

**Dr. Martin GREIMEL**

Abteilung für Betriebswirtschaft,  
Statistik und Informationstechnik

**DI Franz HANDLER**

Ing. Emil BLUMAUER  
Abteilung Verfahrenstechnik

# Abschlussbericht

## Arbeitszeitbedarf in der österreichischen Landwirtschaft



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Literaturrecherche und Sammlung bereits vorhandener Arbeitszeitdaten</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Erstellung von Standardarbeitszeiten für die einzelnen Betriebszweige</b> .....	<b>4</b>
3.1 Methodik .....	4
3.2 Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Außenwirtschaft .....	4
3.2.1 Dauergrünland .....	4
3.2.2 Ackergrünland .....	6
3.2.3 Ackerwirtschaft .....	6
3.2.4 Düngung .....	6
3.2.5 Almwirtschaft .....	7
3.3 Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Innenwirtschaft .....	7
3.3.1 Rinder .....	7
3.3.2 Schafe und Ziegen .....	9
3.3.3 Schweine .....	10
3.3.4 Geflügel .....	11
3.3.5 Einhufer .....	11
3.3.6 Restarbeiten .....	11
3.4 Ermittlung der Standardarbeitszeiten je ha/Jahr bzw. Standplatz/Jahr .....	11
3.4.1 Grünland .....	11
3.4.2 Acker .....	13
3.4.3 Düngung .....	14
3.4.4 Rinder .....	14
3.4.5 Schafe und Ziegen .....	15
3.4.6 Schweine .....	16
3.4.7 Geflügel .....	16
3.4.8 Einhufer .....	16
3.5 Problembereiche .....	16
<b>4 Überprüfung der Standardverfahren mittels Modellbetrieben</b> .....	<b>17</b>
4.1 Auswahl der Erhebungsbetriebe .....	17
4.2 Beschreibung der Datenerhebung .....	17
4.3 Berechnung der Arbeitszeiten mit dem Arbeitsvoranschlag .....	20
4.4 Berechnung der Arbeitszeiten mit den Standardarbeitszeiten .....	20
<b>5 Beschreibung und Ergebnisse der einzelnen Modellbetriebe</b> .....	<b>20</b>
5.1 Ergebnisse .....	20
5.1.1 Zusammenstellung der Ergebnisse nach dem Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Tätigkeit der Betriebe .....	20
5.1.2 Vergleich des erhobenen Arbeitszeitaufwandes mit dem Ergebnis des Arbeitsvoranschlages .....	29
5.1.3 Vergleich des erhobenen Arbeitszeitaufwandes mit dem Standard .....	33
5.2 Schlussfolgerungen .....	37
5.2.1 Zusammensetzung des Gesamtarbeitszeitbedarfes .....	37
5.2.2 Vergleich Erhebung - Voranschlag .....	38
5.2.3 Vergleich Erhebung - Standard .....	38
<b>6 Ermittlung des Arbeitszeitbedarfes für die österreichische Landwirtschaft mittels Standardarbeitszeitbedarfswerten</b> .....	<b>39</b>
6.1 Außenwirtschaft .....	39
6.1.1 Grünland .....	39
6.1.2 Acker .....	39

---

6.1.3 Sonstige Flächen .....	41
6.1.4 Düngung .....	41
6.2 Innenwirtschaft .....	41
6.2.1 Rinder .....	42
6.2.2 Schweine .....	42
6.2.3 Schafe .....	42
6.2.4 Ziegen .....	43
6.2.5 Einhufer .....	43
6.2.6 Geflügel .....	43
6.2.7 Sonstige Tiere .....	44
6.3 Ergebnisse Außenwirtschaft .....	44
6.3.1 Futtermittelkonservierung im Dauergrünland .....	44
6.3.2 Ackerbau .....	45
6.3.3 Düngung .....	47
6.4 Ergebnisse Innenwirtschaft .....	48
6.4.1 Rinder .....	48
6.4.2 Schweine .....	49
6.4.3 Schafe, Ziegen und Einhufer .....	50
6.4.4 Geflügel .....	50
6.5 Zusammenfassung und Diskussion .....	50
<b>7 Vergleich der Arbeitszeiten der LBG Buchführungsbetriebe mit den errechneten Standardarbeitszeitbedarfswerten .....</b>	<b>53</b>

**Anhang Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland**

**Anhang Standardverfahren und Standardmechanisierung im Ackerbau**

**Anhang Standardarbeitszeiten für die Außen- und Innenwirtschaft**

**Anhang Betriebsbeschreibung und Ergebnisse der Modellbetriebe**

**Anhang Literatur**

---

**IMPRESSUM**

Herausgeber:	Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, A-8952 Irdning Bundesanstalt für Landtechnik, A-3250 Wieselburg
für den Inhalt verantwortlich:	Die Autoren
Gestaltung:	Birgit Huber-Kitzer
Druck, Verlag und © :	Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, Irdning, 2002

---

## 1 EINLEITUNG

1998 übermittelte die §7 Kommission eine Empfehlung an den Bundesminister betreffend **Erfassung und Darstellung des Arbeitseinsatzes in der Land- und Forstwirtschaft**. Daraufhin wurde vom Bundesministerium eine Arbeitsgruppe bestehend aus Mitarbeitern der BA für Landtechnik Wieselburg, BA für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, BA f. Agrarwirtschaft und des BMLFUW sowie je nach Notwendigkeit einberufener Fachexperten eingesetzt.

Das Ziel der Arbeit ist die Ermittlung von Daten über den Arbeitszeitbedarf in der österreichischen Landwirtschaft. Die Ergebnisse des Projektes sollen:

1. als Argumentationshilfe für Direktzahlungen in benachteiligten Gebieten,
2. als mögliche Unterlage für die nächste Agrarreform,
3. als Datenbasis für den Betriebsverbesserungsplan,
4. zur Untermauerung des Arbeitskräftebesatzes im Grünen Bericht,
5. als Datenbasis für betriebswirtschaftliche Berechnungen und Modellkalkulationen (z.B. Standarddeckungsbeitragskatalog)

Folgender Projektablauf und Kapitelverantwortliche wurde beschlossen bzw. nominiert:

- 1) Literaturrecherche und Sammlung bereits vorhandener Arbeitszeitdaten (HANDLER, BLUMAUER, BLT)
- 2) Erstellung von Standardarbeitszeiten (GREIMEL, BAL, HANDLER, BLT)
- 3) Auswahl von Modellbetrieben und Durchführung der Arbeitszeitermittlung (HANDLER, BLT, GREIMEL, BAL, JANETSCHKE, AWI)
- 4) Auswertung der Modellbetriebe nach
  - a) dem Arbeitsvoranschlag (GREIMEL, BAL, HANDLER, BLT)
  - b) nach Standardarbeitszeiten für die österreichische Landwirtschaft (GREIMEL, BAL, HANDLER, BLUMAUER, BLT)
  - c) nach den tatsächlich erhobenen Arbeitszeiten (HANDLER, BLT)
- 5) Ermittlung des Arbeitszeitbedarfes für die österreichische Landwirtschaft mittels Standardarbeitszeiten (GREIMEL, BAL, STADLER)

- 6) Vergleich der auf den Buchführungsbetrieben erhobenen Arbeitszeiten mit den Standardarbeitszeiten (GREIMEL, BAL, STADLER)

## 2 LITERATURRECHERCHE UND SAMMLUNG BEREITS VORHANDENER ARBEITSZEITDATEN

Seit 1999 wurde eine umfangreiche Literaturrecherche an der BLT Wieselburg durchgeführt. Die bearbeitete Literatur ist im Anhang „Literatur“ zusammengefasst.

## 3 ERSTELLUNG VON STANDARDARBEITSZEITEN FÜR DIE EINZELNEN BETRIEBSZWEIGE

### 3.1 Methodik

Auf Basis der aktuellen Agrarstruktur-erhebung 1999 und der Auswertung von Invekos Daten wurden in Absprache mit der Präsidentenkonferenz der österreichischen Landwirtschaftskammern und unter Hinzuziehung von Fachexperten der Landwirtschaftskammern die in Österreich gängigsten Betriebszweige und Betriebsgrößen fixiert. Anschließend legten Bereichsverantwortliche in Zusammenarbeit mit weiteren hinzugezogenen Experten für die unterschiedlichen Betriebszweige und Betriebsgrößen Standardarbeitsverfahren und eine entsprechende Standardmechanisierung fest.

*Bereichsverantwortliche Außenwirtschaft:*

Ackerbau und Zwischenfrüchteanbau: HÖSCH, BFL Hirschstetten

Silomais, Feldfutter und Almen: HANDLER, BLUMAUER, BLT Wieselburg

Grünland: GREIMEL, PÖLLINGER, BAL Gumpenstein

Düngung und Restarbeiten in der Außenwirtschaft: HANDLER, BLT Wieselburg und GREIMEL, BAL Gumpenstein

*Bereichsverantwortliche Innenwirtschaft:*

Schweine, Geflügel, Masttiere: HANDLER, BLUMAUER, BLT Wieselburg

Milchvieh, Aufzucht, Mutterkühe, sonstige Rindermast, Ziegen, Schafe: GREIMEL, BAL Gumpenstein

Restliche Tiere und Restarbeiten in der Innenwirtschaft: GREIMEL, BAL Gumpenstein und HANDLER, BLT Wieselburg

Den festgelegten Standardarbeitsverfahren mit der entsprechenden Standardmechanisierung wurden von GREIMEL und HANDLER auf Grundlage der vorhandenen österreichischen, deutschen und schweizerischen Literaturdaten sowie der auf Auswahlbetrieben und in den Bundesanstalten erhobenen Arbeitszeiten, für jeden Arbeitsschritt entsprechende Standardarbeitszeiten zugeordnet. Die Arbeitszeiten der einzelnen Arbeitsschritte wurden dann innerhalb der jeweiligen Betriebszweige zu Arbeitszeiten je ha/Jahr bzw. Standplatz/Jahr aufsummiert. Die Arbeitszeiten für die Betriebszweige können schlussendlich zur Ermittlung von Standardarbeitszeiten je Betrieb herangezogen werden. Häufig mussten bei der Festlegung von Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierungen Kompromisse eingegangen werden, weil entweder überhaupt keine Arbeitszeitdaten vorlagen, oder es gab zwar Literaturdaten aber die zugrundeliegende Betriebsgröße bzw. Mechanisierung entsprach nicht den österreichischen Verhältnissen.

### 3.2 Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Außenwirtschaft

#### 3.2.1 DAUERGRÜNLAND

In der Grünlandwirtschaft werden die Standardarbeitsverfahren nach den Hangneigungen differenziert, da die Mechanisierung stark von der Hangneigungsstufe abhängig ist. Unterschieden wurden daher Verfahren für Flächen bis 25 %, 26 bis 35 %, 36 bis 50 % und für Flächen über 50 % Hangneigung. Zusätzlich wurden die Standardarbeitsverfahren nach der Betriebsgröße (Mähfläche je Betrieb), Schnittfrequenz und dem Konservierungsverfahren differenziert.

Die Standardmechanisierung für die festgelegten Größenklassen entspricht nicht der österreichischen einzelbetrieblichen Durchschnittsmechanisierung, sondern berücksichtigt im verstärkten Ausmaß die von den Maschinenringen eingesetzten Maschinen (siehe Anhang "Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland").

Hangneigungen differenziert, da die Mechanisierung stark von der Hangneigungsstufe abhängig ist. Unterschieden wurden daher Verfahren für Flächen bis 25 %, 26 bis 35 %, 36 bis 50 % und für Flächen über 50 % Hangneigung. Zusätzlich wurden die Standardarbeitsverfahren nach der Betriebsgröße (Mähfläche je Betrieb), Schnittfrequenz und dem Konservierungsverfahren differenziert.

Die Standardmechanisierung für die festgelegten Größenklassen entspricht nicht der österreichischen einzelbetrieblichen Durchschnittsmechanisierung, sondern berücksichtigt im verstärkten Ausmaß die von den Maschinenringen eingesetzten Maschinen (siehe Anhang "Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland").

Die Standardarbeitsverfahren für den Weidebetrieb wurden der Innenwirtschaft zugerechnet und werden im Kapitel Innenwirtschaft genauer beschrieben. Die Düngung mit Mineral- und Wirtschaftsdünger wurde ebenfalls als eigener Betriebszweig ausgewertet. *Tabelle 3.2.1* zeigt das Differenzierungsschema für die Standardarbeitsverfahren im Mähgrünland (Dauergrünland).

Im Anhang "Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland" sind die dem einzelnen Verfahren und dem jeweiligen Grünlandflächenausmaß sowie der Hangneigung zugeordneten Standardmechanisierungen nochmals zusammengefasst.

Das Standardarbeitsverfahren für einmähdige Wiesen und Streuwiesen entspricht einer 100%igen Heuwerbung mit einem Schnitt.

Betriebe ohne Silagebereitung (Hartkäsebetriebe) haben nur die Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung der Heubereitung.

*Beispiel:* Wenn die Mähfläche eines Betriebes in der Hangneigungsstufe 26 bis 35 % 20 ha beträgt, dann wurde als Standardverfahren angenommen, dass die durchschnittliche Parzelle eine rechteckige, 2 ha große Dreischnittfläche ist und das Verhältnis Heu- zu Silagebereitung bei 30:70 liegt. Geerntet wird bei den Dreischnittwiesen im 1. Schnitt 3 t Trockenmasse im 2. Schnitt 2,5 t und im 3. Schnitt nur noch 2 t. Handelt es sich um eine Streuwiese oder eine Einschnitt-

**Tabelle 3.2.1: Standardarbeitsverfahren im Dauergrünland**

Mähfläche	5 ha	10 ha	20 ha	30 ha	50 ha	100 ha
Parzellengröße	0,25 ha	1 ha	2 ha	2 ha	5 ha	10 ha
Feld-Hof-Entfernung	1 km	1 km	2 km	2 km	3 km	4 km
Relation Heu/Silage	30/70	30/70	30/70	30/70	30/70	30/70
Hartkäsebetriebe haben 100 % Heubereitung, Verhältnis Heu/Silage: 70/30 für Flächen über 50 % Hangneigung						
<b>Heubereitung</b>						
Anzahl Kreiselvorgänge	4	4	4	4	4	4
Anzahl Schwadvorgänge	1	1	1	1	1	1
<b>Silagebereitung</b>						
Anzahl Kreiselvorgänge	1	1	1	1	1	1
Anzahl Schwadvorgänge	1	1	1	1	1	1
<b>bis 25 % Hangneigung</b>						
Anzahl Schnitte		4	4	4	4	4
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Heubereitung in %</i>						
Ladewagen, lose		95	85	80	50	40
Hochdruckballen		5				
Rundballen			15	20	50	40
Großquarderballen						20
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Silagebereitung in %</i>						
Hochsilo		50				
Kurzschnitt LW, Fahrsilo			60	60	70	70
Selbstfahrhäcksler			5	10	20	25
Rundballen		50	35	30	10	5
<b>26 bis 35 % Hangneigung</b>						
Anzahl Schnitte		3	3	3	3	
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Heubereitung in %</i>						
Ladewagen, lose		95	85	70	50	
Hochdruckballen		5				
Rundballen			15	30	50	
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Silagebereitung in %</i>						
Hochsilo		60				
Kurzschnitt LW, Fahrsilo			60	65	70	
Selbstfahrhäcksler				5	5	
Rundballen		40	40	30	25	
<b>36 bis 50 % Hangneigung</b>						
Anzahl Schnitte		3	3	3		
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Heubereitung in %</i>						
Ladewagen, lose		100	100	100		
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Silagebereitung in %</i>						
Hochsilo		100	100	100		
<b>über 50 % Hangneigung</b>						
Anzahl Schnitte		2	2	2		
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Heubereitung in %</i>						
Ladewagen, lose		100	100	100		
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Silagebereitung in %</i>						
Hochsilo		100	100	100		

wiese, so wird das Standardverfahren auf den 1. Schnitt und 100 % Heubereitung beschränkt. Im Frühjahr wird die Wiese einmal mit einer 5,0 m Schleppe abgeschleppt. Gemäht wird mit einem 2,1 m

Kreiselmähwerk, das an einem 50 kW Traktor angehängt ist. Bei der Heubereitung wird viermal, bei der Silagebereitung einmal mit einem 4,5 m Kreiseltzender gekreiselt und anschließend mit

einem 3,5 m Kreiselchwader geschwadet. In 85 % der Betriebe wird das anfallende Heu mit dem Ladewagen (12 dt Fassungsvermögen) in die Scheune gebracht und dort mittels Krananlage eingelagert. Die restlichen 15 % der Betriebe pressen das Heu mit einer 1,2 m Rundballenpresse, sammeln die Ballen, bringen sie mit einem 20 dt Anhänger auf den Hof und stapeln sie dort. In den Betrieben, die loses Heu bereiten wird das Heu zu 85 % bodengetrocknet, 10 % werden einmal weniger gekreiselt und dafür kaltbelüftet. Für die Kaltbelüftung fällt 10 % mehr Verladearbeit (Ladewagen, Krananlage) an. 5 % des losen Heus wird warmbelüftet, wofür 20 % mehr Verladearbeit anfällt, aber dafür muss zweimal weniger gekreiselt werden. Bei einmähdigen Wiesen und Streuwiesen wird bei loser Heubereitung nur bodengetrocknet.

Bei der Silagebereitung wird auf 60 % der Betriebe die Silage mit einem 25 dt Kurzschnittladewagen eingefahren und im Fahrsilo verteilt, gewalzt und abgedeckt. Die restlichen 40 % pressen mit einer 1,2 m Rundballenpresse, wickeln die Ballen und bringen sie mit einem 40 dt Anhänger auf den Hof, wo sie gestapelt werden.

Datenbasis: *Tabelle 3.2.1* sowie *Tabelle 12* und *16* des Anhanges „Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland“.

### 3.2.2 ACKERGRÜNLAND

Die Bestellung des Ackergrünlandes wird im Kapitel Ackerbau beschrieben, die Standardverfahren in der Pflege und Ernte sind in *Tabelle 3.2.2* dargestellt.

Im Ackergrünland sind die Parzellen etwas kleiner als im Dauergrünland und die Ernteverfahren sind mehr auf die Mechanisierung im Acker abgestimmt (z.B. verstärkter Einsatz des Selbstfahrhäckslers). Die Maschinengrößen entsprechen aber ansonsten der Mechanisierung für Dauergrünland unter 25 % Hangneigung (siehe Anhang „Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland“).

### 3.2.3 ACKERWIRTSCHAFT

Die Standardarbeitsverfahren und die Standardmechanisierung für das Getreide, die Öl-, Hack- und Zwischenfrüchte sowie das Feldfutter und die Körnerle-

guminosen wurden für die Größenklassen 10, 20, 30, 50, 100, 300 ha festgelegt. Für folgende Ackerfrüchte wurden Standardverfahren und Standardmechanisierungen definiert:

**Getreide:** Winterweichweizen, Hartweizen, Sommerweichweizen, Winterroggen, Winterdinkel, Triticale, Wintergerste, Sommergerste, Hafer, Sommer- und Wintermenggetreide, Körnermais, CCM  
**Körnerleguminosen:** Körnererbse, Ackerbohne

**Ölfrüchte:** Winterraps, Soja, Ölkürbis, Sonnenblume

**Hackfrüchte:** Speise-, Industrie- und Saatkartoffel, Zucker- und Futterrübe

**Feldfutter:** Silomais, sowie die Bestellung von Klee, Luzerne, Klee gras, Luzerne gras und Wechselwiesen (die Ernte wurde dem Betriebszweig Grünland unterstellt)

**Sonstige:** Grünbrache, Zwischenfrucht und Winterbegrünung

**Biologische Landbewirtschaftung:** Spezielle Standardarbeitsverfahren und -mechanisierungen wurden für die Sommergerste, Hafer, Sommermenggetreide, Winterroggen, Triticale, Wintergerste und Silomais ermittelt.

Die Düngung wird bei allen Ackerverfahren in einem eigenen Kapitel bearbeitet. Ausnahme ist die einmalige Reihendüngung im Maisbau, die in Kombination mit der mechanischen Hacke bereits

im Standardverfahren integriert ist. Die Anzahl der chemischen Pflanzenschutzmassnahmen zeigt *Tabelle 3.2.4*. Im Biolandbau wird der chemische Pflanzenschutz durch mechanische Striegelarbeit und Handarbeitszuschläge ersetzt.

Im Anhang „Standardverfahren und Standardmechanisierung im Ackerbau“ sind die einzelnen Standardverfahren und die dem jeweiligen Größenausmaß zugeordnete Standardmechanisierung nachzulesen.

### 3.2.4 DÜNGUNG

In der Mechanisierung der Mineraldüngung wurde kein Unterschied zwischen Grünland und Acker gemacht. Die maximale Ausbringungsmenge pro Arbeitsgang beträgt 2 t/ha beim Kalkstreuen und für die restliche Mineraldüngung 600 kg/ha.

Als Standardverfahren wurde eine Grunddüngung und eine der jeweiligen Kultur entsprechende Anzahl an Kopfdüngungen durchgeführt (siehe *Tabelle 3.2.6*).

