteinen

Maschinen zur Oberflächenbearbeitung, z. B. Wandarmschleifmaschinen, Graviermaschinen

Maschinen zur Formatierung

Auslinksägen

Handmaschinen und Geräte

Einsatz von EDV-Systemen

Schriften mit EDV erstellen

Handarbeitsplatz

Persönliche Schutzausrüstung, UVV

Qualitätssicherung

Kippmomente

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler werten die für die jeweilige Produktion vorhandene Werkliste oder den Verlegeplan aus und planen den Fertigungsgang mit Arbeitsschritten und Maschineneinsatz. Sie prüfen die Rohtafeln vor deren weiterer Bearbeitung und beschreiben das Formatieren der Rohtafeln mit Hilfe der entsprechenden Maschinen, Werkzeuge und Arbeitsparameter. Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Arbeitsgänge der Flächen- und Kantenbearbeitung unter Berücksichtigung des Maschinen- und Werkzeugeinsatzes. Sie beschreiben den fertigungsbedingten Materialfluss, nennen die hierfür möglichen Hebezeuge und Anschlagmittel und nehmen die abschließende Qualitätskontrolle sowie die Kennzeichnung, Palettierung und Verpackung der fertigen Produkte vor. Die Schülerinnen und Schüler wählen entsprechend den bautechnischen Anforderungen an den Bodenbelag das Verlegeverfahren aus und legen die dazu erforderlichen Bau-, Bauhilfsstoffe und Geräte unter Beachtung der geltenden Richtlinien und Normen fest.

Die Schülerinnen und Schüler zeigen die Bereitschaft, sich mit den Problemstellungen der beteiligten Gewerke auseinander zu setzen und in Gesprächen eine Koordinierung sicherzustellen, um den termingerechten Bauablauf zu fördern.

Inhalte:

Flächenberechnungen
Prozentrechnen
Kalkulation
Arbeitsablaufplan
Materialprüfung
Rutschsicherheit
Bauphysik – Schallschutz
Untergründe
Estriche/Heizestriche
Verlegeverfahren, -techniken
Mörtel
Kleber
Lesen von Werkzeichnungen
Verlegeplan als CAD-Zeichnung anfertigen
Formatsägen
Kantenautomaten
Wasserstrahltechnik
Polierautomaten
Produktionsstraßen
Materialoptimierung
Verpackung
Endkontrolle
Maschinen und Geräte für den Baustelleneinsatz
Innerbetrieblicher Transport

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen entsprechend der Treppenform mit den gebräuchlichen Messwerkzeugen das Aufmaß und dokumentieren dies. Sie leiten aus dem Aufmaß die erforderlichen Schablonen und Maschinendaten ab und setzen sie materialoptimiert um. Die Schülerinnen und Schüler wählen unter den möglichen Fertigungsabläufen den für den Treppentyp erforderlichen Ablauf aus und beschreiben den Maschineneinsatz unter Beachtung der Versetz- bzw. Montagetechniken sowie der technischen Regelwerke. Sie verstehen es, ihr Handeln in Gesprächen mit den Verantwortlichen auf der Baustelle und der Produktion abzustimmen bezüglich der Qualität der Treppenanlage und des termingerechten Bauablaufes.

Inhalte:

Aufmaß und Aufmaßskizzen
CAD-Konstruktion
Maschinensteuerungen
Schnittoptimierung
Schablonenherstellung
Rechnerische Konstruktion
Gesteinskunde
Freitragende Treppen, vorbetonierte Treppen, Außentreppen
Blockstufen
Baurecht
Trittsicherheit
Qualitätssicherung
Stahlbeton
Bauchemikalien
Umweltgerechte Entsorgung
CNC-gesteuerte Sägen
Mehrtischanlagen
Drehtische

Lernfeld 5: Herstellen einer Innenwandbekleidung**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 100 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler erstellen das Aufmaß für die Wandbekleidung eines Raumes, nehmen eine produktionsgerechte Planung unter Berücksichtigung der Ver- und Entsorgungssysteme vor und ermitteln die erforderlichen Plattenabmessungen unter Beachtung der Versetzrichtlinien. Sie stellen die Wandplatten unter Einsatz von automatischen Formatsägen und Einhaltung der geforderten Maßhaltigkeit her. Dabei berücksichtigen sie eine zeit- und materialsparende Fertigung. Die Schülerinnen und Schüler bereiten die formatierten Platten zur Endbearbeitung vor und stellen die Kanten, Bohrungen und Ausklinkungen her.

