



**Neuordnung der Berufsausbildung zum Bergbautechnologen / zur
Bergbautechnologin**

Der neue KMK-Rahmenlehrplan



Warum eine Neuordnung des Bergmechanikers?

20 Jahre alte Ausbildungsordnung (vom 19.12. 1989)

- **aktuelle Anforderungen fehlen!**

geänderte Berufsanforderungen

- **andere inhaltliche Schwerpunkte, kürzere Ausbildungszeit**

neue Branchen durch neue technologische Entwicklungen

- **Tiefbohrtechnik, insbes. auch für Erdwärme**

neue Zielgruppen

- **Wegfall des Beschäftigungsverbots für Frauen im Bergbau**

neue Standards in der Berufsausbildung

- **Qualitätssicherung, Kunden- und Prozessorientierung**

technologische Entwicklung

- **neue Materialien, Abbautechniken**

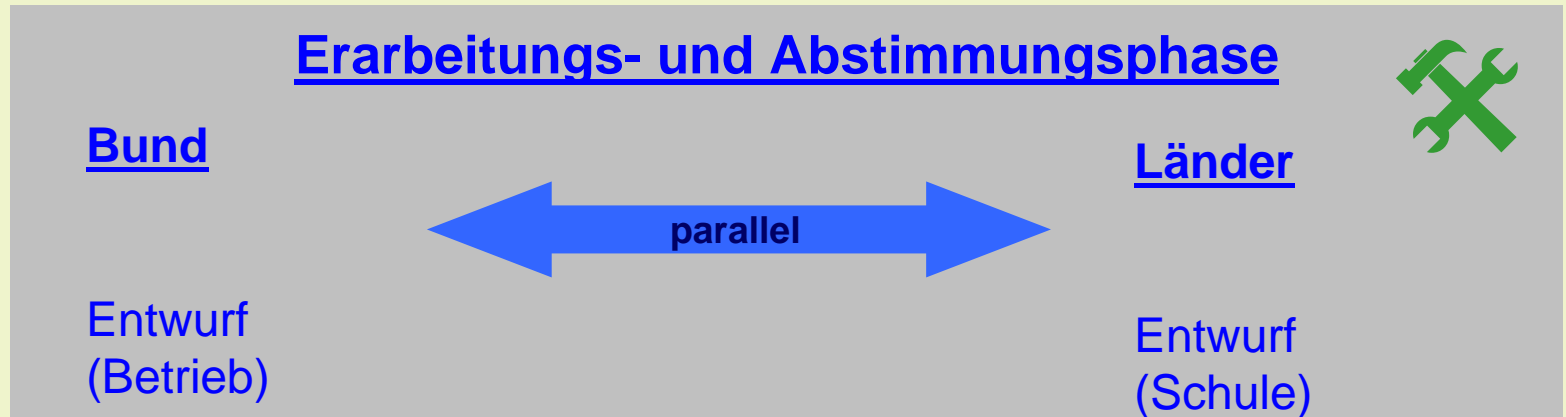
Wie läuft das Neuordnungsverfahren?



Entwicklungs- und Forschungsphase
Einigung der Sozialparteien



Vorverfahren:
Antragsgespräch Festlegung Eckwerte
Zustimmung Koordinierungsausschuss



Erlassphase und Veröffentlichung

Wie entstehen neue Rahmenlehrpläne ?

Bezirksregierung
Arnsberg



Bundesseite

Berufung von **Sachverständigen**

Verständigung über
Ausbildungsordnung, über
Ausbildungsrahmenplan
und über die
Prüfungsmodalitäten.

Länderseite

Berufung von **Sachverständigen** (RLP-Ausschuss)

Verständigung über die
Lernfelder des KMK-
Rahmenlehrplans, über die
Zahl der Lernfelder sowie
über die **Zielsetzungen** und
Inhalte

Am Ende findet die sogenannte „**gemeinsame Sitzung**“ statt

Wer ist bei dem Vorhaben Bergbautechnologe/Bergbautechnologin beteiligt?

