

# NÖ Ausbildungsversuch Biomasse und Bioenergie

5030/1-0 Stammverordnung 158/09 2009-12-30  
Blatt 1-8

5030/1-0

Ausgegeben am  
30. Dezember 2009

Jahrgang 2009  
158. Stück

Die NÖ Landesregierung hat am 1. Dezember 2009 aufgrund des § 14b der NÖ Land- und forstwirtschaftlichen Berufsausbildungsordnung 1991 (LFBAO 1991), LGBl. 5030–8, verordnet:

### **NÖ Ausbildungsversuch Biomasse und Bioenergie**

Niederösterreichische Landesregierung:

**Heuras**  
Landesrat

5030/1–0

## § 1 Geltungsbereich

Diese Verordnung regelt den Ausbildungsversuch zur Facharbeiterin bzw. zum Facharbeiter für Biomasse und Bioenergie.

## § 2 Ausbildungsziel

- (1) Die Berufsausbildung hat eine umfassende berufliche Bildung und die für die Ausbildung einer Tätigkeit als Facharbeiterin bzw. Facharbeiter für Biomasse und Bioenergie notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln.
- (2) Ziel der Ausbildung zur Facharbeiterin bzw. zum Facharbeiter ist das Erlangen der Kenntnisse und Fertigkeiten, die zur Beherrschung der Berufsarbeiten erforderlich sind.
- (3) Die angestrebte Berufsbezeichnung lautet Facharbeiterin bzw. Facharbeiter für Biomasse und Bioenergie.

## § 3 Ausbildungsinhalte und berufliche Tätigkeiten

- (1) Durch die Berufsausbildung in der Lehre soll die bzw. der Ausgebildete die nachfolgenden Tätigkeiten fachgerecht, selbständig und eigenverantwortlich ausführen können:
  1. Produktion von Biomasse in Forst und Pflanzenbau,
  2. Kenntnis und Anwendung von Erntetechniken,
  3. Aufbereitung der Produkte zur Energiegewinnung,
  4. Beherrschung der Logistikkette,

- 5030/1--0
5. Betreuung von Anlagen im Rahmen eines Nebengewerbes der Land- und Forstwirtschaft,
  6. Wartung dieser Anlagen,
  7. Öffentlichkeitsarbeit für Bioenergie,
- (2) Die einzelnen Ausbildungsinhalte sind in der Anlage geregelt.

## § 4

### Dauer des Ausbildungsversuchs

Die Dauer des Ausbildungsversuches beträgt drei Jahre. Ausbildungen, die vor Ablauf der Dreijahresfrist begonnen werden, können nach den in dieser Verordnung geregelten Voraussetzungen in der vorgesehenen Lehrzeit abgeschlossen werden.

## § 5

### Ausbildungsvorschriften

Die Lehrzeit dauert drei Jahre und darf nur in einem anerkannten Lehrbetrieb oder in einer Ausbildungseinrichtungen (§ 11a LFBAO 1991) und bei einer bzw. einem anerkannten Lehrberechtigten abgeleistet werden. § 12 LFBAO 1991 bleibt unberührt.

## § 6

### Facharbeiterprüfung

- (1) Die Facharbeiterprüfung ist in einen praktischen, mündlichen und schriftlichen Teil zu gliedern. Der mündliche Teil kann in den praktischen Teil (Praxisgespräch) eingebaut werden:
  1. Im praktischen Teil sind die Fertigkeiten (praktisches Können aufgrund durchgeführter Arbeitsaufträge) zu prüfen.