Inhalte:

Aufmaßskizzen
Befestigungstechnik
Unterkonstruktionen, Wandkonstruktionen
Montagetechnik
Montagegerüste
Materialprüfung
Bohrgeräte
Wandanschlüsse
Eckausbildungen
Bauphysik – Feuchteschutz
Chemische Oberflächenbehandlung
Baustellentransport
Leitern
UVV

Lernfeld 6: Herstellen einer Waschtisanlage**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 80 Stunden****Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln auf der Basis einer kundenorientierten Entwurfsplanung und des erstellten Aufmaßes die Werkstückgeometrien der Waschtisanlage unter Beachtung der Unterkonstruktion, der bauseits vorgegebenen Leitungs- und Wandanschlüsse und der Produktionsfolge. Sie erstellen die für die automatisierte Fertigung erforderlichen Datensätze und nehmen eine materialgerechte und fertigungsoptimierte Materialeinteilung vor. Die Schülerinnen und Schüler fertigen die Werkstücke maschinell und nehmen eine manuelle Endbearbeitung unter Beachtung der Qualitätssicherung, des Unfallschutzes und der umweltgerechten Entsorgung vor.

Inhalte:

CAD-Zeichnung
Konturenfräsmaschinen
Wasserstrahltechnik
Steinlisten
Arbeitsablaufplanung
Befestigungstechniken, u.a. Kleben und Kitten
Kunststoffe
Unterkonstruktionen
Ver- und Entsorgung
Handmaschinen
Schleifmittel
Handschleiftechniken
Absauganlagen
UVV

Lernfeld 7: Herstellen und Montieren einer Fassade	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler erstellen auf der Basis der Fassadenpläne die erforderlichen Säge- und Steinlisten sowie die Listen der erforderlichen Befestigungsmittel. Sie bereiten die Fertigungsdaten für die erforderlichen Produktionsmaschinen auf und fertigen die Fassadenplatten unter Berücksichtigung des Montageablaufes. Sie stellen mehrteilige Fassadenelemente her. Die Schülerinnen und Schüler verpacken und verladen die Fassadenelemente einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmittel unter Beachtung des Baustellenablaufes und der Versetztechnik. Sie wissen um die Verantwortung für die Sicherheit ihrer Kollegen, führen hierzu Abstimmungsgespräche und beachten die Vorschriften. Nach der Koordination mit allen beteiligten Gewerken können sie die Fassade auf der Baustelle montieren.	
Inhalte: Bohrautomaten Befestigungstechnik, Ankersysteme Lastannahmen Gerüste Bauphysik – Wärmedämmung, Wärmedämmsysteme Stürze und Leibungen Transport Kräne und Hebezeuge Versetztechnik Imprägnierungen Steinersatztechniken Reinigen von Fassaden Auswechseln von Platten Offene und geschlossene Fugen	

Lernfeld 8: Planen eines zusammengesetzten Bauteils	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler erstellen auf der Grundlage von Ausführungsplanungen die erforderlichen Werksteinabmessungen und ermitteln den Materialbedarf. Sie stimmen alle Teile des zusammengesetzten Bauteils sowie Materialstruktur, Oberflächenstruktur und Steinschnitte aufeinander ab. Sie legen die Ablaufplanung für die maschinelle und manuelle Fertigung fest, erstellen die erforderlichen Datensätze und Ausführungsunterlagen. Die Schülerinnen und Schüler richten die Werkstücke für die Montage vor und wählen die erforderlichen Befestigungs- und Fügemitel aus.	
Inhalte: Ausführungszeichnungen Fertigungsabläufe CNC-Technik Verbindungstechniken Fugenausbildung, Mörtelfugen Lehrgerüste Bearbeiten Druckluftanlagen	

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler erstellen auf der Basis der Steinliste die erforderlichen Arbeitsschablonen. Sie erarbeiten die Schnittfolgen mit dem Ziel eines großen Vorfertigungsgrades und wählen die geeigneten Maschinen unter Beachtung der Produktionsabläufe und der Wirtschaftlichkeit aus. Sie wählen für die manuelle Endbearbeitung entsprechend dem Material und der geforderten Oberflächenstruktur die geeigneten Werkzeuge aus und beschreiben die einzelnen Arbeitsschritte.