Bezirksregierung
Arnsberg



Sachverständige des Bundes im Neuordnungsverfahren

Sachverständige Arbeitgeber

Sachverständige Arbeitnehmer

Stellv. Sachverständige Arbeitgeber

Stellv. Sachverständige Arbeitnehmer

Koordinatoren

Rahmenlehrplan-Ausschuss „Bergbautechnologe/Bergbautechnologin“

- Bergdirektor Rainer Noll (Schulaufsicht, Dortmund), NRW - Vorsitz
- Studiendirektor Klaus-Peter Steinke (BKM, Re.), NRW – KMK-Vertreter
- Studienrat Andreas Köpke (Berufsbildende Schulen, Haldensleben, SACHSEN-ANHALT)
- Oberstudienrat Olaf Heuer (Berufliche Schule, Bad Herfeld), HESSEN

Projektleitung BIBB

Projektassistenz BIBB



Was ist die Kernaufgabe bei der Neuordnung?

Die Leitfrage lautet:

„Welche Aufgaben / Kompetenzen sollen am Ende der Ausbildung selbständig wahrgenommen werden können?“



Welche Eckwerte waren vorrangig zu beachten?

**Form der zeitlichen Gliederung:
Zeitraahmenmethode**

**Prüfungsform:
Gestreckte
Abschlussprüfung
(2 Prüfungsphasen
Teil 1 und Teil 2)**



**Ausbildungsdauer:
3 Jahre (bisher 3½
Jahre)**

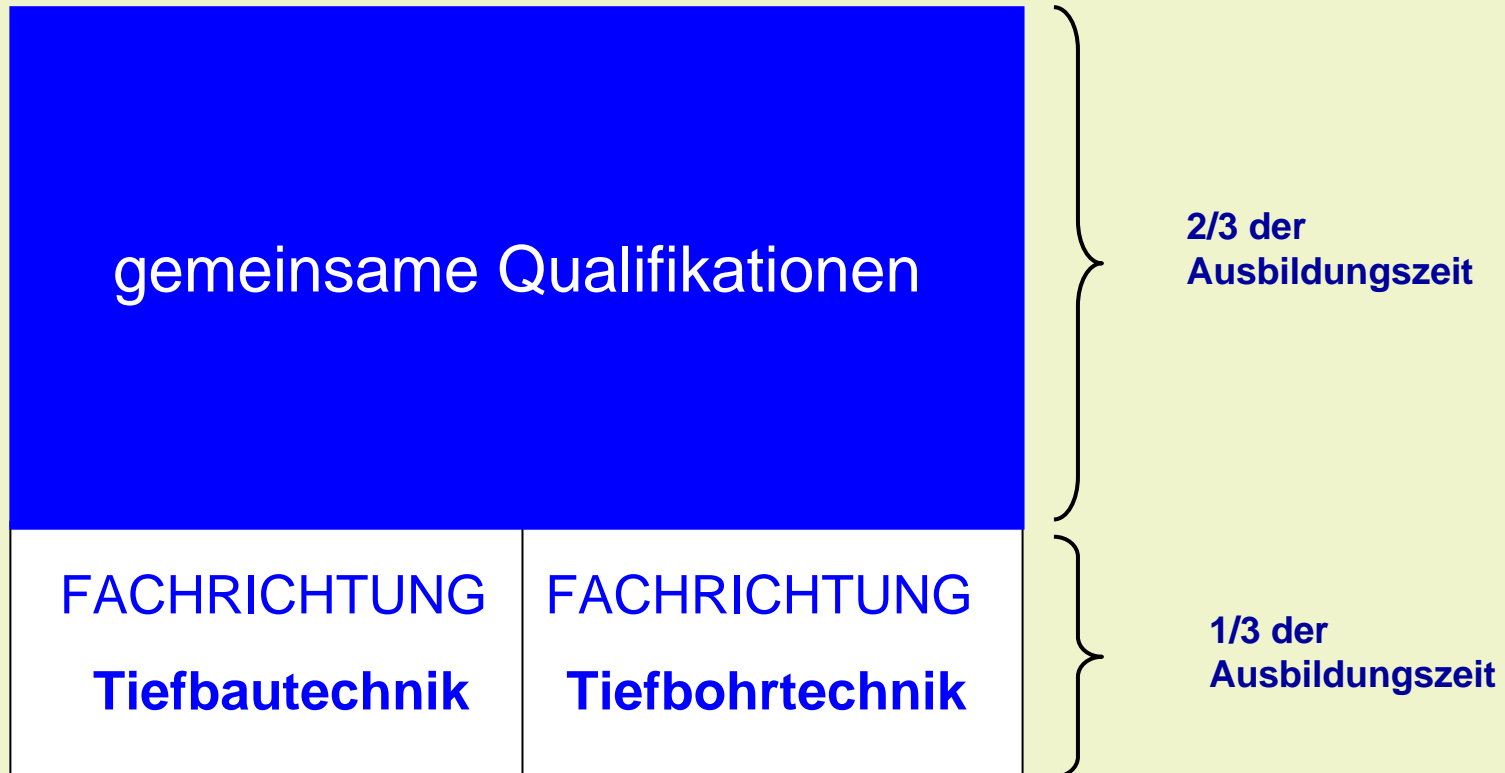
**Ausbildungsstruktur:
Monoberuf (mit
Einsatzgebieten) oder
Beruf mit
Fachrichtungen???**