**Beispiel:** Wenn auf einem Betrieb 20 ha mit Mineraldünger gedüngt werden, dann ist die durchschnittliche Parzelle 2 ha groß, rechteckig und die mittlere Feld-Hof-Entfernung beträgt 2 km. Bei Hangneigungen bis max. 35 % wird sowohl im Grünland als auch am Acker ein 10 m Schleulerdüngerstreuer zur Ausbrin-

**Tabelle 3.2.2: Standardarbeitsverfahren im Ackergrünland**

Mähfläche	10 ha	20 ha	30 ha	50 ha	100 ha	300 ha
Parzellengröße	0,5 ha	1 ha	2 ha	2 ha	5 ha	10 ha
Feld-Hof-Entfernung	1 km	1 km	2 km	2 km	3 km	4 km
Relation Heu/Silage	30/70	30/70	30/70	30/70	30/70	30/70
<b>Heubereitung</b>						
Anzahl Kreiselvorgänge	4	4	4	4	4	4
Anzahl Schwadvorgänge	1	1	1	1	1	1
<b>Silagebereitung</b>						
Anzahl Kreiselvorgänge	1	1	1	1	1	1
Anzahl Schwadvorgänge	1	1	1	1	1	1
Anzahl Schnitte	4	4	4	4	4	4
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Heubereitung in %</i>						
Ladewagen, lose	90	75	75	50	40	20
Hochdruckballen	10	10	5	5		
Rundballen		15	20	45	40	50
Großquaderballen					20	30
<i>Anteil der Bergeverfahren in der Silagebereitung in %</i>						
Hochsilo	50					
Kurzschnitt LW, Fahrsilo		60	70	80	75	50
Selbstfahrhäcksler		5	10	15	20	45
Rundballen	50	35	20	5	5	5

**Tabelle 3.2.3: Parzellengröße und Feld–Hof-Entfernung im Ackerbau**

Fläche	10 ha	20 ha	30 ha	50 ha	100 ha	300 ha
Parzellengröße	0,5 ha	1 ha	2 ha	2 ha	5 ha	10 ha
Feld-Hof-Entfernung	1 km	1 km	2 km	2 km	3 km	4 km

**Tabelle 3.2.4: Chemische Pflanzenschutzmassnahmen im Ackerbau**

	Herbizid	Fungizid	Insektizid
Kultur	Anzahl der Behandlungen		
Winterroggen, Dinkel, Triticale, Hafer, Mais, Sonnenblume	1		
Wintergerste	1	0,75	
Winterweichweizen	1	1,5	
Sommergerste	1	0,5	
Durum, Sommerweichweizen	1	1	
Raps	1	1	2
Sojabohne	1		1
Zucker-, Futterrüben	3	2	1
Körnerleguminosen	1		2
Kartoffel	1	6	1

gung von max. 600 kg Dünger pro ha und Arbeitsgang auf einem 45 kW starken Traktor aufgebaut. Der lose Dünger wird mit einem 5 t Kipper, der von einem 54 kW Traktor gezogen wird, aufs Feld gebracht und dort auf den Schleuderdüngerstreuer umgefüllt. Das Verfahren wird sowohl bei der Grund- als auch bei der Kopfdüngung angewandt (Datenbasis: *Tabelle 3.2.5*).

Die Größenabstufung für die Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung der Wirtschaftsdüngerausbringung wurde nach dem Viehbestand festgelegt. Der Düngeranfall wird der Tierart und Nutzungsrichtung entsprechend berechnet (Details siehe Kapitel 6.1.4). Die Umrechnung der Tieranzahl in GVE erfolgte nach dem ÖPUL Umrechnungsschlüssel.

*Beispiel:* Wenn der Betrieb 30 ÖPUL GVE hat, dann bringt er von der anfällenden Jauche oder Gülle max. 20 m<sup>3</sup>/ha/Arbeitsgang mit einem 3000 l fassenden Vakuumfass, das von einem 40 kW Traktor gezogen wird, auf das durchschnittlich 1 km entfernt liegende, rechteckige 2 ha große, max 35 % steile Feld aus. Fällt Stallmist an, dann werden max. 20 t/ha/Arbeitsgang mit einem 34 dt fassenden Stallmiststreuer, der von einem 40 kW Traktor gezogen wird, auf die selbe Flächendimension wie die Jauche bzw. Gülle ausgebracht (Datenbasis: *Tabelle 3.2.7*).

### 3.2.5 ALMWIRTSCHAFT

Zur Erhebung der Standardarbeitsverfahren und der Standardmechanisierung sowie der jeweiligen Arbeitszeiten wur-

de 1998/99 ein eigenes Projekt von der BLT Wieselburg (Arbeitszeitbedarf auf Almen, Forschungsbericht Nr. 44 der BLT Wieselburg) durchgeführt. Die in diesem Projekt gewonnenen Daten werden daher hier nicht nochmals angeführt.

## 3.3 Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Innenwirtschaft

In der Innenwirtschaft wurde auf eine Differenzierung in Berg- und Talbetriebe verzichtet und stattdessen bei den kleineren Betriebsgrößen verstärkt auf die Verhältnisse auf Bergbetrieben (z.B. Anteil an Hochsiloverfahren in der Fütterung) eingegangen.

### 3.3.1 RINDER

#### 3.3.1.1 Milchkuhe

In der Milchviehhaltung beträgt die Winterfütterperiode in Österreich im Durchschnitt 190 Tage und somit die Sommerfütterperiode 175 Tage. Im Winter besteht die Grundfütterration aus 30 % Heu und 70 % Silage. Die Ganztagesweide im Sommer ist eine Tag- und Nachtweide. Die Tiere werden also zweimal pro Tag auf die Weide getrieben, bzw. nur zum Melken in den Stall geholt. Bei der Halbtagesweide befinden sich die Tiere in der Nacht im Stall und dort wird auch am Abend einmal eingegrast. Das Standardverfahren der Weidehaltung umfasst auch die Pflege der Weide, also die Zaunarbeit, das Koppelputzen, usw.. Die durchschnittliche Feld-Hof-Entfernung für den Weidetrieb liegt zwischen 250 und 300 m.

**Tabelle 3.2.5: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung für die Mineraldüngerausbringung**

Zu düngende Fläche	10 ha	20 ha	30 ha	50 ha	100 ha	300 ha			
Parzellengröße	0,5 ha	1 ha	2 ha	2 ha	5 ha	10 ha			
Feld-Hof-Entfernung	1 km	1 km	2 km	2 km	3 km	4 km			
<i>Mineraldüngung bis 35 % Hangneigung</i>									
Streuer, Traktor	9 m/30 kW	10 m/40 kW	12 m/45 kW	15 m/55 kW	18 m/67 kW	24 m/67 kW			
Kipper, Traktor	4 t/45 kW	5 t/54 kW	5 t/67 kW	6 t/80 kW	10 t/95 kW	10 t/95 kW			
<i>Mineraldüngung von 36 % bis 50 % Hangneigung</i>									
Streuer, Zweiachsmäher	9 m	10 m	12 m	12 m	12 m	12 m			
Kipper, Traktor	4 t/45 kW	5 t/54 kW	5 t/67 kW	6 t/80 kW	10 t/95 kW	10 t/95 kW			
<i>Mineraldüngung über 50 % Hangneigung</i>									
		h	ä	n	d	i	s	c	h
<i>Kalkstreuen bis 35 % Hangneigung</i>									
Düngerstreuer	6 m/3 t	6 m/3 t	10 m/4 t	10 m/4 t	12 m/6 t	12 m/7,5 t			
Düngertransport	gesackt	lose	lose	lose	lose	lose			

**Tabelle 3.2.6: Verteilung der Mineraldüngerausbringung im Ackerbau**

Kultur	A n z a h l	
	Grunddüngung	Kopfdüngung
Winter- Sommerweichweizen	1	3
Hartweizen, Wintergerste, Winterroggen, Triticale	1	2
Sommergerste, Dinkel, Hafer, Mais, Rüben	1	1
Sommerbraugerste	1	
Speise-, Industriekartoffel	1	2
Saatkartoffel	1	1
Erbse, Soja-, Ackerbohnen	1	
Kömerraps	1	2
Sonnenblume	1	1
Zwischenfrucht	1	1
Ölkürbis	1	
Rotklee, Luzerne	1	
Kleegras, mehrjähriges	1	1
Mehrj. Feldfutter (grasbetont)	1	4
Grünland, 4 Schnitt	1	3
Grünland, 3 Schnitt	1	2
Grünland, 2 Schnitt	1	1

gefütterte Heu mit einem Krananlage, die restlichen 20 % setzen Heuballen ein. Da die Winterration zu 30 % aus Heu besteht, werden 24 % (30 von 80 %) der Gesamtration mit dem Krananlage transportiert, 6 % sind Heuballen. Jeweils 28 % der gesamten Winterration werden aus dem Hochsilo und aus dem Fahrsilo geholt, der Rest wird als Ballensilage im Stall vorgelegt. Im 175 Tage dauernden Sommer halten 20 % der Betriebe die Milchkühe auf der Ganztagesweide bzw. Halbtagesweide und jeweils 30 % grasen täglich zweimal ein bzw. füttern das ganze Jahr über Silage. Die Aufteilung der Standardverfahren für die Silagefütterung im Sommer entspricht jener im Winter. Kraftfutter wird von 95 % der Betriebe händisch über den Schubkarren zugeteilt,

**Tabelle 3.2.7: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung für die Wirtschaftsdüngerausbringung**

GVE ÖPUL	10	30	50	100	150
Parzellengröße	1 ha	2 ha	2 ha	5 ha	10 ha
Feld-Hof-Entfernung	1 km	1 km	1 km	2 km	3 km
<i>Gülle- und Jauchenausbringung auf dem Acker bis 18 % Hangneigung</i>					
Vakuumfass, Traktor	2000 l/30 kW	3000 l/40 kW	5000 l/60 kW	7000 l/70 kW	10000 l/80 kW
<i>Gülle- und Jauchenausbringung im Grünland und auf dem Acker bis 25 % Hangneigung</i>					
Vakuumfass, Traktor	2000 l/30 kW	3000 l/40 kW	4000 l/60 kW		
<i>Gülle- und Jauchenausbringung im Grünland und auf dem Acker von 26 bis 35 % Hangneigung</i>					
Vakuumfass, Traktor	2000 l/30 kW	3000 l/40 kW			
<i>Gülle- und Jauchenausbringung im Grünland ab 36 %</i>					
Vakuumfass, Transporter	1700 l	2500 l			
<i>Stallmistausbringung auf dem Acker bis 18 % Hangneigung</i>					
Miststreuer, Traktor	20 dt/30 kW	34 dt/40 kW	44 dt/60 kW	67 dt/70 kW	80 dt/80 kW
<i>Stallmistausbringung im Grünland und auf dem Acker bis 25 % Hangneigung</i>					
Miststreuer, Traktor	20 dt/30 kW	34 dt/40 kW	44 dt/60 kW		
<i>Stallmistausbringung im Grünland und auf dem Acker von 26 bis 35 % Hangneigung</i>					
Miststreuer, Traktor	20 dt/30 kW	34 dt/40 kW			
<i>Stallmistausbringung im Grünland ab 36 % Hangneigung</i>					
Streuer, Transporter	15 dt	23 dt			

Wenn die Tiere im Sommer den ganzen Tag über im Stall bleiben, dann wird zweimal am Tag Grünfutter geholt und dieses Gras mehrmals portionsweise den Tieren vorgelegt. Bei der Ganzjahres-silage setzt sich das Futter im Sommer in gleicher Weise zusammen wie bei der Winterfütterung. Es wird unterstellt, dass ein Sechstel der Tiere zu jedem Zeitpunkt trockensteht und daher nicht gemolken werden muss. *Tabelle 3.3.1* zeigt das Differenzierungs-schemata für die Standardverfahren in der Milchviehhaltung.

*Beispiel:* Betriebe mit 20 Milchkühen haben zu 57 % als Standardaufstallung einen Kurzstand mit Schubstangenentmischung, 38 % haben einen Kurzstand mit Gitterrost und 5 % halten ihre Kühe in einem Liegeboxenlaufstall. 20 % melken die 16 bis 17 laktierenden Kühe (Rest steht trocken) täglich zweimal mit einer Eimeranlage mit 2 Melkzeuge, 75 % haben eine Rohrmelkanlage mit ebenfalls 2 Melkzeuge und die 5 %, die einen Laufstall haben, melken in einem 2x2 Melkstand. Die Milch wird in 40 % der Betriebe jeden zweiten Tag, beim Rest täglich vom Hof abgeholt. 80 % der Betriebe transportieren das im Winter

5 % füttern das Kraftfutter über einen Transponder (Datenbasis: *Tabelle 3.3.1*).

### 3.3.1.2 Kalbinnenaufzucht

Die Kalbinnen bleiben im Herbst meist um einige Tage länger auf der Weide als die Milchkühe, wodurch die Winterbetreuung etwas kürzer ist als die Sommerbetreuung (*Tabelle 3.3.2*).

### 3.3.1.3 Kälberaufzucht

In Betrieben, in denen max. 6 Kälber gleichzeitig anfallen, werden die Kälber in Einzelbuchten mit Eimerfütterung

**Tabelle 3.3.1: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Milchviehhaltung**

Standplätze	5	10	20	30	60	120
	Angaben in %					
<b>Aufstallung</b>						
Mittellangstand	20					
Kurzstand + Schubstange	80	70	57	25		
Kurzstand + Gitterrost		30	38	25	10	
Liegeboxenlaufstall			5	50	90	100
<b>Melkeinrichtung</b>						
Eimermelkanlage, 1 MZ	50					
Eimermelkanlage, 2 MZ	50	80	20			
Eimermelkanlage, 3 MZ						
Rohrmelkanlage, 2 MZ		20	75			
Rohrmelkanlage, 3 MZ				50		
Rohrmelkanlage, 4 MZ					10	
Melkstand, 2x2 MZ			5			
Melkstand, 2x3 MZ				50		
Melkstand, 2x6 MZ					90	
Melkkarusell, 20 MZ						100
<b>Milchabholung</b>						
1 km Transport	100	50				
Hofabholung		50	100	100	100	100
<b>Winterfütterung</b>						
Heu lose, händisch	15	15				
Heu lose, mechanisch			24	24	27	
Heuballen	15	15	6	6		
Hochsilo, händisch	35	35				
Hochsilo, mechanisch			28	14		
Fahrsilo, mechanisch		10,5	28	49	63	
Ballensilage	35	24,5	14	7		
TMR					10	100
<b>Sommerfütterung</b>						
Ganztagesweide	25	25	20	15	Ganzjahresstall-	
Halbtagesweide	25	25	20	15	haltung, daher	
Eingrasen	50	45	30	21	Fütterung	
Ganzjahressilage		5	30	49	wie im Winter	
<b>Krafftutterfütterung</b>						
KF Eimer	100	100				
KF Schubkarren			95	50		
KF Transponder			5	50	90	

aufgezogen. In der Größenklasse 7 bis 20 Kälber herrscht eine Gruppenbucht mit Eimerfütterung vor, von 21 bis 30 Kälber wird in der Gruppenbucht mit Hilfe einer Rohrleitung gefüttert und bei noch größeren Beständen wird mit einem Tränkeautomat gefüttert. Eine Differenzierung in Zucht- und Mastkälberaufzucht wurde nicht vorgenommen, da beide Betriebszweige im Arbeitsablauf ähnlich strukturiert sind.

#### 3.3.1.4 Mitterkuhhaltung

Tabelle 3.3.3 zeigt die Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Mutterkuhhaltung.

#### 3.3.1.5 Ochsenmast und Kalbinnenmast

Die Standardverfahren der Ochsenmast werden auch als Standardverfahren für die Kalbinnenmast herangezogen, da

beide Betriebszweige in Österreich einen sehr ähnlichen Arbeitsablauf haben (Tabelle 3.3.4).

#### 3.3.1.6 Stiermast

Das Standardverfahren in der Stiermast umfasst den Gewichtsbereich von 80 bis 550 kg Lebendmasse (Tabelle 3.3.5).

### 3.3.2 SCHAFE UND ZIEGEN

Für die Schaf- und Ziegenhaltung konnten nur sehr wenige Arbeitszeitbedarfszahlen gefunden werden. Die Erstellung von Standardarbeitsverfahren musste sich an den, in der Literatur verfügbaren Verfahren orientieren und entspricht daher besonders bei kleinen Beständen nicht immer den österreichischen Verhältnissen.

#### 3.3.2.1 Schaffleischerzeugung

Als Standardverfahren für alle Betriebsgrößen wurden 1,6 Ablammungen pro Jahr und eine 11wöchige Aufzucht festgelegt. Nach der Aufzuchtphase werden die Lämmer von den Mutterschafen getrennt und in einer intensiven Weitemast in 50 Tagen fertiggemästet. Die Mutterschafe verbringen den Winter im Tiefstlaufstall und sind den ganzen Sommer über auf der Weide (Koppelschafhaltung). Die Winterration besteht aus 85 % Silage, die mit der Hand aus dem Silo

**Tabelle 3.3.2: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Kalbinnenaufzucht**

Standplätze	5	10	20	30	60
	Angaben in %				
<b>Aufstallung</b>					
Mittellangstand	20				
Kurzstand + Schubstange	80	60	25	10	
Kurzstand + Gitterrost		20	25	25	
Tiefstreulaufstall		20	25	25	40
Tretmiststall			25		
Laufstalleinstreulos				40	60
<b>Winterfütterung</b>					
Heu lose, händisch	15	15			
Heu lose, mechanisch			24	24	27
Heuballen	15	15	6	6	
Hochsilo, händisch	35	35			
Hochsilo, mechanisch			28	14	
Fahrsilo, mechanisch		10,5	28	49	63
Ballensilage	35	24,5	14	7	
Mischwagen					10
<b>Sommerfütterung</b>					
Ganztagesweide	70	80	60	30	Wie
Eingrasen	30	16	28	35	im
Ganzjahressilage		4	12	35	Winter
180 Tage Winter, 185 Tage Sommer Grundfütterration im Winter: 30 % Heu, 70 % Grassilage Ganztagesweide: Tag- und Nachtweide					

entnommen wird und auf einem Karren in den Stall transportiert wird. Das Heu wird in Heuraufen angeboten und das Kraftfutter wird mittels Schubkarren und Schaufel in den Trog befördert. Nach dem Absetzen werden die Lämmer im Tieflaufstall mit Kraftfutter und Heu aus der Raufe fertiggemästet. Zweimal im Jahr werden die Mutterschafe entwurmt, die Klauen gepflegt und die Wolle geschoren. Das beschriebene Standardverfahren gilt für die Betriebsgrößen 10, 30, 40, 50, 100 und 250 Mutterschafe.

### 3.3.2.2 Milchschafe

In der Milchschaafhaltung ist das Standardverfahren die Ganzjahresstallhaltung und das Fütterungsverfahren im Winter entspricht demjenigen in der Mutterschafhaltung. Im Sommer wird einmal pro Tag eingegrast und mehrmals am Tag portionsweise vorgelegt. Auch die Pflegemaßnahmen (scheren, entwurmen und Klauenpflege) werden wie bei den Mutterschafen zweimal im Jahr durchgeführt. Die Lämmer werden bereits nach einer Woche abgesetzt. Der Melkvorgang am Melkstand erfolgt bei der Betriebsgröße 50 Milchschafe mit 9 Melkzeugen, bei 100 Milchschafern mit 12 und bei 250 Milchschafern mit 18 Melkzeugen.

### 3.3.2.3 Ziegenhaltung

Wurden in der Literatur Arbeitszeitbedarfszeiten für die Ziegenhaltung angefordert, dann bezogen sie sich nur auf die Milchziegenhaltung und wurden ohne genauere Beschreibung der zugrundeliegenden Standardarbeitsverfahren angegeben. Für die Ziegenfleischerzeugung wurden daher die Arbeitsverfahren der Schaffleischerzeugung übernommen.

## 3.3.3 SCHWEINE

### 3.3.3.1 Aufzucht und Zuchtsauenhaltung

Die Abferkelung findet standardmäßig in einer Abferkelbucht statt und pro Wurf und Zuchtsau werden 10 Ferkel bis zum Verkaufsgewicht von 30 kg aufgezogen. Die Ferkelaufzucht bis 30 kg erfolgt in Gruppenhaltung. Das Differenzierungsschema der Zuchtsauenhaltung zeigt *Tabelle 3.3.6*.

**Tabelle 3.3.3: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Mutterkuhhaltung**

Standplätze	5	10	20	30	60	120
	Angaben in %					
<b>Aufstallung</b>						
Mittellangstand	10					
Kurzstand + Schubstange		10				
Kurzstand + Gitterrost			5			
Tiefstreulaufstall	90	60	47,5	50	40	40
Laufstalleinstreulos		30	47,5	50	60	60
<b>Winterfütterung</b>						
Heu lose, händisch	15	15				
Heu lose, mechanisch			24	24	30	30
Heuballen	15	15	6	6		
Hochsilo, händisch	35	35				
Hochsilo, mechanisch			28	14		
Fahrsilo, mechanisch		10,5	28	49	70	70
Ballensilage	35	24,5	14	7		
<b>Sommerfütterung</b>						
Ganztagesweide	100	90	95	100	100	100
Eingrasen		10	5			
<b>Kälberbetreuung</b> Kälber bleiben bis zum 10. Lebensmonat bei der Mutter						
180 Tage Winter, 185 Tage Sommer						
Grundfütteration im Winter: 30 % Heu, 70 % Grassilage						
Ganztagesweide: Tag- und Nacht auf der Weide						
Eingrasen: Ganztagesstallhaltung mit 2x Grünfütterbereitstellung						

**Tabelle 3.3.4: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Ochsen- und Kalbinnenmast**

Standplätze	5	10	20	30	60	120
	Angaben in %					
<b>Aufstallung</b>						
Mittellangstand	10					
Kurzstand + Schubstange		10				
Kurzstand + Gitterrost			5			
Tiefstreulaufstall	90	60	47,5	50	40	40
Laufstalleinstreulos		30	47,5	50	60	60
<b>Winterfütterung</b>						
Heu lose, händisch	15	15				
Heu lose, mechanisch			24	24	30	30
Heuballen	15	15	6	6		
Hochsilo, händisch	35	35				
Hochsilo, mechanisch			28	14		
Fahrsilo, mechanisch		10,5	28	49	70	70
Ballensilage	35	24,5	14	7		
<b>Sommerfütterung</b>						
Ganztagesweide	100	100	100	100	100	100
180 Tage Winter, 185 Tage Sommer						
Grundfütteration im Winter: 30 % Heu, 70 % Grassilage						
Ganztagesweide: Tag und Nacht auf der Weide						

**Tabelle 3.3.5: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Stiermast**

Standplätze	10	20	42	60	80	100	200
	Angaben in %						
<b>Aufstallung</b>							
Mittellangstand, Schubkarre	50						
Kurzstand, Schubstange	50	20					
Tiefstreulaufstall		30	40	30	20	10	
Vollspaltenboden		50	60	70	80	90	100
<b>Fütterung</b>							
Hochsilo, händisch	100	20					
Flachsilo, Blockschneider		80	100	100	80		
Flachsilo, Verteilwagen					20	100	100

### 3.3.3.2 Schweinemast

Die Mast startet mit 30 kg und endet nach 121 Tagen mit 115 kg. Es können daher pro Standplatz im Jahr 2,83 Mast-schweine gemästet werden. *Tabelle 3.3.7* zeigt Standardverfahren in der Schweinemast.