2. Im mündlichen Teil sind die Kenntnisse (praktisches Wissen) zu beurteilen.
  3. Der schriftliche Teil umfasst die Beurteilung der Hausarbeit, der Klausurarbeiten (Fragen aus den Fachgebieten sowie aus Schriftverkehr und Fachrechnen) und des Arbeitsbuches.
- (2) Die Leistungen der Kandidatinnen bzw. Kandidaten in den einzelnen Prüfungsgegenständen sind mit den Noten "Sehr gut", "Gut", "Befriedigend", "Genügend" und "Nicht genügend" zu bewerten.
  - (3) Wird das Prüfungsergebnis für einen bestimmten Gegenstand durch Teilprüfungen ermittelt, so hat die Prüfungskommission ein Durchschnittsnotenergebnis für diesen Gegenstand zu beschließen. Dabei können die einzelnen Teilergebnisse, je nach ihrer Bedeutung, verschieden gewichtet werden.
  - (4) Die Durchschnittsnote eines Prüfungsgegenstandes kann nur dann positiv sein, wenn alle Teilnoten positiv sind.
  - (5) Auf Grund der ermittelten Noten in den einzelnen Prüfungsgegenständen hat die Prüfungskommission den Gesamterfolg festzustellen. Die Prüfung ist
    1. mit "ausgezeichnetem Erfolg" bestanden, wenn der Notendurchschnitt kleiner als 1,5 ist,
    2. mit "gutem Erfolg" bestanden, wenn der Notendurchschnitt größer oder gleich 1,5 und kleiner oder gleich 2,0 ist,
    3. "bestanden", wenn kein Prüfungsgegenstand mit "Nicht genügend" bewertet wurde,
    4. "nicht bestanden", wenn ein oder mehrere Prüfungsgegenstände mit "Nicht genügend" bewertet wurden.
  - (6) Zwischennoten sind unzulässig.
  - (7) Die Prüfungskommission beschließt unmittelbar nach Beendigung der Prüfung mit einfacher Stimmenmehrheit über das Ergebnis der Prüfung. Bei Stimmengleichheit gilt jene Meinung als angenommen, der die bzw. der Vorsitzende beigetreten ist.

Über das Ergebnis und den Verlauf der Prüfung ist für jeden Prüfling eine von sämtlichen Mitgliedern der Prüfungskommission zu unterfertigende Prüfungsniederschrift aufzunehmen. Die Niederschrift hat die Ergebnisse der einzelnen Prüfungsgegenstände sowie die Gesamtbeurteilung zu enthalten. Die Land- und forstwirtschaftliche Lehrlings- und Fachausbildungsstelle hat diese Niederschrift zu verwahren. Das Ergebnis der Prüfung ist der bzw. dem Geprüften nach Abschluss der Abstimmung der Prüfungskommission durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden der Prüfungskommission bekannt zu geben.

## § 7 Prüfungsgebühr

Vor der Prüfung ist vom Prüfling eine Prüfungsgebühr gemäß Anlage C der Ausbildungs- und Prüfungsordnung der land- und forstwirtschaftlichen Lehrlings- und Fachausbildungsstelle einzuheben.

## § 8 Gegenstände der Facharbeiterprüfung

Der Prüfungsstoff für die Facharbeiterprüfung gliedert sich in folgende Gegenstände:

1. Grundlagen der Energiewirtschaft,
2. Landwirtschaftliche Biomasseproduktion,
3. Forstliche Biomasseproduktion,
4. Technologie Biomassebereitstellung,
5. Anlagentechnik bis 4 MW,
6. Arbeitssicherheit und Unfallschutz,
7. Betriebswirtschaft und Marktkunde,
8. Politische Bildung,
9. Schriftverkehr und Fachrechnen.

## § 9 Facharbeiterzeugnis

- (1) Über die mit Erfolg abgelegte Facharbeiterprüfung ist ein Facharbeiterzeugnis auszustellen.
- (2) Das Zeugnis ist von der bzw. vom Vorsitzenden der Prüfungskommission zu unterzeichnen und mit dem Rundsiegel zu versehen. Im Zeugnis sind die in den einzelnen Prüfungsgegenständen erreichten Noten auszuweisen. Weiters ist der auf Grund der ermittelten Noten in den einzelnen Prüfungsgegenständen erreichte Gesamterfolg anzuführen.

## § 10 Bestimmungen über die Anrechnung einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung auf Lehrberufe nach § 4 LFBAO 1991

- (1) Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung zur Facharbeiterin bzw. zum Facharbeiter für Biomasse und Bioenergie beträgt die Lehrzeit für die Lehrberufe Landwirtschaft und Forstwirtschaft ein Jahr, für die übrigen Lehrberufe zwei Jahre.
- (2) Mit der erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung zur Facharbeiterin bzw. zum Facharbeiter für Biomasse und Bioenergie werden angerechnet:
  - o für die Facharbeiterprüfung Landwirtschaft die Gegenstände "Pflanzenbau" und "Landtechnik-Theorie";
  - o für die Facharbeiterprüfung Forstwirtschaft die Gegenstände "Forstliche Produktion" und "Baukunde-Theorie",
  - o für alle Facharbeiterprüfungen die Gegenstände "Politische Bildung", "Schriftverkehr und Fachrechnen", "Arbeitssicherheit und Unfallschutz" und "Betriebswirtschaft und Marktkunde".