**Qualifikationskatalog:
berufsprofilgebenden
und integrativen
Qualifikationen**

Wie sieht die Ausbildungsstruktur aus?



Beruf mit Fachrichtungen



Welche allg. Berufsqualifikationen sind vorgegeben?

Bezirksregierung
Arnsberg



AUSBILDUNGSRAHMENPLAN Qualifikationskatalog

Abschnitt A

Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

1. Werkstoffbearbeitung
2. Steuerungstechnik
3. Heben und Bewegen von Lasten
4. Montieren, Demontieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten von Maschinen, Systemen und Anlagen
5. Geologie und Gebirgsmechanik, Lagerstättenerschließung, Bergmännische Hohlräume
6. Bewetterungs- und Klimatechnik
7. Förderung
8. Logistik und Transport



Abschnitt B

Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Tiefbautechnik

1. Bewetterungs- und Klimatechnik
2. Versatz
3. Vortriebs- und Gewinnungstechnik
4. Führung



Abschnitt C

Weitere berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten in der Fachrichtung Tiefbohrtechnik

1. Bohrtechnische Ausrüstung
2. Bohrlochkonstruktion
3. Bohrlochmessung
4. Zementierung
5. Spülungstechnik
6. Bohrregime
7. Bohrlochkontrolle

Welche allg. integrativen Qualifikationen sind vorgegeben?



Abschnitt D

Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
4. Umweltschutz
5. Betriebliche und technische Kommunikation
6. Planen, Organisieren und Durchführen der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse
7. Qualitätssicherung



Welche Prüfungsanforderungen bestehen?

Für die gestreckte Abschlussprüfung wurden **5 Prüfungsbereiche** festgelegt:

1. Teil

Montagetechnik

Lagerstätte

2. Teil - Tiefbautechnik

Bergbaulogistik

**Bergtechnische Arbeitsabläufe
im Grubenbetrieb**

WiSo

2. Teil - Tiefbohrtechnik

Bergbaulogistik

**Bergtechnische Arbeitsabläufe
im Bohrbetrieb**

WiSo



Rahmenlehrplan – Vorgehen bei der Erarbeitung!

1. Handlungsfelder wurden festgelegt bzw. definiert
2. Lernfelder wurden aus den Handlungsfeldern abgeleitet
3. Lernfelder wurden nach Zielen und Inhalten beschrieben
4. Inhalte wurden zu Gunsten konkreter Zieldefinitionen reduziert
5. Inhalte wurden als Mindestumfang zum Erreichen der Ziele dargestellt
6. Formulierungen von „Soft-Skills“ wurde große Aufmerksamkeit gewidmet
7. Kompetenzentwicklungen wurden in den Zielen und Inhalten berücksichtigt
8. Lernziel „kulturelle Identitäten berücksichtigen“ wurde mit eingebunden
9. Lernfelder wurden bei der zeitlichen Anordnung im 3. AUSBILDUNGSJAHR nach den Fachrichtungen TIEFBAUTECHNIK und TIEFBOHRTECHNIK differenziert



Rahmenlehrplan – Zielformulierungen!