### 3.3.4 GEFLÜGEL

Die Hühnermast dauert 40 Tage und unter Einbeziehung der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen gehen sich 6,1 Umtriebe pro Jahr aus. In der Jung-hennenaufzucht werden hingegen nur 2 Umtriebe pro Jahr durchgeführt. *Tabelle 3.3.8* zeigt das Differenzierungssche-ma für die Standardverfahren in der Geflügelhaltung.

### 3.3.5 EINHUFER

Stuten und Walachen werden zur Häl-f-te im Anbindestall bzw. in Laufboxen gehalten und befinden sich im Sommer auf der Weide. Im Winter wird ihnen Auslauf gewährt. Stuten haben 0,6 Fohlen pro Jahr. Die Aufzucht der Jungtiere bis zum 4. Lebensjahr erfolgt im Laufstall und im Sommer sind sie auf der Weide. Die Jungtiere haben im Winter Auslauf. Deckhengste werden ganzjährig im Stall gehalten.

### 3.3.6 RESTARBEITEN

Für die Restarbeiten in der Innen- und Außenwirtschaft konnten keine einheit-lichen Standardverfahren festgelegt wer-den. Die Betriebsunterschiede sind in diesen Bereichen sehr groß (siehe Kapi-tel 5). Pflege-, Reparatur-, Reinigungs-arbeiten usw. werden so weit wie mög-lich den einzelnen Standardverfahren direkt zugeordnet.

## 3.4 Ermittlung der Standardarbeitszeiten je ha/Jahr bzw. Standplatz/Jahr

Den einzelnen Arbeitsschritten innerhalb der Standardarbeitsverfahren wurde nun, der jeweiligen Größenklasse und zugrun-deliegenden Mechanisierung entspre-chend, eine Arbeitszeit je ha/Jahr bzw. Standplatz/Jahr zugeordnet. Die Arbeits-zeiten der einzelnen Arbeitsschritte wur-den anschließend aggregiert, gewichtet und sind als Standardarbeitszeiten für die Betriebszweige in den *Tabellen* ausge-wiesen. Alle festgelegten Standardar-

**Tabelle 3.3.6: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Zuchtsauenhaltung und Ferkelaufzucht (bis 30 kg)**

Standplätze	10	25	50	100	>100
Würfe pro Jahr	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3
Säugezeit in Tagen	35	35	28	28	28
	Angaben in %				
<b>Deckbereich</b>					
Einzelhaltung	100	50	50		
Gruppenhaltung		50	50	100	100
Festmist, Schubkarren	100	50	50	10	
Festmist, Schubstange		50			
Festmist, Frontlader				25	10
Flüssigmist			50	65	90
Handzuteilung	100	100	50	20	
Automatische Fütterung			50	80	100
<b>Wartebereich</b>					
Einzelhaltung	100	50			
Gruppenhaltung		50	100	100	100
Festmist, Schubkarren	100	50			
Festmist, Schubstange		50			
Festmist, Frontlader			50	35	10
Flüssigmist			50	65	90
Handzuteilung, Alleinfutter	30	90	50	20	
Handzuteilung, Grundfutter	70	10			
Automatische Fütterung			50	80	100
<b>Abferkelbereich</b>					
Festmist, Schubkarren	100	100	50		
Festmist, Frontlader					
Flüssigmist			50	100	100
Handzuteilung	100	100	50	20	
Automatische Fütterung			50	80	100
<b>Ferkelaufzucht bis 30 kg</b>					
Festmist, Schubkarren	100				
Festmist, Schubstange		20	15	10	
Festmist, Frontlader		30	15	10	
Flüssigmist		50	70	80	100
Handzuteilung, Alleinfutter	100				
Futterautomat		100	100	100	100

**Tabelle 3.3.7: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Schweinemast**

Standplätze	50	100	200	400	600	1000
	Angaben in %					
<b>Entmisten</b>						
Schubkarren	100					
Tiefstreu		20	10			
Teilspaltenboden		50	40	50	50	50
Vollspaltenboden		30	50	50	50	50
<b>Futteraufbereitung</b>						
Schrotmühle, händisch	100	100				
Mahl-, Mischanlage			100	100	100	100
<b>Fütterung</b>						
Trog, händisch	100					
Trog, Schubkarren		50				
Futterautomat		50	80			
Automat, Verteileranlage				30	30	30
Flüssig, halbautomatisch			20	50	8	
Flüssig, vollautomatisch				20	62	70

beitszeiten sind zusätzlich im Anhang "Standardarbeitszeiten für die Außen- und Innenwirtschaft" nochmals zusam-mengefasst.

### 3.4.1 GRÜNLAND

*Beispiel siehe Tabelle 3.4.1:* Bei einer Mähfläche von 20 ha in der Hangneigung

Tabelle 3.3.8: Standardarbeitsverfahren und Standardmechanisierung in der Geflügelhaltung

Standplätze	250	500	1.000	3.000	6.000	12.000	18.000	24.000
<b>Legehennenhaltung</b>								
Bodenhaltung	100	100	100	80	50	30	20	
Käfighaltung				20	50	70	80	100
Handfütterung	100	100	100					
Automatische Fütterung				100	100	100	100	100
Eiabnahme, Korb	100	100						
Eiabnahme, Sammelwagen			100					
Eiabnahme, automatisch				100	100	100	100	100
<b>Hühnermast</b>								
Handfütterung	1.000	5.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	
Automatische Fütterung	100							
<b>Putenmast</b>	<b>500</b>	<b>1.000</b>	<b>2.000</b>	<b>4.000</b>	<b>5.000</b>	<b>10.000</b>	<b>15.000</b>	
Rein/Raus Kurzmast	100							
Kontinuierliche Langmast		100	100	100	100	100	100	

bis max. 25 % benötigt man für die Einfuhr von bodengetrocknetem losen Heu für den 1. Schnitt (3 t Trockenmasse) 3,1 Ladewagenfahrten (12 dt Ladevolumen, siehe Anhang "Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland") für den 2. Schnitt 2,6 und für den 3. und 4. Schnitt jeweils 2,1 Fahrten. Die Ladezeit für jede Fahre beträgt 5,5 AKmin, die Transportzeit (Hin- und Rückfahrt) für die 2 km Feld-Hof-Entfernung ist 11 AKmin und die Einlagerung mit der Krananlage benötigt pro Fahre 30 AKmin. Als Rüstzeit wird je Schnitt 15 AKmin berechnet. Somit beträgt die Gesamtzeit für die Ernte von losem Heu (4 Schnitte) bei einer Gesamtmähfläche von 20 ha und einer max. Hangneigung von 25 % die in Tabelle 3.4.1 angegebenen 8,68 AKh/ha/Jahr.

Aus der Tabelle 3.2.1 geht hervor, dass 85 % des lose geernteten Heues aus der Bodentrocknung kommen, 10 % kalt- und 5 % warmbelüftet werden. Gewichtet man nach diesen Anteilen, dann erhält man für die Ernte von losem Heu, in dieser Größenklasse und Hangneigung einen Arbeitszeitbedarf von 8,57 AKh/ha/Jahr. Des weiteren ersieht man aus Tabelle 3.2.1, dass 85 % der Betriebe loses Heu bereiten und 15 % Heuballen pressen. Dies ergibt eine gewichtete Arbeitszeit von 20,36 AKh/ha/Jahr, wenn auf den gesamten 20 ha Mähfläche Heu gemacht würde (siehe Tabelle 3.4.3; Siloverzichtsbetriebe). Würde nur Silage gemacht werden, dann ist das Verhältnis Ladewagen : Ballensilage : Selbstfahrhäcksler = 60:35:5. Gewichtet man die Silagearbeit nach diesem

Verhältnis so beträgt der Arbeitszeitbedarf 16,16 AKh/ha/Jahr. Da im Standardarbeitsverfahren das Verhältnis Heu : Silage mit 30:70 festgelegt wurde, beträgt der Arbeitszeitbedarf je ha/Jahr somit 17,42 AKh für einen Betrieb der 20 ha Mähfläche in der Hangneigung bis max. 25 % hat. In der selben Art und Weise wurden für die anderen Größenklassen und Hangneigungen die Standardarbeitszeiten errechnet.

**Exkurs Silageverfahren:** Der geringste Standardarbeitszeitbedarf errechnet sich für die Silagebereitung im Fahrsilo mit Kurzschnittladewagen. Dies bedeutet aber nicht, dass sie die schlagkräftigste Technik ist. Die Ballensilage hat deshalb einen höheren Arbeitszeitbedarf, da der, meist zu einem späteren Zeitpunkt stattfindende Heimtransport und auch die Stapelung der fertigen Ballen mitberücksichtigt werden. Beim Selbstfahrhäcksler sind mehrere Abfuhrwagen und damit mehrere Personen gleichzeitig (bei kleinen Mähflächen häufig nicht optimal) eingesetzt.

Tabelle 3.4.1: Beispiel für die Ermittlung der Standardarbeitszeiten bei 20 ha Mähfläche und max. 25 % Hangneigung

Heu	AKh/ha/Jahr	Silage	AKh/ha/Jahr
Abschleppen	0,56	Abschleppen	0,56
Mähen, 1 – 4 Schnitt	3,16	Mähen, 1 – 4 Schnitt	3,16
Kreiseln, 1 – 4 Schnitt	5,60	Kreiseln, 1 – 4 Schnitt	1,40
Schwaden, 1 – 4 Schnitt	2,64	Schwaden, 1 – 4 Schnitt	2,64
Ernte Heuballen	7,42	Ernte Ballensilage	10,20
Ernte Bodenheu	8,68	Ernte Fahrsilo + Ladewagen	7,40
Einsparung Kaltbelüftung	0,53	Ernte Selbstfahrhäcksler	7,69
Einsparung Warmbelüftung	1,06	Ernte gewichtet	8,39
Gesamt Ernte, loses Heu	8,57		
Ernte gewichtet	8,40		
Gesamt Heu	20,36	Gesamt Silage	16,16
Gewichtete Standardarbeitszeit: 17,42 AKh/ha/Jahr			

**Beispiel Dauergrünlandbetrieb:** Ein Betrieb hat 12 ha Mähgrünland in der Hangneigung bis 25 % und weitere 17 ha in der Hangneigung 26 bis 35 %, sowie 5 ha einmähdige Wiesen in der Hangneigung 26 bis 35 % und 2 ha einmähdige Wiesen in der Hangneigungsstufe über 50 %.

Um auf den Arbeitszeitbedarf je ha/Jahr für die 12 ha im Tal zu kommen, muss zwischen den Werten für 10 ha und 20 ha interpoliert werden (= 22,60 AKh/ha/Jahr). In der Hangneigungsstufe 26 bis 35 % hat der Betrieb sowohl ein- als auch mehrmähdige Wiesen für die er jedoch die gleiche Standardmechanisierung verwenden wird. Daher ist seine Mechanisierung auf die Gesamtgröße von 22 ha in dieser Hangneigung ausgerichtet. Der Arbeitszeitbedarf je ha/Jahr wird also durch eine Interpolierung zwischen den Standardarbeitszahlen für die Größenklasse 20 und 30 ha sowohl für die ein- als auch die mehrmähdigen Flächen in dieser Hangneigung berechnet (= 9,32 bzw. 16,59 AKh/

**Tabelle 3.4.2: Standardarbeitszeiten für mehrmähdiges Grünland in AKh/ha/Jahr**

Hangneigung	Fläche in ha						
	5	10	20	30	50	100	300
bis 25 %		23,9	17,4	14,1	10,2	9,6	
26 – 35 %		23,5	17,3	13,9	10,4		
36 – 50 %		34,2	29,7	25,2			
über 50 %	60,7	45,7	39,4				
Ackergrünland		29,9	21,8	14,6	11,6	10,0	9,5

**Tabelle 3.4.3: Standardarbeitszeiten für mehrmähdiges Grünland für silofrei arbeitende Betriebe in AKh/ha/Jahr**

Hangneigung	Fläche in ha					
	5	10	20	30	50	100
bis 25 %		25,7	20,4	16,3	11,7	11,1
26 – 35 %		25,2	20,0	15,9	11,6	
36 – 50 %		41,0	35,9	31,4		
über 50 %	66,7	50,7	43,7			

**Tabelle 3.4.4: Standardarbeitszeiten für einmähdiges Grünland in AKh/ha/Jahr**

Hangneigung	Fläche in ha					
	5	10	20	30	50	100
bis 25 %		7,6	6,1	4,9	3,7	3,4
26 – 35 %		9,7	7,8	6,3	4,7	
36 – 50 %		14,6	12,8	11,3		
über 50 %	35,5	27,0	23,3			

ha/Jahr). In der kleinsten Größenklasse wird nicht interpoliert, da es keine kleinere Standardmechanisierung gibt. Es gelten daher für die 2 ha einmähdige Wiesen in der Hangneigung über 50 % die Werte aus der Größenklasse 5 ha (= 35,50 AKh/ha/Jahr). Der Betrieb hat somit eine Gesamtstandardarbeitszeit für die Bewirtschaftung seiner 29 ha mehrmähdigen und 7 ha einmähdigen Wiesen von 670,83 AKh/Jahr.

Im Ackergrünland (Luzerne, Klee, Luzernegrass, Klee gras, Wechselwiesen) sind die Parzellengrößen etwas kleiner und die Erntemenge ist größer als im Dauergrünland, wodurch auch die Standardarbeitszeiten höher sind.

### 3.4.2 ACKER

Die Methodik und der Ablauf der Ermittlung von Standardarbeitszeiten erfolgt in gleicher Weise wie beim Grünland. Unterschiede gibt es in der Ermittlung von Standardarbeitszeiten für den Gesamtbereich Ackerbau. Da die Mechanisierung für den Getreide- und Feldfutterbau, die Körnerleguminosen, Zwischenfrüchte, Brache und Ölfrüchte mit Ausnahme des Ölkürbis sehr ähnlich ist, wird auf die gesamte Anbaufläche dieser Kulturen als Basis für die Berechnung der Standardarbeitszeiten herangezogen (siehe Betriebsbeispiel). Bei den Hackfrüchten und dem Ölkürbis wird hingegen die Ein-

zellanbaufläche als Basisgröße für die Berechnung herangezogen, da diese Ackerfrüchte eine sehr unterschiedliche Mechanisierung insbesondere in der Ernte benötigen.

Die Extraausweisung für die Strohbergung erfolgt, weil die Strohbergung nur dann für die Berechnung der Gesamtarbeitszeit eines Betriebes verwendet wird, wenn tatsächlich das Stroh geborgen wird (meist bei Betrieben mit Viehhaltung). Die Einstufung in die entsprechende Größenklassen erfolgt bei der Strohbergung nach der Gesamtfläche für Getreide (ohne Körnermais und CCM). Für den Ackerbau unter biologischen Wirtschaftsverhältnissen konnten nur für einige wenige Ackerfrüchte Arbeitszeiten in der Literatur gefunden werden.

Im mehrjährigen Feldfutterbau ist nur der Arbeitszeitbedarf für den Anbau, umgerechnet auf die Nutzungsdauer von 3 Jahren, berücksichtigt. Die Ernte im mehrjährigen Feldfutterbau wird beim Grünland mitgerechnet (siehe *Tabelle 3.4.2*). Die Brache ist als 3-jährige Grünbrache angelegt und das Standardverfahren umfasst die Anlage, die Pflege (Mulchen) und den Umbruch.

*Beispiel Ackerbaubetrieb:* Ein Betrieb hat 5 ha Winterweichweizen, 6 ha Wintergerste, 2 ha Körnermais, 4,5 ha Winterraps und 3,7 ha Körnererbsen sowie 3 ha Speisekartoffel und 8 ha Zuckerrüben. Für den Winterweichweizen, Winterraps, Körnermais, die Wintergerste und Körnererbsen wird jeweils der Standardarbeitszeitbedarf je ha/Jahr für die Größenklasse 21,2 ha durch Interpolierung zwischen 20 und 30 ha Ackerfläche als Basis herangezogen. Zum Beispiel ist für den Winterweichweizen der Arbeitszeitbedarf je ha/Jahr somit 13,12 AKh. Für die Speisekartoffel und die Zuckerrübe

**Tabelle 3.4.5: Standardarbeitszeiten für Getreide in AKh/ha/Jahr**

Getreide	Fläche in ha											
	10		20		30		50		100		300	
	konv.	bio.	konv.	bio.	konv.	bio.	konv.	bio.	konv.	bio.	konv.	
Winterweichweizen	23,0	23,2	13,5	14,8	10,2	11,6	7,3	8,8	6,4	7,8	4,6	
Durum, Sommerweichweizen	21,0		12,6		9,4		6,7		5,9		4,2	
Wintergerste	21,5	22,2	13,2	14,8	9,9	11,6	7,0	8,9	6,2	7,9	4,4	
Sommergerste, Menggetreide	20,1	23,2	12,4	15,8	9,2	12,6	6,5	9,8	5,7	8,8	4,1	
Winterroggen, Triticale, Dinkel	20,1	20,2	12,7	14,2	9,5	11,1	6,8	8,6	5,9	7,7	4,3	
Hafer	19,1	23,2	11,1	15,8	9,0	12,6	6,4	9,8	5,5	8,8	4,0	
Körnermais	19,2		13,0		9,3		6,9		5,9		4,5	
CCM	22,3		16,1		12,7		9,7		8,1		6,7	
Strohbergung	6,4		4,8		4,7		4,5		2,1		1,9	

**Tabelle 3.4.6: Standardarbeitszeiten für Ölfrüchte und Körnerleguminosen in AKh/ha/Jahr**

Ölfrüchte und Körnerleguminosen	F l ä c h e i n h a					
	10	20	30	50	100	300
Raps	25,8	14,3	10,8	7,7	6,7	4,8
Sonnenblume	23,0	15,7	12,0	9,0	7,4	5,1
Sojabohne	19,8	11,7	8,7	6,3	5,5	4,3
Ölkürbis	35,0	31,5	28,6	28,1	26,9	25,5
Körnererbse, Ackerbohne	21,7	12,3	9,1	6,7	5,9	4,1

**Tabelle 3.4.7: Standardarbeitszeiten für Hackfrüchte in AKh/ha/Jahr**

Hackfrüchte	F l ä c h e i n h a					
	10	20	30	50	100	300
Speisekartoffel	61,2	40,3	34,0	26,8	21,6	20,3
Industriekartoffel	62,2	42,2	35,8	28,5	22,8	21,8
Saatkartoffel	101,5	80,3	74,0	66,8	61,6	60,3
Zuckerrübe	72,8	42,3	28,3	19,4	16,5	14,1
Futterrübe	96,2	74,1	36,5	36,1	24,5	

**Tabelle 3.4.8: Standardarbeitszeiten für Futterpflanzen, Zwischenfrüchte und Brache in AKh/ha/Jahr**

Futterpflanzen, Brache	F l ä c h e i n h a					
	10	20	30	50	100	300
Silo-, Grünmais konv.	28,3	16,3	13,5	12,5	11,4	9,7
Silomais – biologisch	56,6	46,7	43,3	41,9	30,3	-
Feldfutter mehrjährig	3,8	2,2	1,6	1,4	1,2	0,9
Zwischenfrucht <sup>1)</sup>	4,9	2,9	2,0	1,6	1,3	0,9
Brache, 3jährig	6,6	4,8	3,3	2,3	2,0	1,5

<sup>1)</sup> Winterbegrünung

wird jeweils der Wert für die Größenklasse 10 ha genommen, da für beide Verfahren eine eigenen Mechanisierung der Ernte notwendig ist und unterhalb von 10 ha keine kleinere Standardmechanisierung festgelegt wurde. Hätte der Betrieb auch noch Tiere, so müsste der Standardarbeitszeitbedarf der Strohber-

**Tabelle 3.4.9: Standardarbeitszeiten für die Mineraldüngung im Grünland in AKh/ha/Jahr**

Hangneigung	F l ä c h e i n h a					
	5	10	20	30	50	100
bis 25 %		0,9	0,9	0,9	0,6	0,5
26 – 35 %		0,9	0,9	0,9	0,6	
36 – 50 %		2,9	1,6	1,6		
über 50 %	8,0	8,0	8,0			

**Tabelle 3.4.10: Standardarbeitszeiten für die Mineraldüngung im Ackerbau in AKh/ha/Jahr**

Kultur	F l ä c h e i n h a					
	10	20	30	50	100	300
Winter-, Sommerweichweizen	4,4	2,3	0,9	0,7	0,6	0,5
Hartweizen, Wintergerste, Winterroggen, Triticale	3,4	1,7	0,7	0,6	0,5	0,4
Sommergerste, Dinkel, Hafer, Mais, Rüben	2,4	1,2	0,5	0,4	0,4	0,3
Speise-, Industriekartoffel	3,4	1,7	0,7	0,6	0,5	0,4
Pflanz-, Frühkartoffel	2,4	1,2	0,5	0,4	0,4	0,3
Erbse, Soja-, Ackerbohnen	1,4	0,7	0,3	0,3	0,3	0,2
Körnerraps	3,4	1,7	0,7	0,6	0,5	0,4
Sonnenblume	2,4	1,2	0,5	0,4	0,4	0,3
Zwischenfrucht	2,4	1,2	0,5	0,4	0,4	0,3
Ölkürbis	1,4	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2
Rotklee, Luzerne	1,4	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2
Kleegrass	2,4	1,2	0,5	0,4	0,4	0,3
Feldfutter (grasbetont)	5,4	2,8	1,1	0,9	0,7	0,6
Kalkdüngung	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4

gung für 11 ha im Gesamtstandardarbeitszeitbedarf noch berücksichtigt werden.