Die Schülerinnen und Schüler können eine Qualitätskontrolle durchführen und die Werkstücke für den Versand vorbereiten.

Inhalte:

Manuelle Oberflächenbearbeitung

Werkzeuge für die manuelle Bearbeitung

Profile

Schablonen

Maschinelle Vorfertigung

Konturenfräsen

Blattfräsen

Einsatz von Druckluftwerkzeugen

Bauphysik – Druck

Massenberechnungen

Berechnen von Gewichten

UVV

Lernfeld 10: Maschinelles Herstellen eines Massivwerkstückes	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Zielformulierung: Aus den vorgegebenen Planungsunterlagen erstellen die Schülerinnen und Schüler eine CAD-Zeichnung als Basis für die Maschinenprogrammierung. Sie wählen die Art und Reihenfolge des maschinellen Fertigungsablaufes unter Berücksichtigung der Material- und Schnittoptimierung. Sie erstellen für die Profilierung die Fertigungsdaten, übertragen sie an die Maschine und erstellen einen Rüstplan. Die Schülerinnen und Schüler überwachen den Fertigungsablauf und dokumentieren die Maschinendaten für die Produktionsplanung und die Wartung.	
Inhalte: Steuerungstechnik, CNC-Technik Pneumatik, Hydraulik Koordinatensysteme, Maschinenachsen CAD-Zeichnungen 3-D-Konstruktionen 3-D-Zuschnitte Fertigungsabläufe Maschinenwerkzeuge Qualitätskontrollen Wartungs- und Pflegeplan Statistik, Fertigungsdokumentation	

Lernfeld 11: Herstellen einer Küchenabdeckplatte	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler erstellen auf der Basis der Einrichtungspläne des Küchenherstellers und des Aufmaßes eine Fertigungszeichnung, um hieraus die Daten für die Maschinensteuerung zu gewinnen. Sie wählen die geeigneten Maschinen hinsichtlich der Schnittfolgen und Profilierungen aus unter Berücksichtigung einer möglichst rationellen Maschinennutzung. Die Schülerinnen und Schüler nehmen eine Platteneinteilung für die maschinelle Fertigung unter Beachtung der Materialstruktur und -farbe vor. Sie können den Einbau der Zubehörteile und die Endmontage vorbereiten.	
Inhalte: Aufmaß Digitale Messsysteme CAD-Zeichnung Ausschnitte Tropfflächen Befestigungstechniken Armierungen in Platten Oberflächenbehandlungen Transport Montagetechnik Fräsautomaten Schablonen Biegemomente Qualitätskontrollen	

Zielformulierung:

Ausgehend von einer CAD-Zeichnung wählen die Schülerinnen und Schüler die relevanten Konturen und bereiten sie CNC-gerecht auf. Aus den aufbereiteten Daten erstellen sie mit Hilfe eines Postprozessors oder manuell den CNC-Datensatz und übertragen ihn an die Maschine. Sie erstellen die erforderlichen Rüstpläne und richten die Maschine ein. Die Schülerinnen und Schüler überwachen den Fertigungsablauf und bereiten das fertige Werkstück für den Weitertransport vor.

Sie sind bereit Verantwortung für hochwertige Maschinen, Werkzeuge und Materialien zu tragen und können alle für die Wartung und Instandhaltung notwendigen Arbeiten in Abstimmung mit den Kollegen ausführen.

Inhalte:

CAD-Zeichnung
CNC-Programmierung nach Norm, Simulation von CNC-Abläufen
Postprozessor
Rüstpläne
Steuerungstechnik
Teach-in-Verfahren
Lasertechnik
Drehbare Fräsköpfe
Drehachsen, Bearbeitungsachsen
Maschinenüberwachung
Fehlererkennung
Qualitätssicherung
Wartung