## § 11

Bestimmungen über die Anrechnung von im  
Ausbildungsversuch zurückgelegte Lehrzeiten  
auf die Lehrzeit in einem Lehrberuf nach § 4  
LFBAO 1991

Die land- und forstwirtschaftliche Lehrlings- und Fachausbildungsstelle entscheidet über eine Anrechnung unter Beachtung der Dauer der bisher zurückgelegten Lehrzeit, der im Lehrverhältnis und im Schulbesuch vermittelnden Lehrinhalte, deren Verwertbarkeit für den Lehrberuf und der allfälligen Teilprüfungen in diesem Lehrberuf.

## § 12

Bestimmungen über die Anrechnung von in  
einem Lehrberuf nach § 4 LFBAO 1991 oder  
in einem Lehrberuf außerhalb der Land- und  
Forstwirtschaft zurückgelegten Lehrzeiten auf  
die Lehrzeit im Rahmen des  
Ausbildungsversuches

- (1) Die Lehrzeit verkürzt sich um ein Jahr, wenn der Lehrling eine positive Facharbeiterprüfung im Sinne des § 4 LFBAO 1991 oder eine positive Lehrabschlussprüfung entsprechend dem Berufsausbildungsgesetz - BAG, BGBl.Nr. 142/1969 in der Fassung BGBl. I Nr. 82/2008, nachweist oder erfolgreich die Forstfachschnule absolviert hat.
- (2) Lehrlingen mit abgeschlossener Ausbildung zur Facharbeiterin bzw. zum Facharbeiter für Landwirtschaft oder Forstwirtschaft werden zwei Jahre angerechnet.
- (3) Bei nicht abgeschlossener Lehre entscheidet die land- und forstwirtschaftliche Lehrlings- und Fachausbildungsstelle über eine Anrechnung unter Beachtung der Dauer der bisher zurückgelegten Lehrzeit, der im Lehrverhältnis und im Schulbesuch

vermittelnden Lehrinhalte, deren Verwertbarkeit für den Ausbildungsversuch und der allfälligen Teilprüfungen in diesem Lehrberuf.

### § 13

#### Anrechnung der Ausbildung durch Besuch einer Schule nach § 16 LFBAO 1991

- (1) Der erfolgreiche Besuch einer dreijährigen land- und forstwirtschaftlichen Fachschule mit der Fachrichtung Biomasse und Bioenergie oder mit dem Schwerpunkt Biomasse und Bioenergie und eine mindestens einjährige praktische Tätigkeit ersetzen die Lehre und die Facharbeiterprüfung des Ausbildungsversuches für Biomasse und Bioenergie.
- (2) Der erfolgreiche Besuch einer höheren land- und forstwirtschaftlichen Lehranstalt ersetzt die Lehre und die Abschlussprüfung in den einschlägigen Ausbildungsbereichen.

### § 14

#### Außerkräfttreten

Diese Verordnung tritt drei Jahre nach dem Zeitpunkt des Inkrafttretens außer Kraft.



## Ausbildungs- und Prüfungsplan

### Prüfungsgegenstände

1. Grundlagen der Energiewirtschaft,
2. Landwirtschaftliche Biomasseproduktion,
3. Forstliche Biomasseproduktion,
4. Technologie Biomassebereitstellung,
5. Anlagentechnik bis 4 MW,
6. Arbeitssicherheit und Unfallschutz,
7. Betriebswirtschaft und Marktkunde,
8. Politische Bildung,
9. Schriftverkehr und Fachrechnen.