### 3.4.3 DÜNGUNG

Die Düngung wurde als eigener Betriebszweig berechnet, da sie betriebsindividuell sehr unterschiedlich gehandhabt wird. Wenn ein Betrieb Tiere hat, so wird an Hand von Düngeranfalltabellen der Anfall je ÖPUL GVE und Jahr errechnet (siehe Kapitel 6) und die am Gesamtbetrieb angefallene Düngermenge pro Jahr (Stallmist und/oder Gülle bzw. Jauche) wird auf die Acker- und/oder Grünlandfläche ausgebracht.

Werden auf einem Betrieb sowohl Mineral- als auch Wirtschaftsdünger ausgebracht, dann werden die Standardarbeitszeiten für die Wirtschaftsdünger zu 100 % berücksichtigt, die Standardarbeitszeiten für die Mineraldüngung wird dem GVE-Besatz je ha Fläche entsprechend reduziert (siehe *Tabelle 3.4.13*).

### 3.4.4 RINDER

Für Betriebsgrößen zwischen den einzelnen Größenklassen werden die AKh/Standplatz/Jahr interpoliert. Keine In-

terpolation erfolgt für Bestände kleiner als die minimal angegebene Größenklasse bzw. bei Beständen größer als die maximal angegebene Größenklasse. Unterjährige Verfahren wie z.B. Kälber werden umgerechnet auf den Arbeitszeitbedarf je Standplatz und Jahr. Bei einer nicht ganzjährigen Belegung der Standplätze müssen die Standardarbeitszeiten dementsprechend korrigiert werden.

*Beispiel:* Im Betriebszweig Milchviehhaltung mit 20 Milchkühen wird angenommen, dass 95 % der Betriebe eine Anbindehaltung haben (siehe *Tabelle 3.3.1*). Davon haben wiederum 60 % einen Kurzstand mit Schubstangenentmistung und 40 % einen Kurzstand mit Gitterrost, der Rest hat Laufstallhaltung. *Tabelle 3.4.15* zeigt, dass für das Einstreuen und das Entmisten in der Anbindehaltung (gewichteter Durchschnitt aus Schubstangen- und Gitterrostentmistung) 2 AKmin pro Tier/Tag benötigt werden. Dies gilt, wenn die Tiere den ganzen Tag über im Stall stehen (Winter- bzw. Ganzjahresstallhaltung). Nur 1,2 AKmin werden benötigt, wenn die Kühe im Sommer Halbtagsweide haben. Bei Ganztagsweide sind die Tiere nur zum Melken im Stall und dementsprechend gering ist der Arbeitsbedarf für Einstreuen und Entmisten (0,5 AKmin). Einstreuen und Entmisten im Laufstall dauert 0,7 AKmin und es wird unterstellt, dass Betriebe mit Laufstallhaltung keinen Weidebetrieb im Sommer haben. Geputzt werden müssen nur die Tiere in der Anbindehaltung und nur während des Zeitraumes in dem sie gantztägig im Stall stehen. Somit summiert sich, unter Beachtung der in *Tabelle 3.3.1* aufgezählten Anteile an Standardverfahren der Standardarbeitszeitbedarf für Einstreuen und Entmisten im 20 Milchkuhbetrieb auf 12,30 AKh/Standplatz/Jahr.

In ähnlicher Weise wird die Standardarbeitszeit für alle anderen Arbeiten in der Viehhaltung bestimmt.

### 3.4.5 SCHAFE UND ZIEGEN

Die Standardarbeitszeiten für die Fleischerzeugung in der Schaf- und Ziegenhaltung (*Tabelle 3.4.16*) beinhalten

**Tabelle 3.4.11: Standardarbeitszeiten für die Gülle- und Jauchebausbringung in AKh/10 m<sup>3</sup>**

Hangneigung	10 GVE	30 GVE	50 GVE	100 GVE	150 GVE
< 25 %	1,5	1,1	0,9	1,1	1,0
26 bis 35 %	1,7	1,2	1,4	1,9	1,9
36 bis 50 %	1,9	1,4	1,6	2,2	2,2
> 50 %	2,9	2,1	2,4	3,4	3,4

**Tabelle 3.4.12: Standardarbeitszeiten für die Stallmistausbringung in AKh/10 t**

Hangneigung	10 GVE	30 GVE	50 GVE	100 GVE	150 GVE
< 25 %	2,4	1,5	1,4	1,5	1,3
26 bis 35 %	2,7	1,6	1,7	2,2	2,2
36 bis 50 %	2,8	1,8	2,0	2,7	2,7
> 50 %	4,1	2,7	2,9	4,0	4,0

**Tabelle 3.4.13: Anteil Mineraldüngung bei unterschiedlichen Viehbesatz**

Kultur	0,1 bis 0,5 GVE/ha [%]	0,51 bis 1,0 GVE/ha [%]	1,01 bis 1,5 GVE/ha [%]
Winter-, Sommerweichweizen	75,0	50,0	25,0
Hartweizen	66,7	33,3	0,0
Wintergerste	72,7	45,5	18,2
Triticale	70,0	40,0	10,0
Winterroggen, Sommergerste	66,7	33,3	0,0
Sommerbraugerste	50,0	0,0	0,0
Dinkel	57,1	14,3	0,0
Hafer	62,5	25,0	0,0
Mais	76,9	53,8	30,8
Zuckerrübe	62,5	25,0	0,0
Futterrübe	76,9	53,8	30,8
Speisekartoffel	75,0	50,0	25,0
Industriekartoffel	75,0	50,0	25,0
Saatkartoffel	57,1	14,3	0,0
Frühkartoffel	70,0	40,0	10,0
Körnererbsen	76,9	53,8	30,8
Sonnenblume	40,0	0,0	0,0
Zwischenfrucht	40,0	0,0	0,0
Ölkürbis	25,0	0,0	0,0
Kleeergras	25,0	0,0	0,0
Wechselwiesen (grasbetont)	82,4	64,7	47,1
Dauergrünland (mehrschnittig)	82,4	64,7	47,1

**Tabelle 3.4.14: Standardarbeitszeiten für die Rinderhaltung in AKh/Standplatz/Jahr**

Standplätze	5	10	20	30	60	120	
Milchkühe	170,0	136,4	96,5	80,8	43,5	31,2	
Mutterkühe	34,4	33,6	24,9	20,5	13,6	12,7	
Ochsen	28,4	25,7	19,7	16,8	10,6	9,7	
Kalbinnen	32,4	21,4	16,5	13,7	7,2		
Standplätze	10	20	42	60	80	100	200
Masttiere	39,5	22,4	16,9	12,9	11,8	10,3	5,6
Standplätze	3	6	10	15	20	30	60
Kälber	54,2	36,8	25,4	22,4	19,3	11,6	7,0

sowohl den Arbeitszeitbedarf für die Muttertiere als auch für die Lämmer- bzw. Kitzmast. In der Milchprodukti-

on ist keine Jungtieraufzucht enthalten und in keinem Verfahren ist die Düngerausbringung berücksichtigt, wohl

aber die Weidepflege, wenn Weidegang im Standardverfahren festgelegt wurde.

### 3.4.6 SCHWEINE

In den Standardarbeitszeiten für die Zuchtsauenhaltung ist die Ferkelaufzucht bis zum Lebendmasse von 30 kg enthalten (Tabelle 3.4.17).

Für die Aufzucht von Jungsauen bis zur Trächtigkeit und für die Eberhaltung gibt es nur wenig detaillierte Literatur.

### 3.4.7 GEFLÜGEL

Die Standardarbeitszeit ist in Tabelle 3.4.18 dargestellt.

### 3.4.8 EINHUFER

In der Pferdehaltung gibt es ebenfalls nicht viele in der Literatur beschriebenen Arbeitszeitbedarfswerte. Die vorhandenen Standardarbeitszeiten berücksichtigen auch den Arbeitszeitbedarf für die Stallmistausbringung und Weidepflege.

## 3.5 Problembereiche

Nicht bearbeitet wurden bisher die Bereiche Gemüse-, Wein- und Obstbau. Hierzu gibt es kaum Literatur, und wenn dann nicht für Österreich zutreffende Arbeitsverfahren. Datenlücken gibt es auch in den Bereichen Biolandbau, Schaf- und Ziegen- sowie Pferdehaltung. Weitere Forschungsaufträge sollten in Zukunft verstärkt diese Bereiche abdecken. Bei der Vergabe von neuen Forschungsaufträgen sollte eine gründliche Absprache zwischen Arbeitszeitexperten und Invekos Spezialisten erfolgen um eine praxisgerechte Erhebung der Standardarbeitszeiten zu gewährleisten.

**Tabelle 3.4.15: Beispiel für die Ermittlung der Standardarbeitszeiten bei 20 Milchkühen**

Tätigkeit	AKmin/Tier/Tag	Tage	Anteil Verfahren	AKh/Standplatz/Jahr
<b>Einstreuen u. Entmisten</b>				
Anbindestall Winter	2,0	190	0,95	6,0
Laufstall	0,7	365	0,05	0,2
Anbinde ohne Weide	2,0	175	0,57	3,2
Halbtagsweide	1,2	175	0,20	0,7
Ganztagsweide	0,5	175	0,20	0,3
Kühe putzen	0,4	295	0,95	1,9
Summe				<b>12,3</b>
<b>Melken</b>				
Eimermelkanlage	9,0	365	0,20	11,0
Rohmelkanlage	8,0	365	0,75	36,5
Melkstand	8,0	365	0,05	2,4
Abholung	0,3	365	0,70	1,3
Summe				<b>51,2</b>
<b>Winterfütterung</b>				
Heu, Krananlage	1,4	190	0,24	1,1
Heu, Ballen	0,7	190	0,06	0,1
Silage, Hochsilo	2,2	190	0,28	2,0
Silage, Fahrsilo	2,5	190	0,28	2,2
Silage, Ballen	2,2	190	0,14	1,0
Kraffutter	0,5	190	1,00	1,4
Summe				<b>7,8</b>
<b>Sommerfütterung</b>				
Halbtagsweide	6,7	175	0,20	3,9
Ganztagsweide	7,8	175	0,20	4,6
Stallhaltung 2 x eingrasen	3,6	175	0,30	3,2
Ganzjahressilage	2,3	175	0,30	2,0
Kraffutter	0,5	175	1,00	1,3
Summe				<b>15,0</b>
<b>Restliche Stallarbeiten</b>				
Tränken, Reinigung	1,7	365	1,00	10,3
Gesamt				<b>96,5</b>

**Tabelle 3.4.16: Standardarbeitszeiten für die Schaf- und Ziegenhaltung in AKh/Standplatz/Jahr**

Standplätze	10	30	40	50	100	250
Mutterschafe, -ziegen	27,1	16,9	11,3	4,2	3,1	2,6
Milchschafe	28,9			18,1	14,7	11,7
Milchziegen	42,9	30,2		24,9	15,2	

**Tabelle 3.4.17: Standardarbeitszeiten für die Schweinehaltung in AKh/Standplatz/Jahr**

Standplätze	10	25	50	100	> 100	
Zuchtsauen, Ferkelaufzucht	65,1	44,9	27,0	19,6	17,3	
Jungsauen aufzucht	4,0					
Eberhaltung	9,0					
<b>Standplätze</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>
Schweinemast	8,0	3,1	2,1	1,8	1,5	1,4

**Tabelle 3.4.18: Standardarbeitszeiten für die Geflügelhaltung in AKh/Jahr je 100 Standplätze**

Standplätze	250	500	1.000	3.000	6.000	12.000	18.000	24.000	30.000
Legehennen	136,9	84,0	66,5	42,4	24,0	21,7	20,1	18,9	
Junghennenaufzucht	83,3	50,0	33,3	23,3	18,3	14,0	11,7	10,3	9,3
<b>Standplätze</b>	<b>1.000</b>	<b>5.000</b>	<b>10.000</b>	<b>20.000</b>	<b>30.000</b>	<b>40.000</b>	<b>50.000</b>		
Junghühnermast	24,3	11,9	8,6	6,6	6,1	5,6	4,9		
<b>Standplätze</b>	<b>500</b>	<b>1.000</b>	<b>2.000</b>	<b>4.000</b>	<b>5.000</b>	<b>10.000</b>	<b>15.000</b>		
Putenhaltung	61,7	21,3	16,8	14,6	13,7	13,4	11,8		

**Tabelle 3.4.19: Standardarbeitszeiten für die Einhufer in AKh/Standplatz/Jahr**

Stuten mit 0,6 Fohlen/Jahr	135,0
Fohlen, Pony, Esel, Maultiere bis ½ Jahr	50,0
Fohlen, Pony, Esel, Maultiere ½ bis 1 Jahr	90,0
Jungpferde (1 bis 3 Jahre)	105,0
Hengste über 3 Jahre	120,0

## 4 ÜBERPRÜFUNG DER STANDARDVERFAHREN MITTELS MODELLBETRIEBEN

Die Arbeitszeitdaten des Kapitel 3 wurden großteils der in Kapitel 2 angeführten Literatur entnommen. Die Durchsicht der vorhandenen Literatur zeigte, dass es in der Schweiz und in Deutschland bereits einige Daten über Arbeitszeiten gibt. Durch den Ankauf des PC unterstützten Arbeitsvoranschlags aus der Schweiz und dessen Adaptierung auf österreichische Klimaverhältnisse können auch für österreichische Betriebe Arbeitszeiten errechnet werden. Es bestehen jedoch berechnete Zweifel, ob die vorhandenen Daten in allen Betriebsbereichen für die spezifischen österreichischen Betriebsverhältnisse zutreffen. Um Unterschiede zu den bestehenden Daten zu ermitteln, wurde auf 25 für die österreichische Landwirtschaft typischen Betrieben eine detaillierte Arbeitszeiterhebung durchgeführt. Der auf diesen Betrieben erhobene Arbeitszeitaufwand wurde mit dem Arbeitszeitbedarf, der mit dem Arbeitsvoranschlag bzw. den Standardverfahren errechnet wurde, verglichen. Für die Berechnung des Arbeitsvoranschlags wurde das adaptierte schweizerische PC Programm (AV Austria) und Arbeitszeitbedarfswerte aus der Literatur verwendet.

### 4.1 Auswahl der Erhebungsbetriebe

Die §7 Kommission bestand darauf, dass bei der Auswahl der Betriebe nicht nur die derzeitigen Verhältnisse berücksichtigt werden, sondern auch die zukünftigen Entwicklungen in der Landwirtschaft abgedeckt werden.

In Zusammenarbeit mit der LBG und nach Genehmigung durch die §7 Kommission wurden 13 für den Ackerbau und die Veredelung und 12 für die Grünlandbewirtschaftung und den Futterbau repräsentative Buchführungsbetriebe von der BA für Agrarwirtschaft und der BAL Gumpenstein ausgewählt (siehe *Abbildung 4.1.1* und *Abbildung 4.1.2*).

Eine zusammenfassende Beschreibung der Betriebe zeigt *Tabelle 4.1.1*.

### 4.2 Beschreibung der Datenerhebung

Auf den Modellbetrieben wurden Arbeitszeiterhebungen mittels eines Arbeitstagebuches durchgeführt. Nach einer Einschulung aller auf den Betrieben mitarbeitenden Arbeitskräfte im Rahmen eines Betriebsbesuches führten diese vom 1. Jänner 2000 bis zum 31. Dezember 2000 Aufzeichnungen über ihre Arbeiten (Art der Arbeit) und die dafür aufgewendeten Zeiten. Das Muster eines

Arbeitstagebuchblattes ist in *Abbildung 4.2.1* zu sehen. Die Tagebuchblätter wurden von den Betrieben vierzehntägig an die Bundesanstalt für Landtechnik gesandt. Hier wurden die Arbeiten auf Plausibilität geprüft und codiert und anschließend im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Excel übertragen. Die aufgezeichneten Arbeiten wurden bei den einzelnen Betrieben zu folgenden Arbeitsbereichen zusammengefasst:

#### I. Feldarbeit

Unter dem Begriff "Feldarbeit" wurden alle Arbeiten von der Bodenbearbeitung, dem Anbau, der Pflege bis zur Ernte und Einlagerung des Erntegutes von Äckern, Grünland und Streuwiesen zusammengefasst.

#### II. Tierhaltung

Alle in der Tierhaltung regelmäßig anfallenden Arbeiten sind unter diesem Punkt zusammengefasst. Dazu gehört sowohl die Stallarbeit im Tal als auch auf der Alm, Arbeiten in Zusammenhang mit der Weide der Tiere, die Futtermittelpreparation einschließlich dem Eingrasen und die Tierpflege.

#### III. Wirtschaftsdünger

Alle Arbeiten in Zusammenhang mit der Festmist-, Kompost-, Gülle- und Jaucheausbringung sind unter dem Begriff

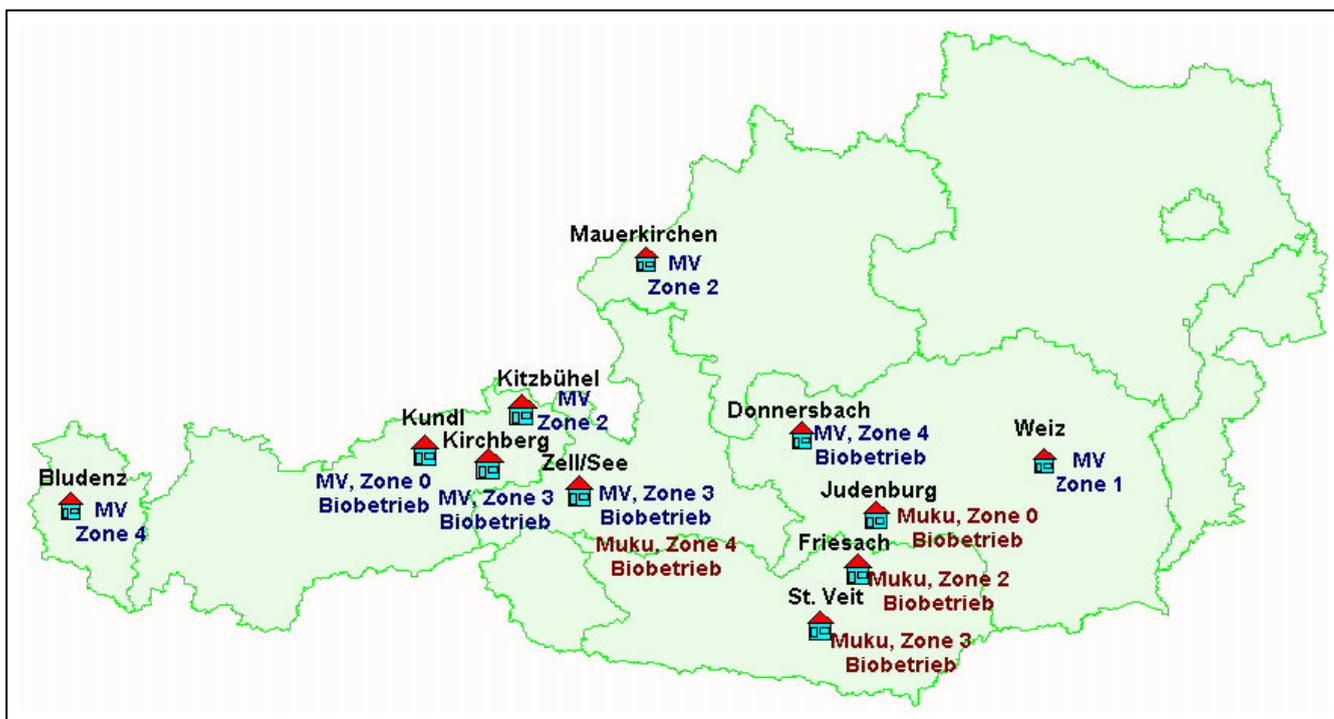


Abbildung 4.1.1: Betriebsauswahl für den Grünland- und Futterbaubereich

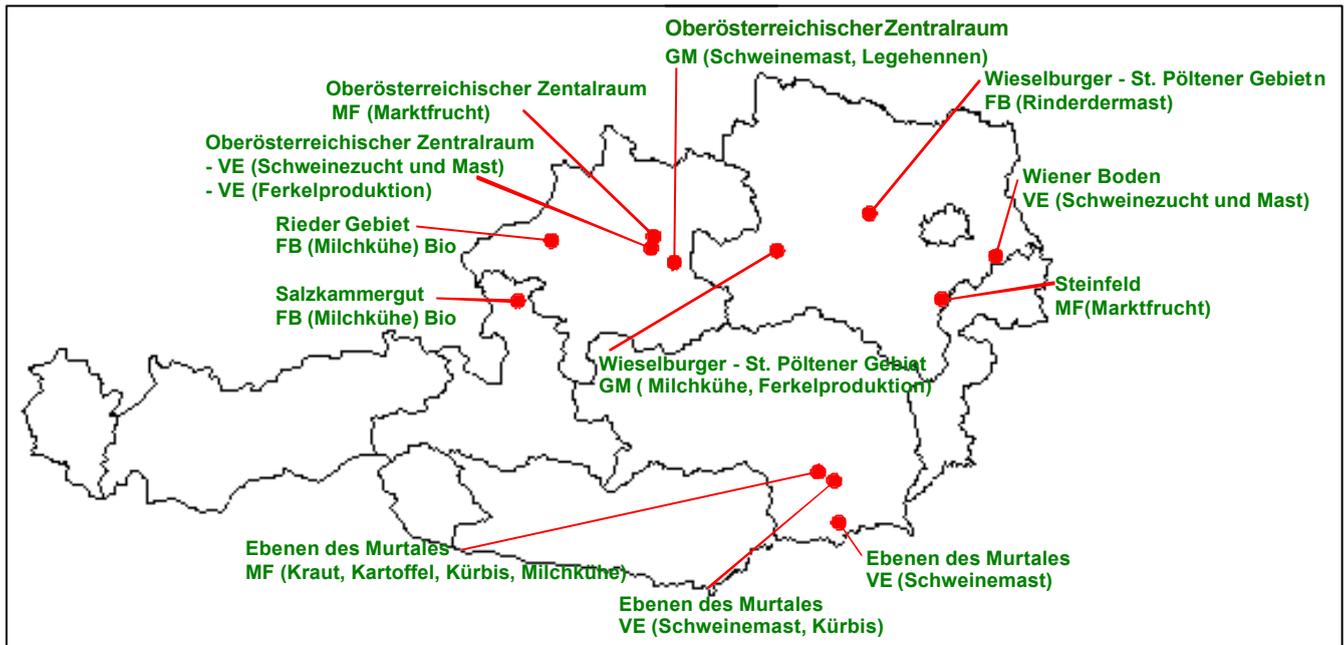


Abbildung 4.1.2: Betriebsauswahl für den Ackerbau- und Veredelungsbereich

“Wirtschaftsdünger” zusammengefasst. Dazu gehört auch das Anlegen von Feldmieten, die Kompostierung von Stallmist und das Verflüssigen von Festmist durch entsprechende Wasserbeigaben und Gülle aufrühren. Die Wirtschaftsdünger wurden als eigener Arbeitsbereich aus-

gewertet, da nur so bei der Definition der Standardverfahren eine eindeutige Abgrenzung zwischen Feldarbeiten und Tierhaltung möglich war.