Grundsätze für die Ausarbeitung der Lernfelder

Zielformulierungen:

- ein Ziel ist die Handlungskompetenz, die am Ende des schulischen Lernprozesses in einem Lernfeld erwartet wird
- die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet, sie entfalten sich in den Dimensionen Fach-, Human- und Sozialkompetenz
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische und soziale Aspekte



Rahmenlehrplan – Inhalte!

Grundsätze für die Ausarbeitung der Lernfelder

Inhalte:

- **Inhalte konkretisieren die Ziele in den Lernfeldern**
- **didaktisch Auswahl / Schwerpunkte treffen - fachsystematische Vollständigkeit muss nicht erreicht werden**
- **berufsfachlichen Inhalte sind innerhalb der Lernfelder sowie über alle Lernfelder sachlogisch aufgebaut**
- **Inhalte stellen Mindestanforderungen dar**
- **Inhalte konkretisieren die in den Lernfeldern formulierten Ziele und stehen in direktem Bezug zur Zielformulierung**



Rahmenlehrplan – Anforderungen an den Beruf!

Die Bergbautechnologin/der Bergbautechnologe sind **im operativen Bereich eines Bergbaubetriebes** der Tiefbautechnik bzw. Tiefbohrtechnik beschäftigt.

Sie sind tätig

- **beim Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten von technischen Systemen;**
- **bei der Erschließung von Lagerstätten;**
- **beim Erstellen, Sichern und Betreiben von bergmännisch erstellten Hohlräumen;**
- **bei der Ver- und Entsorgung;**
- **bei der Gewinnung von Rohstoffen;**
- **bei der Deponierung und Lagerung von Stoffen.**

Sie arbeiten an **wechselnden Einsatzorten**, die gekennzeichnet sind durch besondere **geologische, klimatische und sicherheitliche Bedingungen**, welche sich ändern und ein **ständiges Anpassen von Betriebsmitteln und Arbeitsvorgängen** notwendig machen.

Eine besondere Prägung erhält der Beruf dadurch, dass er von den Bergbautechnologinnen/Bergbautechnologen ein hohes Maß an **Verantwortungsbereitschaft für Mensch und Umwelt** verlangt.



Rahmenlehrplan – Integrative Inhalte!

Immer wieder thematisiert werden:

- **Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie Fragen des Umweltschutzes**
- **Arbeiten im Team**
- **kulturelle Identitäten**
- **bergmännische Fachbegriffe auch in fremder Sprache**
- **fremdsprachige Ziele und Inhalte (40 Stunden)**
- **mathematische und naturwissenschaftliche Inhalte**
- **ökonomische Aspekte**
- **Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien**



Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Bergbautechnologe/Bergbautechnologin

Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Nr.				
1	Herstellen und Bearbeiten von Bauelementen	80		
2	Inbetriebnehmen und Überprüfen steuerungstechnischer Systeme	80		
3	Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten von technischen Systemen	80		
4	Erkennen und Einschätzen der geologischen Verhältnisse	40		
5	Erschließen der Lagerstätte und Erstellen bergmännischer Hohlräume		80	
6	Einrichten, Inbetriebnehmen und Instandhalten von Maschinen und Anlagen		80	
7	Bedienen von Förder- und Transportsystemen		80	
8	Gewinnen von Rohstoffen		40	