### Ausbildungsinhalte

1. Grundlagen der Energiewirtschaft
  - a) Allgemeine Begriffe der Energiewirtschaft
  - b) Energieverbrauch
  - c) Energieflüsse
  - d) Überblick Energieträger
  - e) Zusammenhang – Klima, Energieproduktion, Energieeinsatz
  - f) Energieinhalt der Energieträger
  - g) Energiewirtschaftliche Entwicklung – allgemeine Vorgaben
  - h) Bioenergierecht
2. Landwirtschaftliche Biomasseproduktion
  - Grundlagen der Energiepflanzenproduktion
    - a) Boden, Klima

- Bodenkunde (Entstehung des Bodens, Bestandteile, Bodenfruchtbarkeit, Bodeneigenschaften und Arten)
- Klimakunde (Klimafaktoren)
- b) Fruchtfolge
  - Definition
  - Folgen von Monokulturen, Fruchtfolgen auf den Ertrag
  - Vor- und Nachfruchtwirkung
  - Maßnahmen für optimale Vorfruchtwirkung
  - Anlage von Mischkulturen
  - Gesetzliche Auflagen im Falle von Schadorganismen
  - Ökonomische Bewertung von Fruchtfolgen
- c) Pflanzenernährung und Düngung
  - Aufgaben der Düngung, Wirkung der Pflanzennährstoffe
  - Dünger (Kenntnis organische Dünger und Mineraldünger, Behandlung und Anwendung, Wirkung und Ausbringung)
  - Kenntnis Sekundärrohstoffe (Gärrest, Asche, Kompost)
- d) Pflanzenschutz
  - Ziele und Bedeutung von Pflanzenschutz
  - Pflanzenschäden
  - Methoden
  - Anwendung und Umgang mit Pflanzenschutzmitteln
  - Integrierter Pflanzenschutz
- e) Energiepflanzen und Pflanzenkunde
  - Pflanzenanatomie
  - Arten von Energiepflanzen

- Sorten, Ansprüche, Pflanztechniken, Nutzungsmöglichkeiten
  - Steuerung der Erträge, Einflüsse auf die Erträge
  - Pflegemaßnahmen für Energiepflanzen
  - Qualitätsbestimmung
  - Wirtschaftlichkeit der Energiepflanzen
  - Ökobilanz
- f) Ökologische Standards, Cross Compliance
- Ökologische Begriffe
  - Kreisläufe in der Natur
  - Umweltbelastungen
  - Ökologische Standards
3. Forstliche Biomasseproduktion
- a) Grundlagen Forst- und Holzwirtschaft
- Forst- und Holzwirtschaft in Österreich
  - Funktionen des Waldes
  - Baumarten - Holzarten
  - Holzeinschlag
  - Forstliche Kennzahlen und Einheiten
  - Bedeutung für die Energieproduktion
- b) Biomasse als Energieträger
- Grundlagen (Argumentation für Holz als Energieträger, CO<sub>2</sub>-Kreislauf, Treibhauseffekt, Baum als Energiespeicher, Holzaufbau)
  - Verständnis von Zusammenhängen (Wassergehalt - Holzfeuchtigkeit, Wassergehalt - Heizwert)
- c) Energieholzsortimente
- Kenntnis der Energieholzsortimente, -normen
  - Maßeinheiten und Umrechnungen
  - Qualitätsansprüche

- Energieholz - Vermarktung
  - Ökologische Faktoren, Potenzialabschätzungen
4. Technologie Biomassebereitstellung
- a) Ernte
    - Kenntnis der Ernteverfahren
    - Überblick über die Erntesysteme
    - Einsatzmöglichkeiten und Optimierung der Ernteketten von Maschinen und Geräten (Ökonomie der Ernte)
  - b) Aufbereitung
    - Kenntnis der Grundstoffe, Sortimente und Normen
    - Trocknung (Energiequellen für die Trocknung, Methoden der Trocknung, Ökonomische Betrachtung und Bewertung)
    - Konservierungstechnologien
    - Qualitätsmanagement (Reinigung, Sortierung)
  - c) Logistik und Lagerung
    - Grundlagen der Logistik
    - Transport inklusive rechtlicher Rahmenbedingungen
    - Übergabe, Qualitätskontrolle und Verrechnung - Schnittstellenmanagement
    - Kenntnis der Lagerarten
    - Lagerverwaltung
    - Ökonomische Bewertung der Logistik und Lagerung
5. Anlagentechnik bis 4 MW
- a) Grundlagen
    - Energietechnik
      - Definitionen, Grundbegriffe
      - Brennstoffeigenschaften