#### IV. Restarbeit

Ein Teil der Arbeiten ist nur bedingt einzelnen Betriebszweigen zuteilbar

oder deren Ausführungszeitpunkt bzw. der Ausführungsumfang ist nicht im Voraus bestimmbar. Sie sind aber für die Inganghaltung des Betriebes erforderlich.

Zu den Restarbeiten gehören folgende Tätigkeiten:

Tabelle 4.1.1: Übersicht über die ausgewählten Modellbetriebe

Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Tätigkeit (Werte in Klammer entsprechen dem durchschnittlichen Tierbesatz)	LN [ha]	Waldfläche [ha]	Betriebsform	Erschwer-niszone	Betriebs-nummer
Mutterkühe (29)	44,26	120,18	Betrieb mit hohem Forstanteil	1	11
Mutterkühe (16)	32,72	71,30	Betrieb mit hohem Forstanteil	2	17
Mutterkühe (17)	23,49	18,55	Betrieb mit hohem Forstanteil	3	18
Mutterkühe (7)	18,57	11,22	Futterbaubetrieb	4	20
Stiermast (112)	54,52	7,14	Futterbaubetrieb	-	3
Milchkühe (39) mit Nachzucht	45,21	24,70	Futterbaubetrieb	1	8
Milchkühe (38) mit Nachzucht	29,00	11,98	Futterbaubetrieb	2	9
Milchkühe (24) mit Nachzucht	61,03	34,36	Futterbaubetrieb	2	24
Milchkühe (22) mit Nachzucht	29,89	6,82	Futterbaubetrieb	0	19
Milchkühe (19) mit Nachzucht	20,37	13,15	Futterbaubetrieb	1	15
Milchkühe (18) mit Nachzucht	70,59	4,18	Futterbaubetrieb	0	22
Milchkühe (16) mit Nachzucht	43,38	32,46	Futterbaubetrieb	3	21
Milchkühe (14) mit Nachzucht	64,83	1,18	Futterbaubetrieb	4	25
Milchkühe (9) mit Nachzucht	12,39	15,73	Futterbaubetrieb	3	23
Milchkühe (7) mit Nachzucht	69,96	87,27	Betrieb mit hohem Forstanteil	4	16
Milchkühe (15) mit Nachzucht, Zuchtsauen (26)	60,47	0,23	Landwirtschaftlicher Gemischtbetrieb	-	4
Mastschweine (277), Legehennen (724)	49,75	6,50	Landwirtschaftlicher Gemischtbetrieb	-	10
Zuchtsauen (33), Mastschweine (352)	75,99	0,90	Veredelungsbetrieb	-	1
Zuchtsauen (46), Mastschweine (303)	35,83	7,40	Veredelungsbetrieb	-	6
Zuchtsauen (68), Mastschweine (19)	25,20	1,90	Veredelungsbetrieb	-	7
Mastschweine (325)	37,71	4,50	Veredelungsbetrieb	-	14
Mastschweine (198)	25,16	5,17	Veredelungsbetrieb	-	13
Marktfruchtbau	58,55	2,35	Marktfruchtbetrieb	-	2
Marktfruchtbau	125,12	25,12	Marktfruchtbetrieb	-	5
Marktfruchtbau (Kraut, Kartoffel, Ölkürbis), Milchkühe (12) mit Nachzucht und Stiermast mit den eigenen männlichen Kälbern	15,05	5,05	Marktfruchtbetrieb	-	12



agrargemeinschaft, ....) sind unter diesem Punkt gebündelt.

## XI. Altenbetreuung

Zeitaufwendungen für die Begleitung kranker Familienangehöriger zum Arzt oder ins Krankenhaus wurden genauso wie die Kranken- und Altenbetreuung hier zusammengefasst.

## XII. Andere Tätigkeit

Arbeiten wie Grubendienst, betreiben eines kommunalen Kompostplatzes, Winterdienst oder der außerlandwirtschaftliche Zuerwerb eines Familienmitgliedes sind Bestandteile der anderen Tätigkeiten.

Die Bedingungen für die Arbeit auf den Betrieben wurden im Rahmen eines Betriebsbesuches mittels eines Betriebserhebungsbogens erfasst, der folgende Schwerpunkte hatte:

- Betriebsverhältnisse (Erwerbsart, Arbeitskräfte, Lage, Erschwernis, Flächen, Wirtschaftsweise)
- Nutzung der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Eigenschaften der Schläge (Größe, Form, Feld-Hof-Entfernung, Hangneigung)
- Arbeitsketten in der Außenwirtschaft und dabei verwendete Maschinen und Geräte
- Verfahren in der Tierhaltung, Gebäudeausstattung und verwendete Maschinen und Geräte
- Almwirtschaft
- Direktvermarktung und Gästebeherbergung

### 4.3 Berechnung der Arbeitszeiten mit dem Arbeitsvoranschlag

Auf Basis der mit dem Betriebserhebungsbogen ermittelten Betriebsdaten wurde anschließend betriebsindividuell der Arbeitszeitbedarf kalkuliert. Jener der Betriebe im Berggebiet wurde mit dem AV-Austria berechnet. Bei den anderen Betrieben wurden zusätzlich Daten vom KTBL und der BLT Wieselburg verwendet.

Die dem Programm AV-Austria zugrundeliegenden arbeitswirtschaftlichen Daten stammen aus Messungen auf Test- und Versuchsbetrieben sowie Arbeitsaufzeichnungen von Testbetrie-

ben der Schweiz und wurden ergänzt durch bayrische Literaturwerte. Das zur Ermittlung von maximal möglichen Feldarbeitstagen notwendige Klimamodell wurde auf österreichische Klimadaten angepasst.

Als Methodik wird im AV-AUSTRIA die Elementmethode angewandt. Dabei werden komplexe Arbeitsabläufe in Einzelschritte zerlegt, diese werden zeitgestoppt und dann je nach Bedarf in mehreren Arbeitsabläufen integriert. So wird z.B. schon die Vorbereitung eines Mähvorganges zerlegt in 1) Gehen zum Abstellplatz; 2) Öffnen der Garage; 3) Besteigen des Traktors; 4) Starten; 5) Herausfahren; 6) Anfahrt zum Mähwerk; 7) Absteigen; 8) Vorbereiten der Ankoppelung; 9) Aufsteigen; 10) Ankoppeln; usw.. Die meisten dieser Elemente gelten auch für viele andere Arbeitsabläufe und müssen dort nicht mehr gemessen werden. Insgesamt sind 1500 Elementmessungen in dem Programm aufgenommen worden. Damit können 260 verschiedene Betriebszweige und Betriebsgrößen berechnet werden. Leider hat diese Version des Programms nur eine starre dezentrale Datenbasis, derzeit wird jedoch an der FAT Tänikon an einer zentralen Datenbank gearbeitet. Die mittels Internet genutzt werden kann und die durch neue Arbeitszeitmessungen kontinuierlichen verbessert und den neuen Mechanisierungsstandards angepasst werden kann.

Die erforderlichen betriebsindividuellen Daten für die Berechnungen mit dem AV-AUSTRIA werden mit Hilfe von vorgedruckten Erhebungsbögen erfasst. Für eine Betriebsaufnahme benötigt man ca. eine  $\frac{3}{4}$  Stunde. Als Ergebnis einer Berechnung erhält man den Arbeits- und Traktorzeitbedarf für einzelne Arbeitsschritte, ganze Betriebszweige und auch für den Gesamtbetrieb. Der so errechnete Arbeitsvoranschlag wird zusätzlich als Arbeitsauftritt für das gesamte Jahr oder für fixierte Perioden (z.B. Anbau-, Ernte-, Winterperiode) dargestellt. Graphisch werden auch noch die Arbeitsspitzen dargestellt.

Durch den Vergleich der tatsächlich auf den 25 Betrieben erhobenen Arbeitszeiten mit den mittels Arbeitsvoranschlag errechneten Werten soll im Kapitel 5

überprüft werden, wie repräsentativ die verwendeten Arbeitszeitbedarfswerte für Österreich sind und in welchen Betriebszweigen und Betriebsgrößen die stärksten Abweichungen auftreten.

### 4.4 Berechnung der Arbeitszeiten mit den Standardarbeitszeiten

Um eine Abschätzung über die Gültigkeit der ermittelten Standardarbeitszeitbedarfswerte zu bekommen, wurde der Arbeitszeitbedarf der 25 Betriebe zusätzlich mit den im Kapitel 3 festgelegten Standardarbeitszeiten berechnet und sowohl mit den Ergebnissen des Arbeitsvoranschlags als auch den tatsächlichen Zeiterhebungen verglichen.

## 5 BESCHREIBUNG UND ERGEBNISSE DER EINZELNEN MODELLBETRIEBE

Die Beschreibung und Ergebnisse der einzelnen Modellbetriebe sind im Anhang Betriebsbeschreibung und Ergebnisse der Modellbetriebe zusammengefasst. Der mittels Arbeitstagebuch ermittelte Arbeitszeitaufwand für die einzelnen Arbeitsbereiche ist in der Spalte "Erhebung" der Tabellen im Abschnitt "Ergebnisse" bei den einzelnen Betrieben zusammengefasst. Für die Arbeitsbereiche **Feldarbeit**, **Tierhaltung**, **Wirtschaftsdünger** und **Restarbeit** wurde der Arbeitszeitbedarf mit dem Arbeitsvoranschlag und den Standardarbeitszeiten berechnet und in den oben erwähnten Tabellen in der Spalte "Arbeitsvoranschlag" bzw. "Standardverfahren" zusammengefasst. Für die Restarbeiten wurden keine Standardverfahren definiert, daher wurde für die Restarbeiten der mit dem Arbeitsvoranschlag errechnete Arbeitszeitbedarf für das Standardverfahren übernommen.

### 5.1 Ergebnisse

#### 5.1.1 ZUSAMMENSTELLUNG DER ERGEBNISSE NACH DEM SCHWERPUNKT DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN TÄTIGKEIT DER BETRIEBE

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Erhebungen auf den einzelnen Betrie-

ben den mit den Standardverfahren errechneten Arbeitszeiten gegenübergestellt. Steht in den Abbildungen vor dem Betrieb ein "E", so stellt die darüber liegende Säule die Werte aus der Erhebung dar. Ein "S" bedeutet, dass sich die Säule auf den mit den Standardverfahren berechneten Arbeitszeitbedarf bezieht.

#### 5.1.1.1 Betriebe mit Schwerpunkt Milchproduktion

Die Ergebnisse dieser Betriebe sind in den *Abbildungen 5.1.1 – 5.1.4* zusammengefasst.

Bei den erhobenen Futterbaubetrieben mit Milchviehhaltung wird aufgrund der in Zusammenhang mit der Tierhaltung täglich anfallenden Stallarbeit im Vergleich zu den Marktfruchtbetrieben deutlich mehr Arbeitszeit in den landwirtschaftlichen Betrieb investiert. Die Milchviehbetriebe arbeiteten laut Erhebung zwischen 7 und 15 % im Bereich der Feldarbeit, zwischen 59 und 66 % im Bereich der Tierhaltung, zwischen 2 und 4 % im Bereich Wirtschaftsdünger und zwischen 19 und 28 % im Bereich Restarbeit. Laut Standard bewegte sich der Anteil der Feldarbeit zwischen 8 – 19 %, jener der Tierhaltung zwischen 53 und 65 %, jener der Wirtschaftsdünger zwischen 2 und 4 % und jener der Restarbeit zwischen 21 und 33 %. Tendenziell ist der Anteil der Tierhaltung an der Gesamtarbeitszeit beim Standard geringer als bei der Erhebung. Bei näherer Betrachtung der Ergebnisse der Milchviehbetriebe zeigt sich auch, dass bei einer Herdengröße von unter 20 Milchkühen eine tendenziell größere prozentuelle negative Differenz zwischen Standard und Erhebung auftritt (siehe Ergebnistabellen der Betriebe in Anhang Betriebsbeschreibung und Ergebnisse der Modellbetriebe).

Der Betrieb 8 konnte trotz biologischer Wirtschaftsweise durch eine schlagkräftige Maschinenringmechanisierung und dem Fehlen von problematischen Beikräutern bei den Feldarbeiten deutlich unter dem Standard bleiben. Auch im Bereich der Tierhaltung lag der Standardarbeitszeitbedarf über dem erhobenen Zeitaufwand, was auf die optimale Gestaltung der Arbeitsabläufe in den Wirtschaftsge-

bäuden zurückzuführen ist. Der erhöhte Zeitaufwand bei den Wirtschaftsdüngern kann durch die große Feld-Hof-Entfernung und durch die Verdünnung der Gülle erklärt werden. Aufgrund der effizienten Arbeitsweise des Betriebes und dem im Verhältnis zu Vergleichsbetrieben deutlich kleineren Maschinenpark lag dieser Milchviehbetrieb auch bei den Restarbeiten unter den Standardzeitvorgaben.

Bei Betrieb 9 wurde aufgrund technischer Probleme mit dem Güllefass deutlich mehr Zeit für die Gülleausbringung aufgewendet als im Standard vorgesehen. Weiters investierte der Betrieb aufgrund der Bautätigkeit (Stallumbau, Güllegrubenerrichtung) deutlich weniger Zeit in Restarbeiten als im Standard errechnet.

Auch Betrieb 24 baute seinen alten Milchviehstall für das Jungvieh um. Dies und die Fahrzeiten zur Betreuung der Milchkühe auf der Alm wurden im Standardverfahren der Tierhaltung nicht berücksichtigt. Aufgrund der starken Arbeitskräftebindung durch den Stallumbau wurde bei den Restarbeiten deutlich weniger Arbeitszeit aufgewendet als vom Standardverfahren vorgesehen. Bei den Feldarbeiten wurde beim Standardverfahren auf die intensive Pflege der Almweide und die überdurchschnittlich großen Feld-Hof-Entfernungen nicht eingegangen.

Beim Betrieb 19 fehlten hingegen problematische Beikräuter, weshalb der Zeitaufwand des Biotriebes für die Grünlandpflege sehr gering war und somit unter den Standardvorgaben der Feldarbeit lag. In der Tierhaltung wurde wegen des Einbaues eines Hallenkranes im Bereich des Futtertisches deutlich mehr Zeit aufgewendet als im Standard vorgesehen ist. Aufgrund der Errichtung einer Heubergehalle wurde deutlich weniger Zeit für Restarbeiten aufgewendet als errechnet.

Der Betrieb 15 lag deutlich unter der vorgegebenen Feldarbeitszeit des Standardverfahrens, was auf die überdurchschnittlich schlagkräftige Mechanisierung zurückzuführen war. Der Zeitbedarf für die Tierhaltung und die Wirtschaftsdüngerausbringung konnte mit Hilfe der Standardverfahren gut abgeschätzt werden. Die im Vergleich zum Standard geringere Restarbeitszeit ist

auf die starke Zeitbindung der Tierhaltung und intensive Waldnutzung zurückzuführen.

Betrieb 22 konnte bei den Feldarbeiten aufgrund der günstigen inneren Verkehrslage des Betriebes unter den Vorgaben des Standardverfahrens bleiben. Die Tierhaltung und die Wirtschaftsdüngerausbringung konnten gut mit dem Standardverfahren abgeschätzt werden. Aufgrund der überdurchschnittlich hohen Betriebsführungstätigkeiten lag der errechnete Standardwert deutlich unter der erhobenen Restarbeitszeit. Der Betrieb wirtschaftete biologisch.

Die umfangreichen Grünlandpflegemaßnahmen (Ampferbekämpfung, nachmähen) des biologisch wirtschaftenden Betriebes mit der Nummer 21 und Handarbeiten bei der Grünlandernte waren dafür verantwortlich, dass die ausgewiesene Feldarbeitszeit des Standards geringer war als die erhobene. Die erhebliche Abweichung zwischen Standard und Erhebung im Bereich der Tierhaltung war durch die ungünstige betriebliche Situation (zwei Betriebe, Kühe wechseln während des Jahres den Betrieb, drei Almen mit Jungvieh, Stallumbau noch nicht abgeschlossen) erklärbar. Bei den Restarbeiten konnte der Betrieb die Vorgaben des Standardverfahrens unterschreiten, da der Betriebsführer einerseits einer außerlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachging und andererseits Arbeitskapazität in den Stallbau investierte.

Die standardisierte Feldarbeitszeit konnte beim Betrieb 25 unterschritten werden. Bei der Tierhaltung hingegen lag die erhobene Arbeitszeit aufgrund der Abholung und Verfütterung von Speiseresten aus Hotels, der Betreuung der Milchkühe auf der Alpe vom Heimbetrieb aus (Fahrzeiten) und der ungünstigeren Stallsituation deutlich über dem Standard. Bei der Wirtschaftsdüngerausbringung wird im Standard unterstellt, dass 55 % der Milchkühe ganzjährig im Stall gehalten werden, was einen höheren Düngeranfall und somit mehr Arbeitszeit für die Ausbringung laut Standardverfahren erfordern würde. Bei den Restarbeiten wurden die Vorgaben des Standards infolge der besonders gründlichen Betriebsführung überschritten.