Fachrichtung Tiefbautechnik				
9	Planen und Durchführen von Personen- und Materialtransport			60
10	Sichern und Betreiben von Grubenbauen			100
11	Betreiben von Einrichtungen zur Klimatisierung und Wasserhaltung			60
12	Nutzen der Grubenbaue für den Versatz und zur Lagerung von Stoffen			60
Fachrichtung Tiefbohrtechnik				
9	Herstellen von Bohrlöchern			100
10	Sichern von Hohlräumen durch Ausbau			60
11	Sichern der Funktions- und Betriebsfähigkeit von Bohrlöchern			80
12	Verwahren von Bohrlöchern			40
Summen: insgesamt 840 Stunden		280	280	280



Rahmenlehrplan – Lernfelder-Übersicht

12 Lernfelder;

4 davon differenziert im 3. Ausbildungsjahr

- 1 – 4 1. Ausbildungsjahr (280 Unterrichtsstunden)
- 5 – 8 2. Ausbildungsjahr (280 Unterrichtsstunden)
- 9 – 12 3. Ausbildungsjahr (280 Unterrichtsstunden)



1. Ausbildungsjahr

- **Fertigungsverfahren, Bauelemente und technische Systeme**
- **Inbetriebnahme und Wartung einfacher steuerungstechnischer Systeme**
- **Grundlagen der Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik**
- **Bergbau und Volkswirtschaft**
- **Lagerstätten- und Betriebspunkt-Beurteilung**
- **Erdgeschichte, Geologie**

2. Ausbildungsjahr

- **Inbetriebnahme und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen**
- **Fehler- und Störungsdiagnostik**
- **Kontrollieren von Steuerungs- und Regelungseinrichtungen**
- **Bedienen von Förder- und Transportsystemen**
- **Überblick über Abbau- und Gewinnungsverfahren**
- **Erstellen bergmännischer Hohlräume**



3. Ausbildungsjahr - TIEFBAUTECHNIK

- **Betreiben und Warten von Maschinen und Einrichtungen zur Klimatisierung und Wasserhaltung**
- **Montage- und Instandhaltungsprozesse**
- **Bedienen und Analyse von Transport-, Förder- und Bohrsystemen**
- **Planen und Durchführen von Personen- und Materialtransport**
- **Sichern und Betreiben Grubenbauen**
- **Nutzung der Grubenbaue als Lager und Deponie**

3. Ausbildungsjahr - TIEFBOHRTECHNIK

- **Funktions- und Betriebsfähigkeit von Bohrlöchern**
- **Montage- und Instandhaltungsprozesse**
- **Bedienen und Analyse von Transport-, Förder- und Bohrsystemen**
- **Herstellen von Bohrlöchern**
- **Sichern von bergmännischer Hohlräumen**
- **Verwahren von Bohrlöchern**



Lernfeld 8:	Gewinnen von Rohstoffen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Ziel: Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Verfahren und Maschinen zur Gewinnung von Rohstoffen und wenden diese an bzw. bedienen sie.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich Informationen über die verschiedenen Abbau- und Gewinnungsverfahren und beurteilen die Anwendung des Abbau- und Gewinnungsverfahrens in Abhängigkeit von den Lagerstättenbedingungen.</p> <p>Unter Berücksichtigung des gewählten Abbau -und Gewinnungsverfahrens lösen sie den Rohstoff, laden und fördern ihn ab. Dabei bedienen sie die eingesetzten Gewinnungs- und Fördereinrichtungen, passen sie veränderten Betriebssituationen an und treffen geeignete Maßnahmen bei Betriebsstörungen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung des Arbeitsplatzes im Gewinnungsbereich durch und handeln entsprechend den besonderen Sicherheitsvorschriften im Bergbau. Sie arbeiten prozess- und teamorientiert und stellen die technologischen Abläufe sicher.</p> <p>Sie nutzen die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien zur Qualitätssicherung.</p>		
<p>Inhalte: maschinelle und konventionelle Gewinnung Leitwarte Gas- und Explosionsschutz Berechnungen zur Gewinnung und Abförderung</p>		



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

***.....viel Erfolg mit dem neuen
Rahmenlehrplan
für Bergbautechnologen/-technologinnen!***

Mit freundlichem Glückauf

Rainer Noll