- Grundlagen - Verbrennung
- Technische Grundbegriffe
- Asche
- Grundkenntnisse Technik
  - Grundlagen in Wärmetechnik (Wärmeübertragung, -übergang, -übergangskoeffizient)
  - Strömungstechnik
  - Heizungstechnik
  - Mechanik
  - Elektrotechnik
  - Messtechnik
  - Regelungstechnik
- Grundkenntnisse Anlagentechnik
  - Feuertechnologien
  - Regelungskonzepte
  - Emissionen
  - Wärmerückgewinnung, Rauchgaskondensation
  - Brennstofftrocknung
  - Wärmemengenmessung, Übergabestation
  - Technologien zur Stromerzeugung
  - Normen und Richtlinien für Heizungsanlagen und Netze
- b) Betrieb von Biomasseanlagen
  - Funktionsweise relevanter Anlagenteile
  - Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen
  - Kontrolle anhand von Servicebüchern
  - Behandlung und Verwertung von Reststoffen
  - Betriebsaufzeichnungen
  - Kenntnis technischer und wirtschaftlicher Kennzahlen für die Beurteilung von Heizungsanlagen und Wärmeverteilnetzen

- Brennstofflagerung im Heizhaus
  - Beschickung vom Lager, Einbringung vom Brennstoff
  - Arbeits- und Sicherheitstechnik
- c) Biogasproduktion
- Biogasanlagen (Grundlagen, Kennzahlen, Aufbau und Komponenten, Gasaufbereitung und Verwertung, Gärrestaufbereitung, -verwertung)
  - Mikrobiologische Grundlagen, Prozessstabilität
  - geeignete Substrate, Biogaserträge
  - Wirtschaftlichkeit
  - Betriebsaufzeichnungen, Prozesskontrolle
  - Wartung, Kontrollgänge
  - Arbeits- und Sicherheitstechnik
- d) Biogene Treibstoffe
- Prozesse verstehen, Pflanzenölproduktion (Presstechnik, Filterung, Ölaufbereitung, Lagerung)
  - Chemische Grundkenntnisse
  - Betriebsaufzeichnungen
  - Nutzung der Nebenprodukte
  - Normen, Qualitätsrichtlinien
  - Einsatz in Bioheizkraftwerken
  - Arbeits- und Sicherheitstechnik
6. Arbeitssicherheit und Unfallschutz
- a) Arbeitsgestaltung
- Ergonomische Grundlagen
  - Kenntnis über sichere Arbeitsweisen
- b) Arbeitssicherheit und Unfallverhütung
- Arbeitskleidung, Schutzausrüstung, Hygiene

- Gesetzliche Bestimmungen, Vorschriften, Haftung
7. Betriebswirtschaftslehre und Marktkunde
- a) Betriebswirtschaft
    - Grundlagen - Betriebswirtschaft
    - Faustzahlen
    - Betriebserfolg
    - Betriebswirtschaftliche Aufzeichnungen
    - Steuern und Versicherungen
    - Kostenkalkulation der Biomassebereitstellung
  - b) Marktkunde
    - Marktmechanismen, Absatzformen
    - Vermarktung, Produktqualität
    - Verkaufsverhalten, Kundenkontakt
8. Politische Bildung
- a) Standeskunde
    - Aufgaben und Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft
    - Stellung der Land- und Forstwirtschaft
    - Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten
    - Landwirtschaftliche Organisationen
    - Rechte und Pflichten des Lehrlings
  - b) Staatsbürgerkunde
    - Lebensformen der Gemeinschaft
    - Rechte und Pflichten des Staatsbürgers
    - Die Gemeinde und ihre Aufgaben
    - Gesetzgebung und Vollziehung der Länder und des Bundes
    - Umgang mit Behörden
    - Die wichtigsten überstaatlichen Organisationen

- c) Persönlichkeitsbildung
    - Persönlichkeitsentfaltung
    - Familie
    - Medienkunde
  - d) Rechtskunde
    - Arbeitsrecht
    - Bioenergetische relevante Rechtsmaterien
9. Schriftverkehr und Fachrechnen
- a) Schriftverkehr
    - Privater und beruflicher Schriftverkehr
    - Formulare, Belegsammlung, Dokumente
    - Führung betrieblicher Aufzeichnungen
    - Fachaufsätze
  - b) Fachrechnen
    - Bruch-, Prozent-, Schlussrechnungen
    - Flächen-, Raumrechnungen
    - Rentabilitätsberechnung, Berechnung betriebswirtschaftlicher Faustzahlen
    - Praktische Beispiele aus den Fachgegenständen