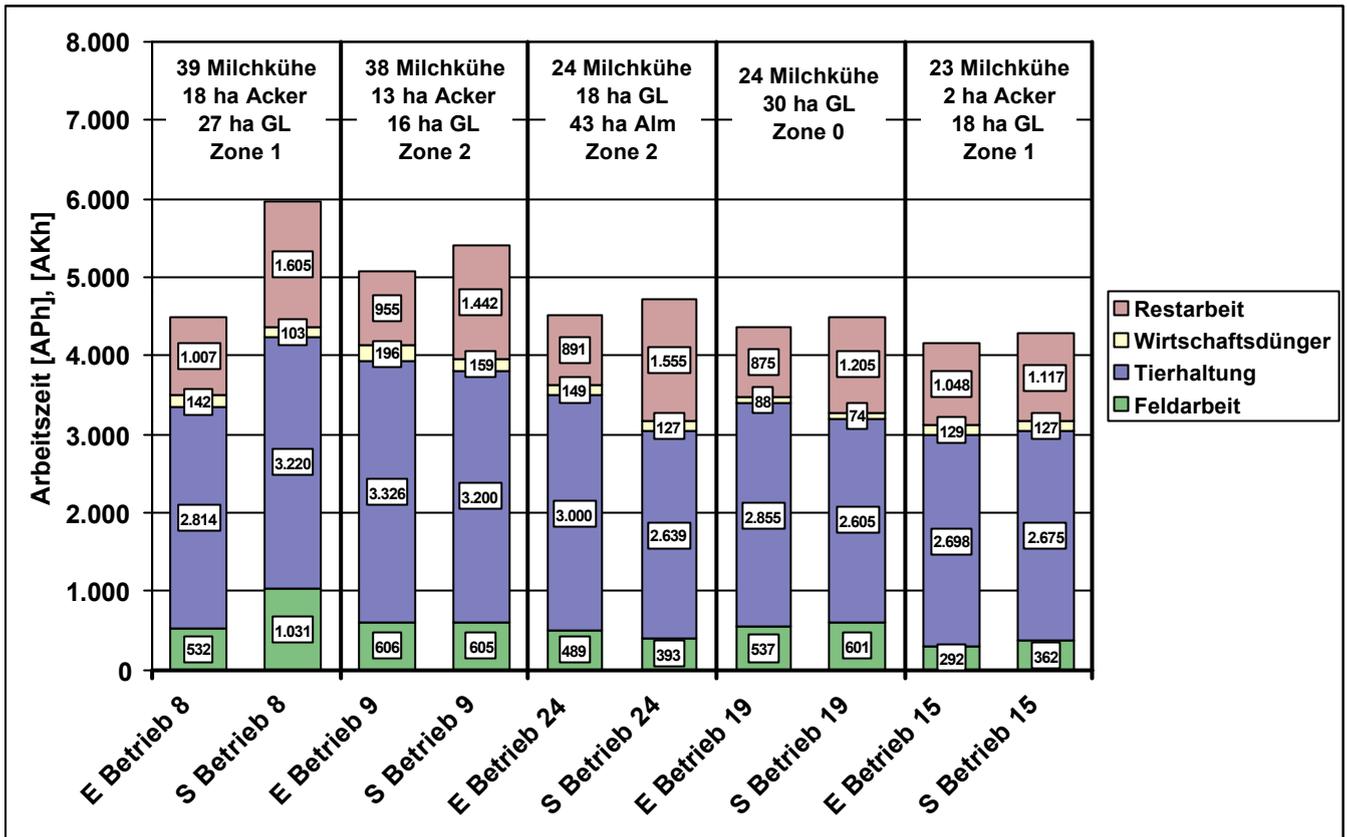


Abbildung 5.1.1: Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Milchproduktion (Teil 1)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GL...Grünland

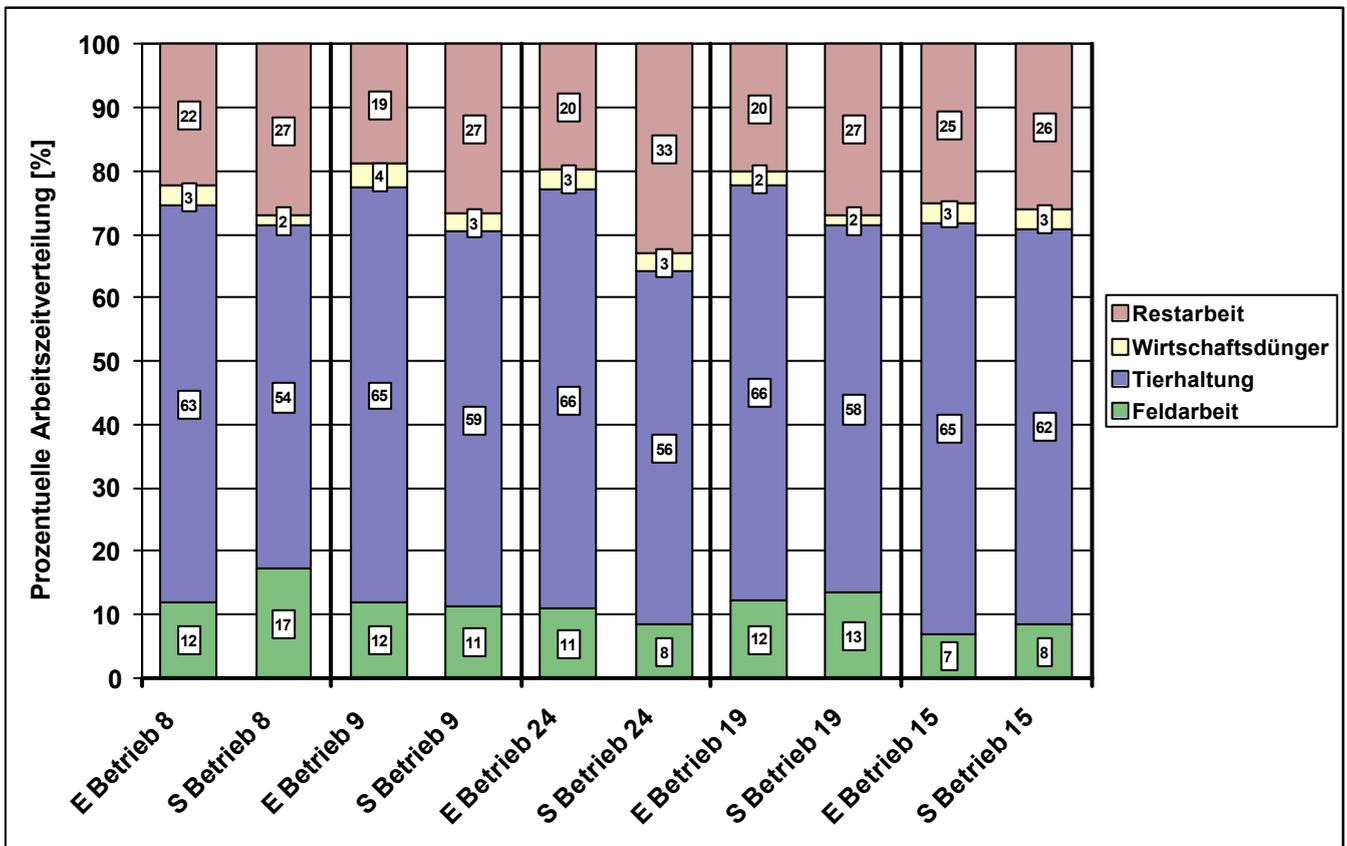


Abbildung 5.1.2: Relative Zusammensetzung von Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Milchproduktion (Teil 1)

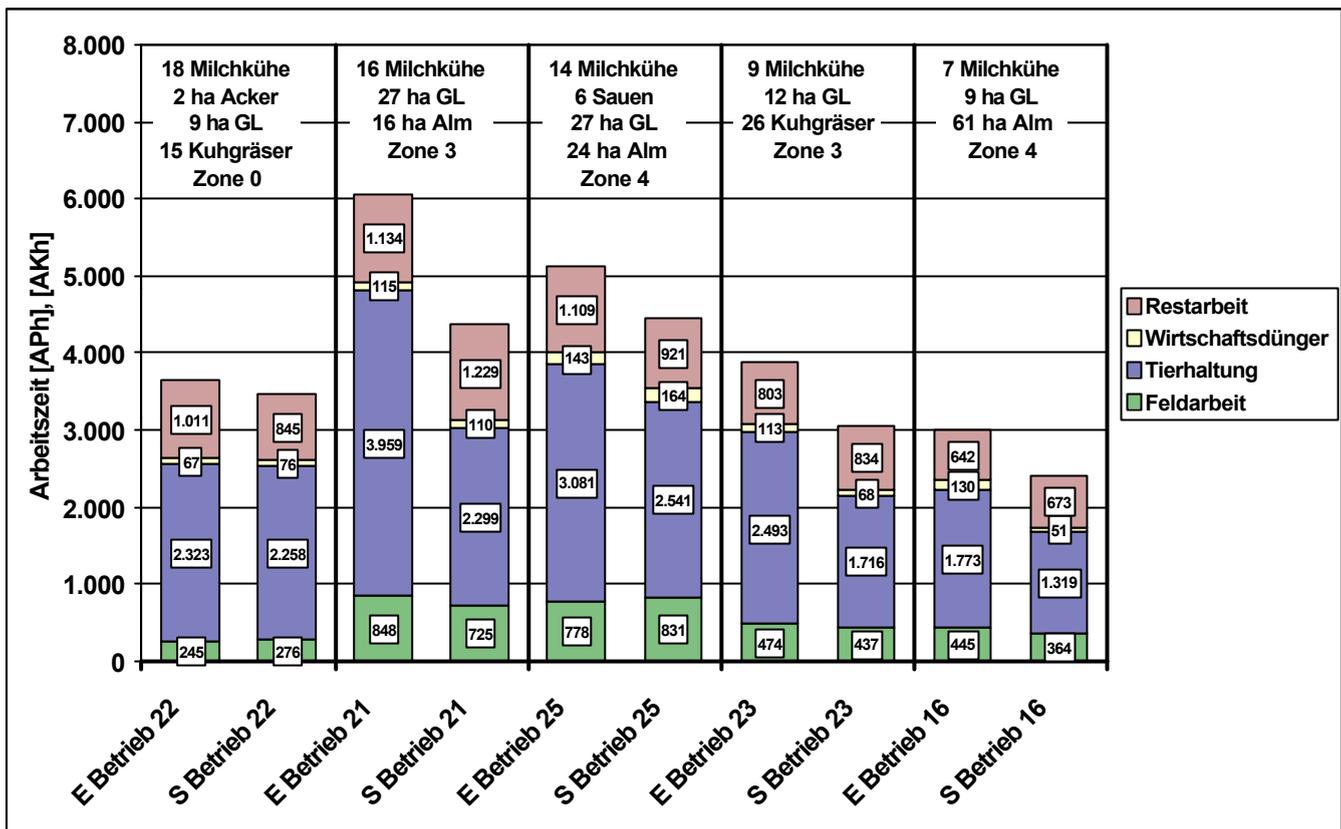


Abbildung 5.1.3: Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Milchproduktion (Teil 2)

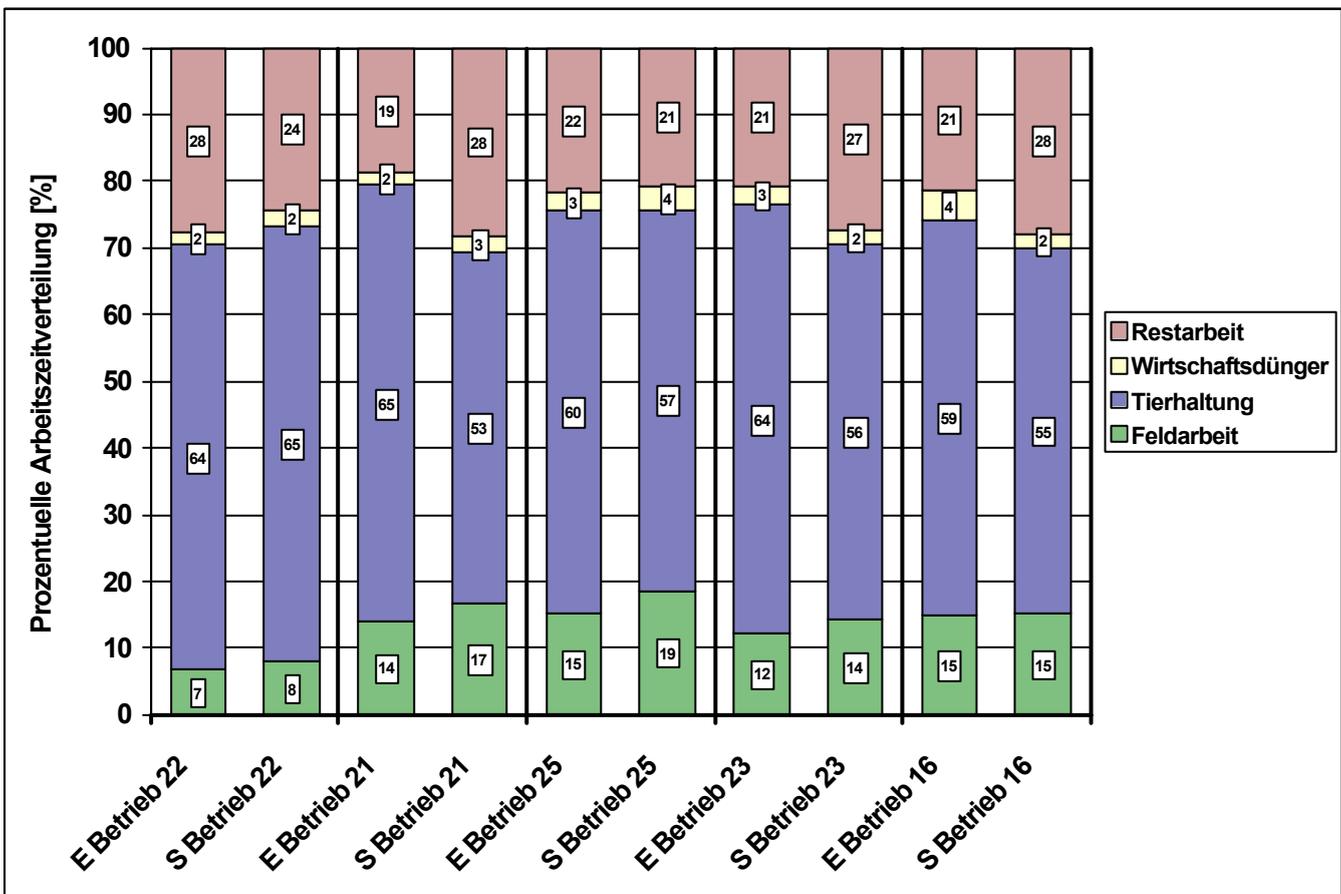


Abbildung 5.1.4: Relative Zusammensetzung von Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Milchproduktion (Teil 2)

Auch der biologisch wirtschaftende Betrieb mit der Nummer 23 benötigte deutlich mehr Arbeitszeit für die Tierhaltung als mit den Standardwerten errechnet. Dies ist einerseits durch die ungünstige Stallsituation des Betriebes und andererseits durch die Betreuung der Milchkühe auf der Alm vom Heimbetrieb aus erklärbar. Bei der Wirtschaftsdüngerausbringung ist beim Standard weder das teilweise Verflüssigen des Festmistes noch die technisch bedingte Zweimannarbeit bei der Gülleausbringung berücksichtigt.

Die laut Standardverfahren ausgewiesene Feldarbeitszeit ist beim biologisch wirtschaftenden Betrieb 16 deutlich geringer als die erhobene Feldarbeitszeit, da der auf dem Betrieb übliche hohe Handarbeitsanteil auf mit Maschinen befahrbaren Flächen im Standardverfahren nicht berücksichtigt wurde. Bei der Tierhaltung wurde im Standard weder der tägliche, 25 AKmin dauernde Milchtransport noch die geringe technische Ausstattung des Stalles berücksichtigt. Dies erklärt den deutlich höheren erhobenen Zeitaufwand für die Tierhaltung. Der deutlich über dem Standard liegende Zeitbedarf für die Wirtschaftsdüngerausbringung ist auf das im Standard nicht berücksichtigte Anlegen von Feldmieten und das händische Verteilen von Festmist auf 2,5 ha zurückzuführen. Bei

den erhobenen Restarbeiten kam es zu einer geringfügigen Unterschreitung des Standards, da umgebaut wurde.

#### 5.1.1.2 Betriebe mit Schwerpunkt Mutterkuhhaltung

Generell ist beim Vergleich der Milchvieh mit den Mutterkuhbetrieben festzustellen, dass Mutterkuhbetriebe bei gleicher Größe deutlich weniger Arbeitszeit aufwenden (siehe *Abbildung 5.1.5*). Der Anteil des Zeitbedarfes für die Tierhaltung nimmt vor allem zugunsten der Restarbeit ab (siehe *Abbildung 5.1.6*). Die Mutterkuhbetriebe arbeiteten laut Erhebung zwischen 8 und 22 % im Bereich der Feldarbeit, zwischen 40 und 48 % im Bereich der Tierhaltung, zwischen 2 und 3 % im Bereich Wirtschaftsdünger und zwischen 31 und 44 % im Bereich Restarbeit. Laut Standard bewegte sich der Anteil der Feldarbeit zwischen 11 – 18 %, jener der Tierhaltung zwischen 36 und 46 %, jener der Wirtschaftsdünger bei 3 % und jener der Restarbeit zwischen 35 und 47 %.

Betrieb 11 benötigte wegen der geringen Feld-Hof-Entfernungen, der schlagkräftigen Maschinenringmechanisierung und dem Fehlen von problematischen Beikräutern als Biobetrieb deutlich weniger Arbeitszeit für Feldarbeiten und für die Wirtschaftsdüngerausbringung als im

Standard vorgegeben. In der Tierhaltung konnte der Betrieb aufgrund seiner Rundballenraufenfütterung ebenfalls unter dem errechneten Standard bleiben. Auch bei den Restarbeiten blieb der Betrieb unter den Vorgaben des Standards, da freie Arbeitskapazitäten in die Waldarbeit und in die Kompostierung für die Gemeinde investiert wurden.

Der erforderliche Arbeitszeitbedarf des biologisch wirtschaftenden Betriebes 17 konnte sowohl bei den Feldarbeiten, der Wirtschaftsdüngerausbringung und bei den Restarbeiten genau abgeschätzt werden. Da der Betrieb über einen Anbindestall verfügt, müssen die Kälber während der Winterfütterungsperiode 2 bis 3 mal pro Tag zu den Kühen gebracht werden. Diese Tatsache wurde im Standardverfahren nicht berücksichtigt. Entsprechend höher ist daher der erhobene Zeitaufwand im Bereich der Tierhaltung. Auf dem Betrieb 18 wurde der überwiegende Teil der landwirtschaftlichen Arbeiten vom Betriebsführer erledigt, da die Bäuerin einem außerlandwirtschaftlichen Erwerb nachging. Aus diesem Grund war der Betriebsführer gezwungen die arbeitswirtschaftliche Situation des Betriebes kontinuierlich zu verbessern. Dadurch konnte der Betrieb den mit dem Standardverfahren errechneten

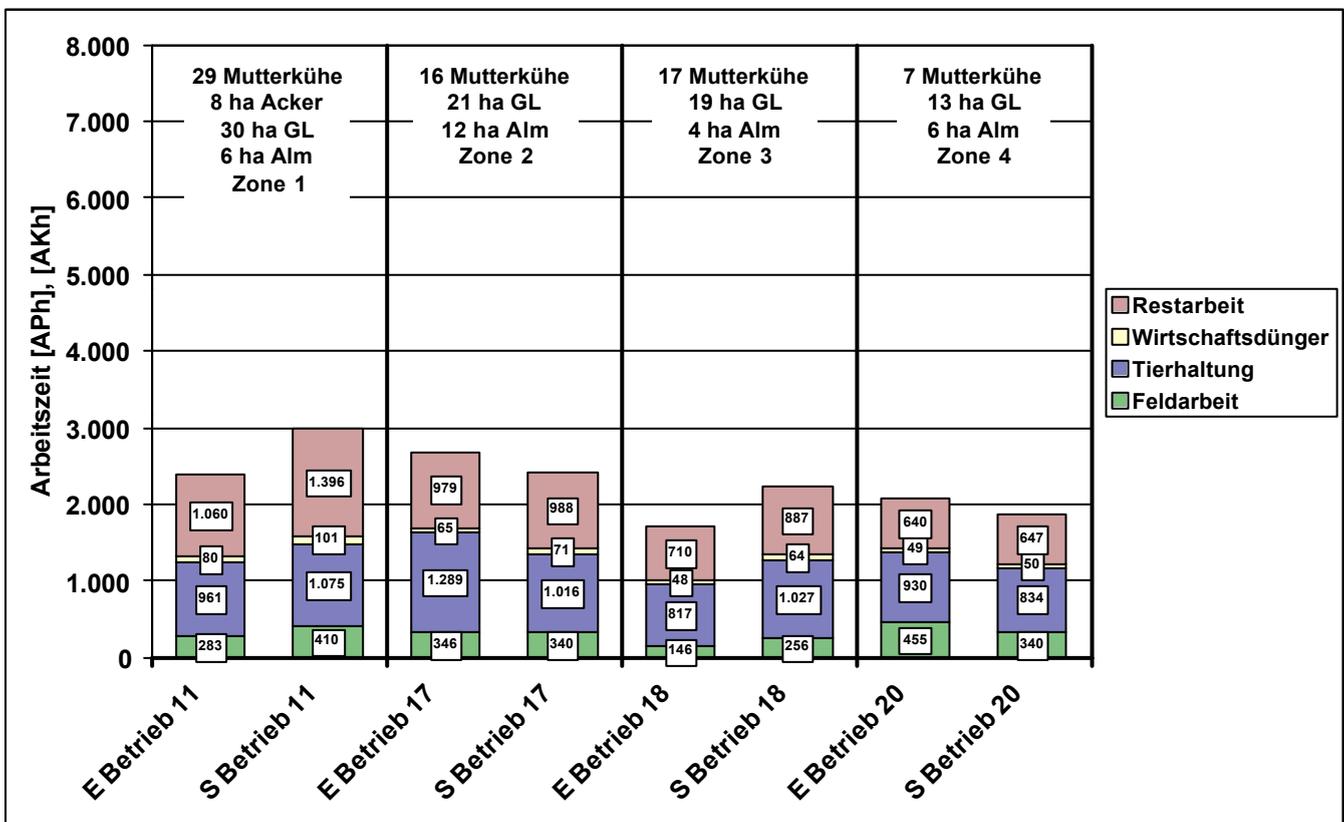


Abbildung 5.1.5: Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Mutterkuhhaltung

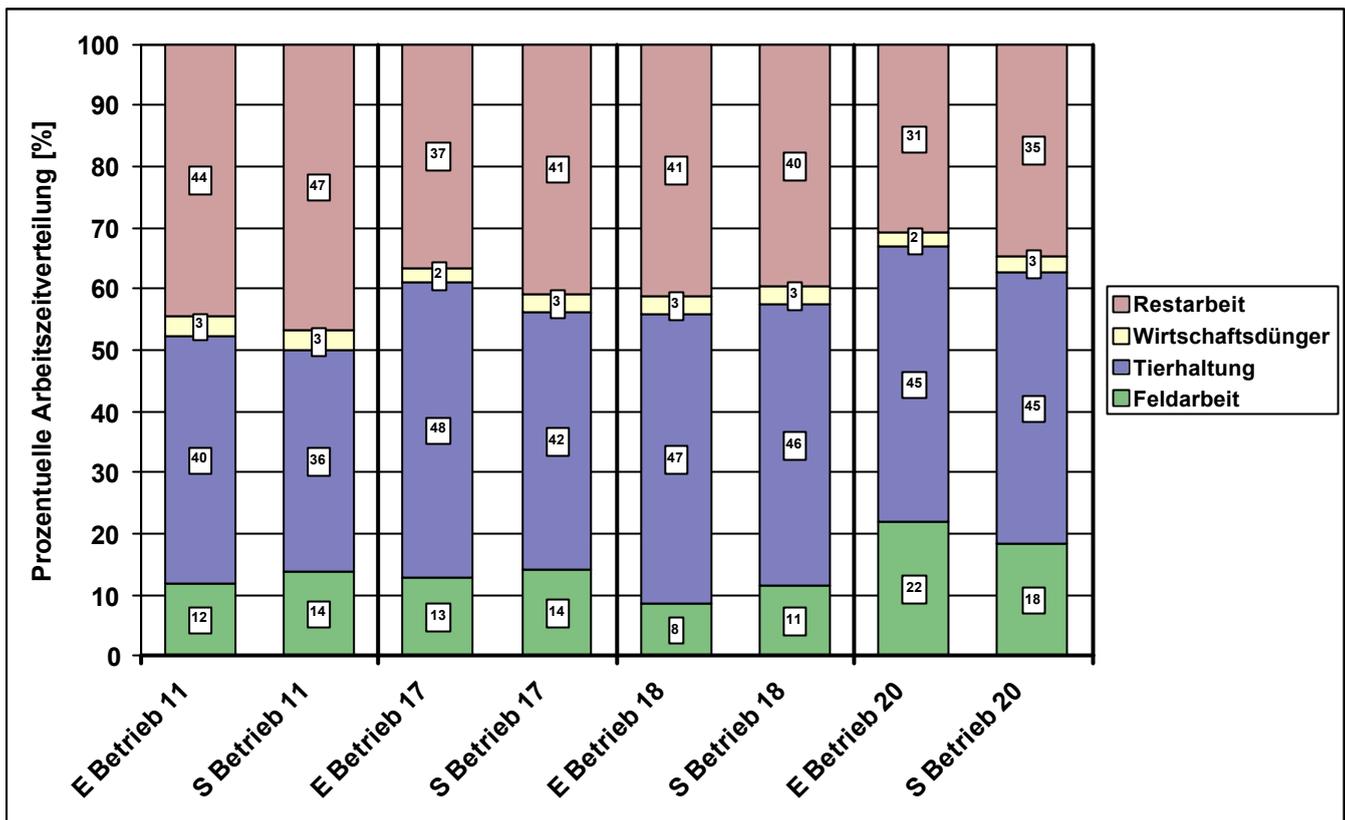


Abbildung 5.1.6: Relative Zusammensetzung von Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Mutterkuhhaltung

Arbeitszeitbedarf deutlich unterschreiten, wobei bei den Feldarbeiten auch die günstige innere Verkehrslage zum Tragen kam. Der Betrieb wirtschaftete biologisch. Der biologisch wirtschaftende Betrieb 20 investierte aufgrund der intensiven Weidpflege (schwenden, händisch nachmähen, nachsäen) deutlich mehr Arbeitszeit in die Feldwirtschaft als vom Standard vorgegeben. Bei der Tierhaltung wurde überdurchschnittlich viel Zeit für das Errichten von Zäunen und die Tierkontrolle auf der Weide aufgewendet. Diese betriebsspezifischen Besonderheiten kommen in der Differenz zum Standard zum Ausdruck.

### 5.1.1.3 Betriebe mit Schwerpunkt Schweinezucht und -mast

Bei den schweinehaltenden Betrieben kam es im Bereich der Tierhaltung zu einem beachtlichen Mehraufwand als im Standard vorgegeben (siehe *Abbildung 5.1.7*). Die Ursachen sind in den vom Standard vorgegebenen arbeitswirtschaftlich günstigen Stallneubauten zu sehen. Auf den Betrieben waren die Schweine meist auf mehrere Stallungen verteilt, die zum Teil alt und ar-

beitswirtschaftlich nicht optimal waren. Jene Betriebe, die sowohl Ferkel produzierten als auch Mastbetrieben bzw. nur Ferkel produzierten, wiesen einen deutlich höheren Anteil der Arbeiten im Bereich der Tierhaltung auf als jene Betriebe, die nur Mastbetrieben (siehe *Abbildung 5.1.8*).

Beim Betrieb 1 kam es aufgrund der großen Anzahl von Feldstücken und der zum Teil großen Feld-Hof-Entfernungen zu einer deutlich höheren Feldarbeitszeit als im Standard vorgegeben. Noch größer war die Diskrepanz bei der Tierhaltung, wo beim Standardverfahren auf die veralteten Schweinestallungen mit der händischen Trockenfütterung und der Festmistkette nicht Rücksicht genommen wurde.

Auch beim Betrieb 6 konnte aufgrund der räumlichen Trennung der Stallungen samt Notstall in der Scheune der Standard nicht erreicht werden. Die höhere erhobene Feldarbeitszeit ist auf die überdurchschnittliche Flurzersplitterung und ungünstige Grundstücksausformung zurückzuführen. Der geringere erhobene Zeitaufwand für die Wirtschaftsdüngerausbringung ist auf den im Standard unterstellten höheren Festmistanteil zu-

rückzuführen. Auch bei den Restarbeiten liegt der Betrieb unter dem Standard, was durch den Zuerwerb der Bäuerin und dem zu betreuenden Kleinkind erklärbar ist.

Die Feldarbeitszeit konnte beim Betrieb 7 gut abgeschätzt werden. In der Tierhaltung, wo beim Standardverfahren die große Aufsplitterung der Stallungen und der hohe Handarbeitsanteil nicht berücksichtigt wurden, lag der erhobene Arbeitszeitaufwand deutlich darüber. Bei der Wirtschaftsdüngerausbringung wurde in der Zuchtsauenhaltung ein geringerer Festmistanteil unterstellt, was im Vergleich zur Erhebung einen geringeren Zeitbedarf für die Wirtschaftsdüngerausbringung ergibt. Der höhere Arbeitszeitbedarf für Restarbeiten ist den vermehrten Restarbeiten im Stallbereich (häufiges Umsperren, etc.) und dem Bedürfnis nach Ordnung und Sauberkeit am gesamten Betrieb zuzuschreiben.

Auf Betrieb 13 ist die erhobene Feldarbeitszeit gekennzeichnet von der enormen Flurzersplitterung (48 Feldstücke). Bei der Tierhaltung war der erhobene Arbeitszeitaufwand wegen Umbauarbeiten für Babyferkel und durch die händische Fütterung deutlich höher. Der erhöhte Rest-

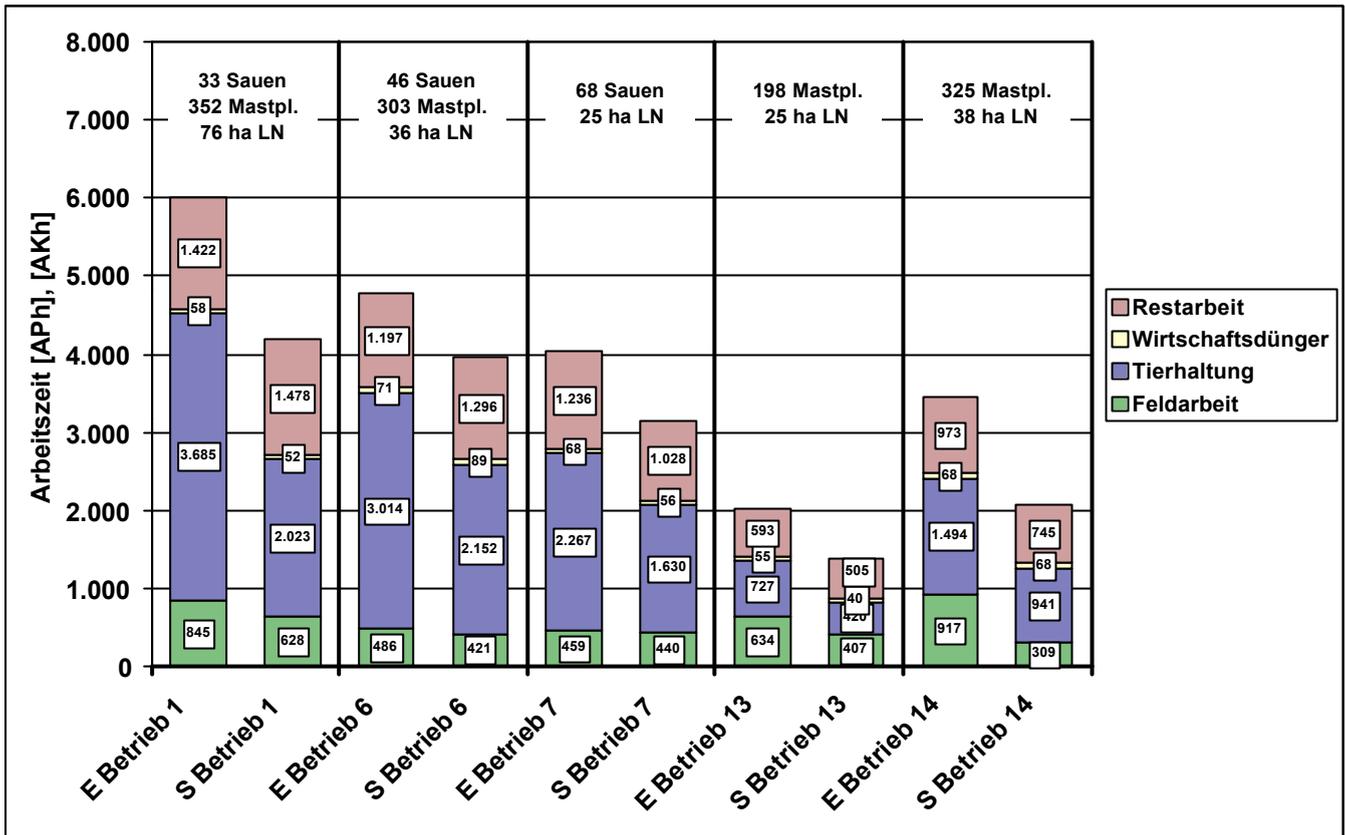


Abbildung 5.1.7: Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Schweinehaltung<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LN ... Landwirtschaftliche Nutzfläche

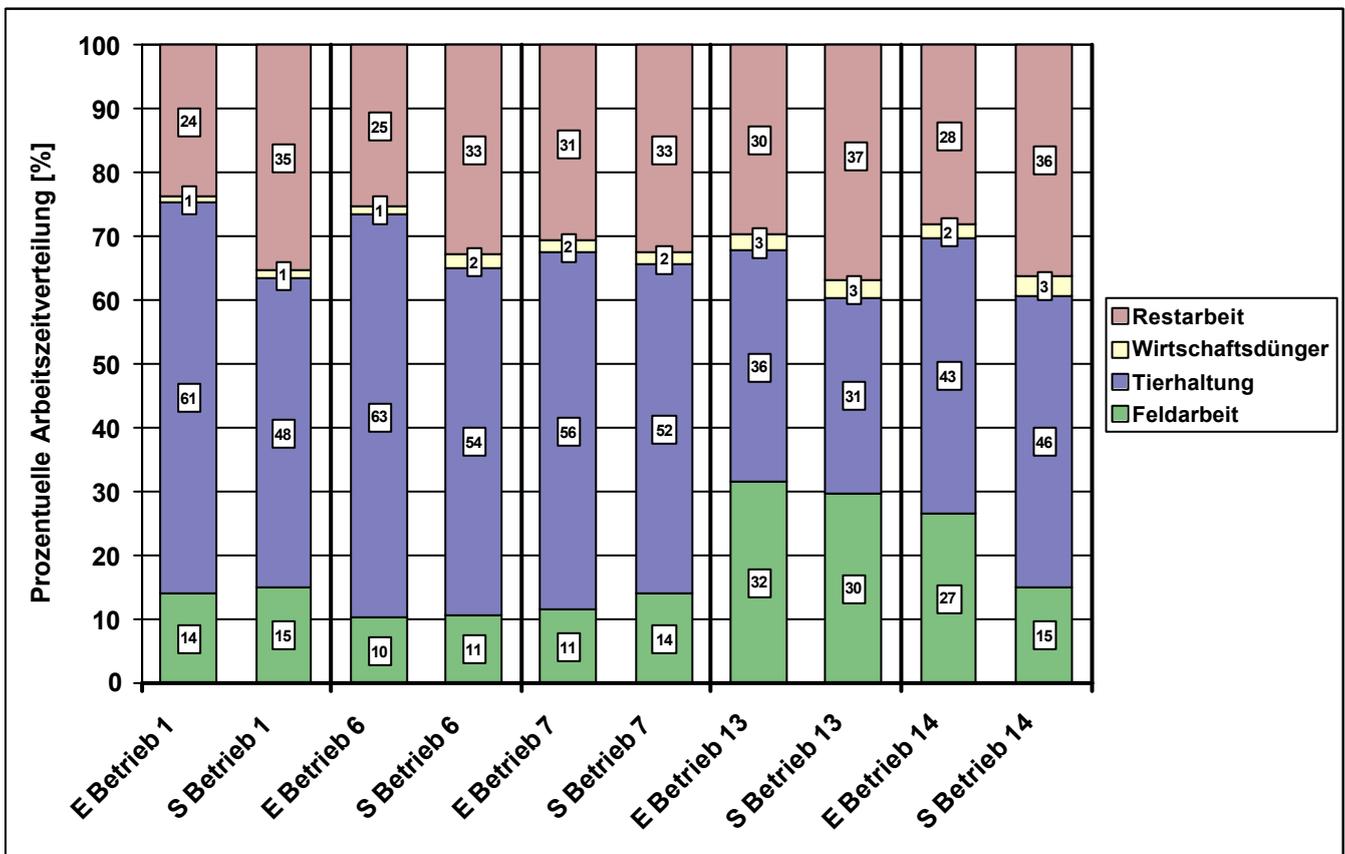


Abbildung 5.1.8: Relative Zusammensetzung von Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Schweinehaltung

arbeitsanfall ist durch die vermehrten Betriebsführungsaufgaben infolge des Stallumbaus und den überdurchschnittlich hohen Weiterbildungsanteil erklärbar. Betrieb 14 war geprägt durch eine enorme Flurzersplitterung samt ungünstiger Grundstücksausformung, was zu dieser großen Abweichung zwischen Erhebung und Standard führte. Im Bereich der Tierhaltung war zwar der Schweinestall vorbildlich, doch herrschten im Pferde- und Rinderstall arbeitswirtschaftlich ungünstige Bedingungen, die zu deutlich höheren Arbeitszeitaufwendungen führten. Der deutliche Unterschied in der Zusammensetzung der Gesamtarbeitszeit wurde durch die arbeitsintensive Haltung von einigen Rindern und Pferden sowie durch die geringere Bedeutung des Ölkürbisangebues bewirkt. Im Bereich der Restarbeit investierte der Betrieb viel Zeit in die Wartung und Reparatur von Maschinen und in die Gebäudeinstandsetzung.

#### 5.1.1.4 Betriebe mit Schwerpunkt Marktfruchtbau

Die grafische Darstellung der Ergebnisse der beiden Marktfruchtbetriebe zeigt deutlich, dass der Gesamtarbeitszeitbedarf sehr gut mit den Standardverfahren abschätzbar war (Abbildung 5.1.9). Der

Marktfruchtbetrieb mit der Nummer 5 konnte zwar durch den teilweisen Ersatz des Pfluges durch den Grubber, die Kombination von Arbeitsgängen, der Mulchsaat bei Zuckerrübe und dem Verzicht auf mechanische Beikrautregulierung Feldarbeitszeit einsparen, hatte aber aufgrund der Betriebszersplitterung (3 Teilbetriebe) und dem erhöhten Organisationsaufwand für Fremdarbeitskräfte einen deutlich höheren Restarbeitsanteil. Der Anteil der Restarbeiten lag bei beiden Betrieben über 50 % (Abbildung 5.1.10).

#### 5.1.1.5 Betriebe mit diversen Schwerpunkten

Die Ergebnisse der Betriebe sind in den Abbildungen 5.1.11 und 5.1.12 zusammengefasst.

Betrieb 4 wies aufgrund seiner großen mittleren Feld-Hof-Entfernung und der großen Flurzersplitterung einen deutlich höheren Feldarbeitszeitaufwand auf als laut Standard unterstellt. Aufgrund der sehr gewissenhaften Erledigung der Arbeiten wurde auch im Bereich der Tierhaltung und bei den Restarbeiten deutlich mehr Arbeitszeit benötigt. Ein weiterer Teil der hohen Restarbeiten ist durch den besonders großen Maschinen-

park und den damit verbundenen Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. dem zeitaufwendigen Verkauf von Tieren auf Kälber- und Ferkelmärkten erklärbar. Der bei der Wirtschaftsdüngerausbringung deutlich über dem Standard liegende Zeitaufwand war auf die große mittlere Feld-Hof-Entfernung, das Festmistsystem und die ganzjährige Stallhaltung zurückzuführen.

Auch bei Betrieb 12 kam es aufgrund der Flurzersplitterung zu einer über dem Standard liegenden Feldarbeitszeit. Die Tierhaltung und die Wirtschaftsdüngerausbringung konnten gut mit den Standardarbeitsverfahren abgeschätzt werden. Bei den Restarbeiten wurde infolge der überdurchschnittlichen Maschinenpflege inklusive Maschinenreparaturen sowie der sehr gewissenhaften Betriebsführung mit hohem Weiterbildungsanteil deutlich mehr Arbeitszeit benötigt als laut Standard vorgesehen.

Beim Betrieb 3 liegt aufgrund der zum Teil kleinen Schläge und der großen Feld-Hof-Entfernung die erhobene Feldarbeitszeit deutlich über dem Standard. Im Bereich der Tierhaltung ist der Mehraufwand

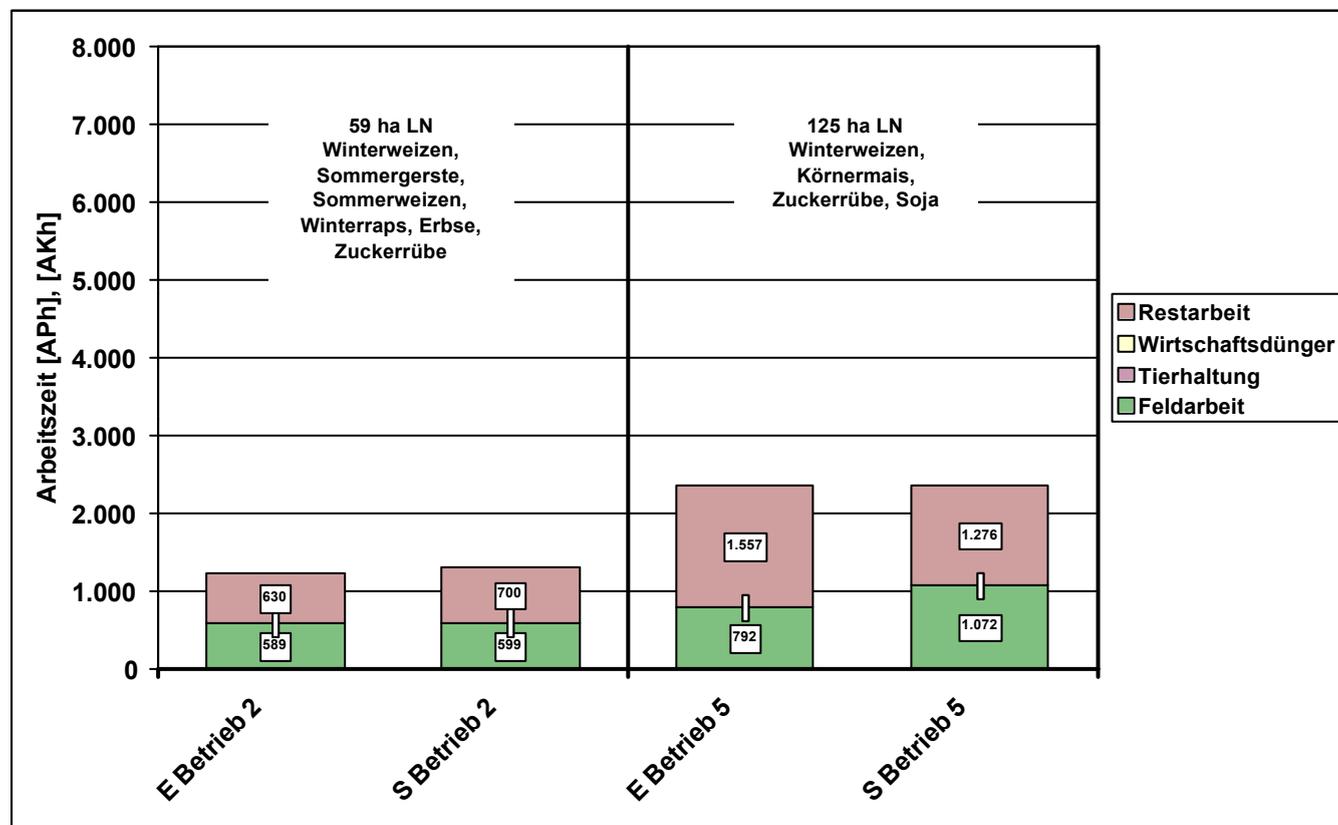


Abbildung 5.1.9: Arbeitsaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Marktfruchtbau

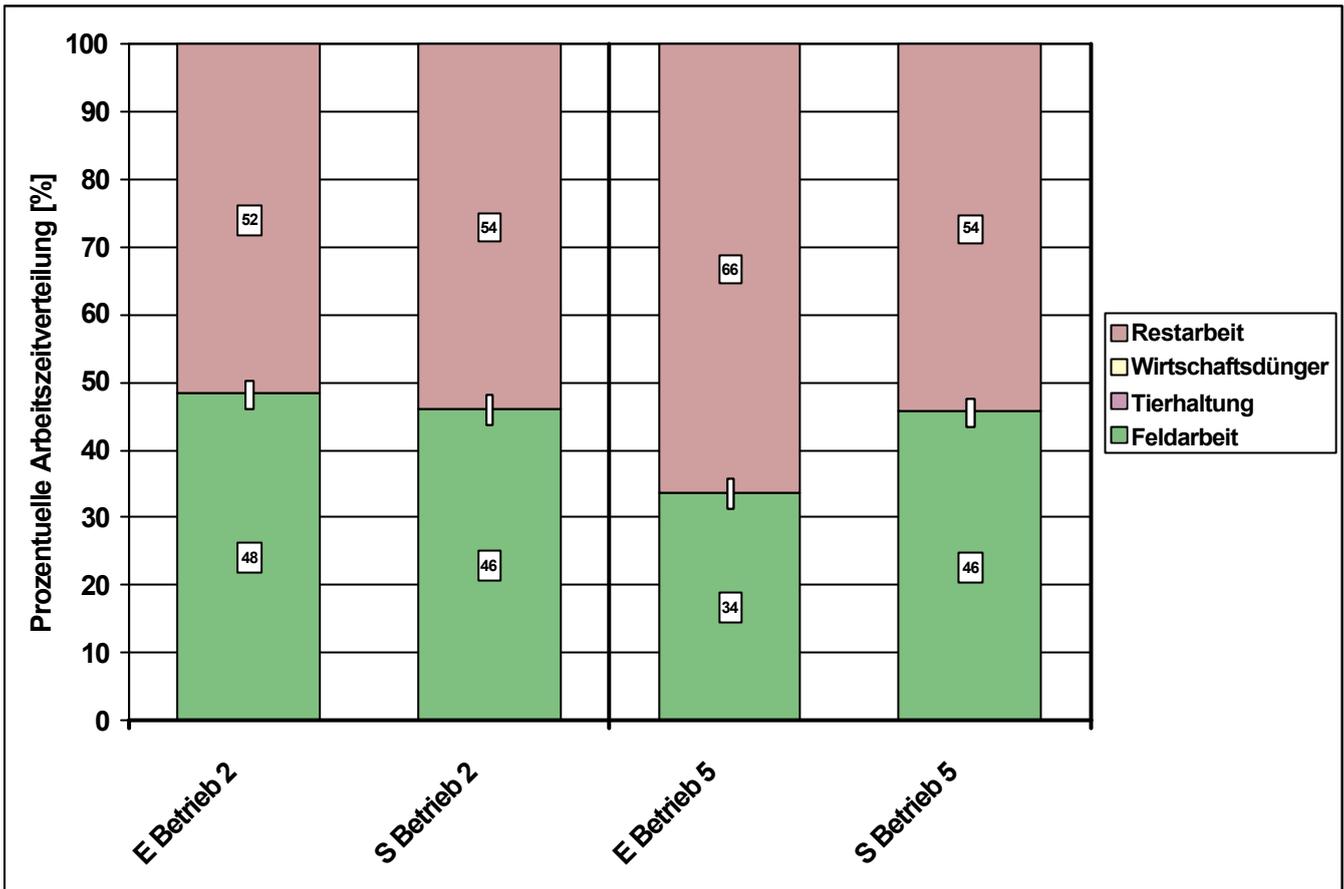


Abbildung 5.1.10: Relative Zusammensetzung von Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit Schwerpunkt Marktfruchtbau

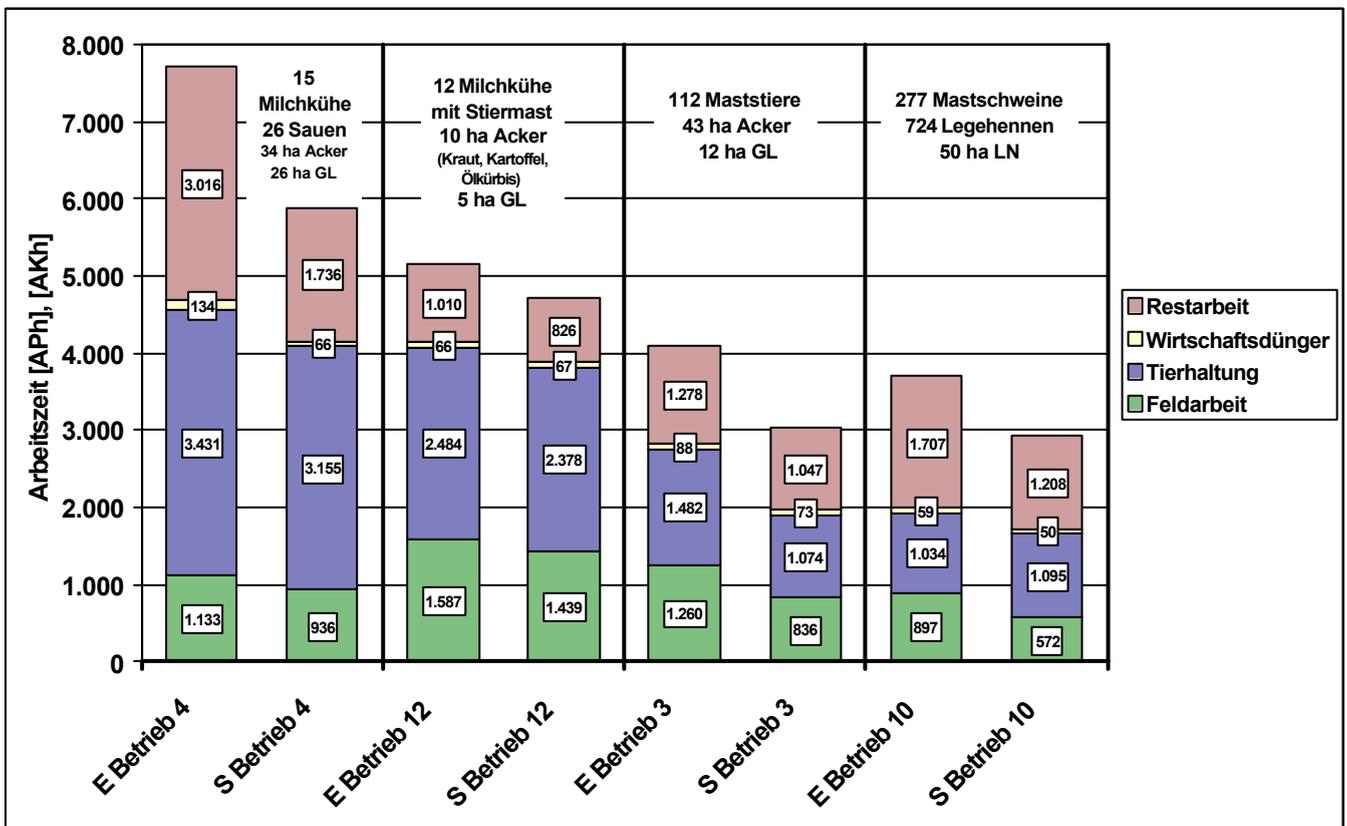


Abbildung 5.1.11: Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit diversen Schwerpunkten

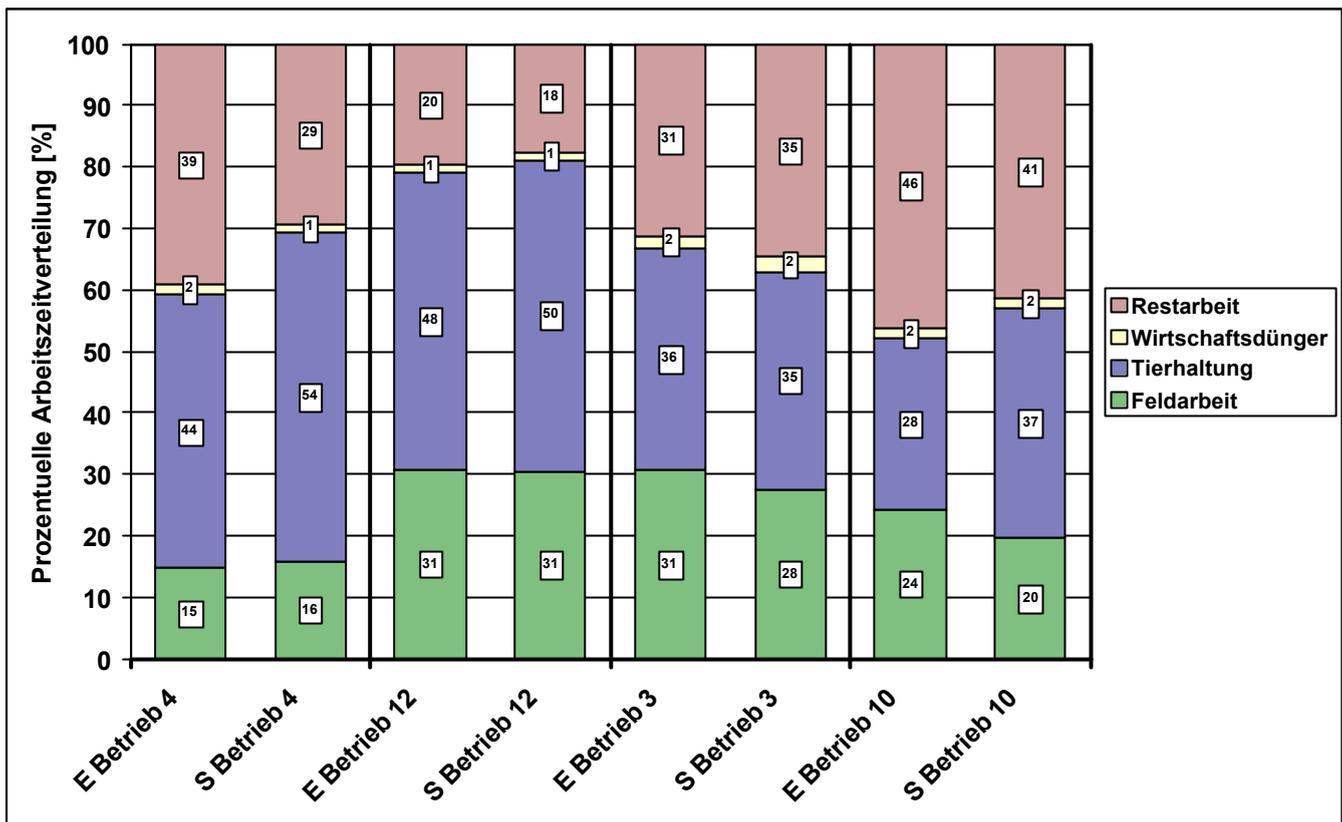


Abbildung 5.1.12: Relative Zusammensetzung von Arbeitszeitaufwand und -bedarf der Betriebe mit diversen Schwerpunkten

durch eine Rindergrippe und die veraltete, arbeitswirtschaftlich nicht optimale Aufstallung und Fütterung erklärbar. Der höhere Zeitaufwand bei der Wirtschaftsdüngerausbringung war durch die am Betrieb praktizierte Gülleverdünnung begründbar. Die höheren Restarbeiten des Betriebes standen in Zusammenhang mit dem Hallenneubau (Planung, einholen von Angeboten, etc.).

Auch bei Betrieb 10 sind bei den Feldarbeiten im Standard die kleine mittlere Schlaggröße und die ungünstige Schlagausformung nicht berücksichtigt. Der erforderliche Zeitbedarf für die Tierhaltung lies sich mit dem Standard gut abschätzen. Bei der Wirtschaftsdüngerausbringung ist im Standard die Ausbringung von zugekauftem Kompost nicht berücksichtigt. Der Mehraufwand bei den Restarbeiten ist einerseits durch den höheren Zeitaufwand für die Betriebsführung und andererseits durch die überdurchschnittliche Pflege, Wartung und Reparatur von Maschinen erklärbar.

### 5.1.2 VERGLEICH DES ERHOBENEN ARBEITSZEIT-AUFWANDES MIT DEM ERGEBNIS DES ARBEITSVORANSCHLAGES

Im Folgenden (Abbildungen 5.1.13 bis 5.1.17) sind die linearen Regressionen zwischen den Ergebnissen der Erhebung und dem Arbeitsvoranschlag zusammengefasst. Aufgrund der einfacheren Interpretation wurde die lineare Regression in den Abbildungen dargestellt, obwohl andere Regressionstypen ein höheres Bestimmtheitsmaß ( $R^2$ )<sup>1</sup> aufgewiesen hätten. Durch den Vergleich von erhobenem Arbeitszeitaufwand und Arbeitszeitvoranschlag soll gezeigt werden, inwieweit sich der erhobene Arbeitszeitaufwand der Modellbetriebe mit dem Arbeitszeitbedarf aus der Literatur nachvollziehen lässt.

#### 5.1.2.1 Feldarbeit

In Abbildung 5.1.13 ist der auf den Betrieben erhobene Arbeitszeitaufwand für die Feldarbeit dem, mit dem Arbeitsvor-

anschlag berechneten Arbeitszeitbedarf gegenübergestellt. Für 12 der 25 Betriebe wurde mit dem Arbeitsvoranschlag ein geringerer Arbeitszeitbedarf errechnet als mit dem Arbeitstagebuch erhoben, d. h. die Differenz zwischen Voranschlag und Erhebung hat ein negatives Vorzeichen. Die größten negativen Abweichungen gab es bei den Betrieben 20 (-176 AKh oder -39%), 21 (-164 AKh oder -19%) und 10 (-156 AKh oder -17%). Ursache für die große Abweichung bei Betrieb 20 war die intensive Pflege der Weiden (schwenden, händisch nachmähen, nachsäen). Grünlandpflegemaßnahmen (Ampferbekämpfung, nachmähen) und Handarbeiten bei der Grünlandernte, die im Voranschlag nicht berücksichtigt werden konnten, kamen bei Betrieb 21 zum Tragen. Bei Betrieb 10 wirkte sich die ungünstige Schlagausformung aus. Die größte positive Abweichung hatte Betrieb 13 (158 AKh oder 25%). Obwohl der Betrieb eine große Flurzersplitterung aufwies, konnte er die Feldarbeiten rascher erledigen als laut Arbeitsvoranschlag errechnet.

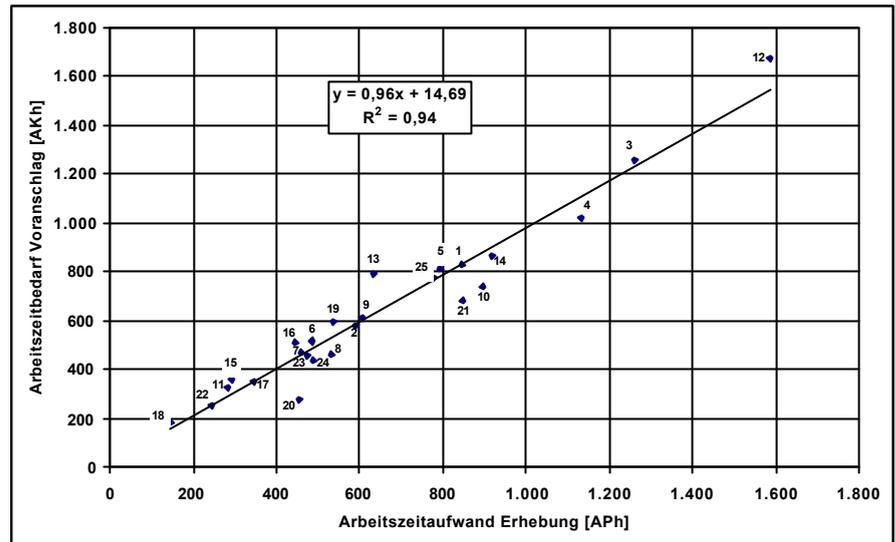
<sup>1</sup> Das Bestimmtheitsmaß ( $R^2$ ) gibt den Anteil der Varianz von y (Voranschlag, Standard) an, der durch die Einflussgröße x (Erhebung) erklärt werden kann (Sachs, L.: *Angewandte Statistik*. Springer-Verlag, 1999, Seite 503).  $R^2$  kann zwischen 0 und 1 liegen. Je größer  $R^2$  ist, umso besser passen sich die Werte der Regressionsgeraden an.

Die Regressionsgerade in *Abbildung 5.1.13* weist eine Steigung von 0,96 AKh/APh auf. Dies bedeutet, dass der mit dem Arbeitsvoranschlag berechnete Arbeitszeitbedarf im Durchschnitt um 96 AKh steigt, wenn der erhobene Arbeitszeitaufwand um 100 APH zunimmt. Die Punkte passen sich der Regressionsgeraden gut an, was auch das Bestimmtheitsmaß von 0,94 zeigt. Die größten negativen Abweichungen von der Regressionsgeraden zeigen die Betriebe 20 (-176 AKh), 21 (-147 AKh) und 10 (-138 AKh). Die größte positive Abweichung hat Betrieb 13 (167 AKh). Die Ursachen sind im vorhergehenden Absatz beschrieben.

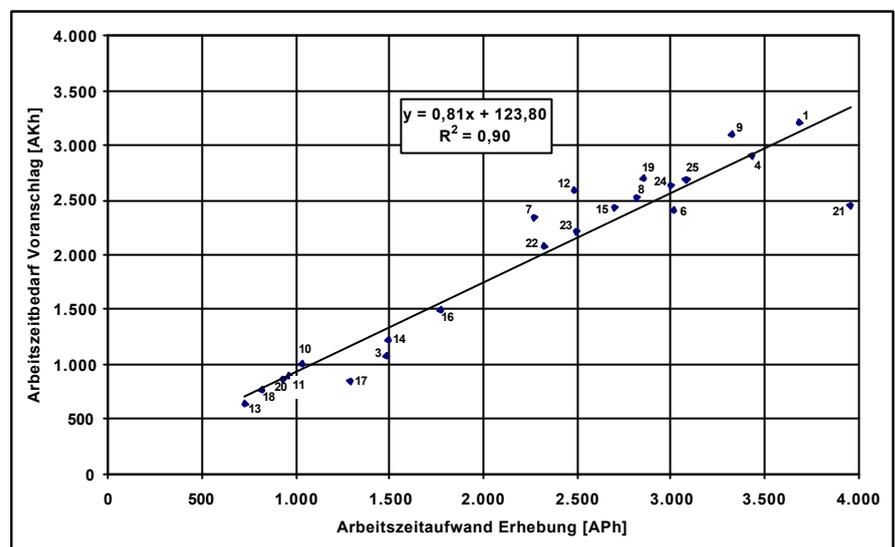
Die Lage der Regressionsgeraden zeigt, dass die Abweichung zwischen erhobenem Arbeitszeitaufwand und errechnetem Arbeitszeitbedarf im Durchschnitt gering sind und der Arbeitszeitaufwand im Bereich Feldarbeit im Durchschnitt gut mit dem Voranschlag abgeschätzt werden konnte. Beispielsweise wurde bei einem erhobenen Arbeitszeitaufwand von 1.400 APH mit der Regressionsgleichung ein Arbeitszeitbedarf von 1.359 AKh geschätzt. Dies entspricht einer Abweichung von -3 % vom Sollwert. Der Sollwert für den Arbeitszeitbedarf ist der erhobene Arbeitszeitaufwand.

### 5.1.2.2 Tierhaltung

*Abbildung 5.1.14* zeigt den, auf den Betrieben erhobenen Arbeitszeitaufwand für die Tierhaltung und den, mit dem Arbeitsvoranschlag berechneten Arbeitszeitbedarf. Nur 2 der 23 Betriebe, nämlich Betrieb 7 mit plus 74 AKh (+3 %) und Betrieb 12 mit plus 106 AKh (+4 %), wiesen laut Arbeitsvoranschlag einen geringfügig höheren Arbeitszeitbedarf auf als mit dem Arbeitstagebuch erhoben. Bei den übrigen Betrieben war es umgekehrt. Die größten negativen Abweichungen traten bei den Betrieben 21 (-1.512 AKh oder -38 %), 6 (-607 AKh oder -20 %), 4 (-525 AKh oder -15 %), 1 (-477 AKh oder -13 %), 17 (-445 AKh oder -35 %) und 3 (-402 AKh oder -27 %) auf. Wie die großen Abweichungen zeigen, konnten mit dem Arbeitsvoranschlag wegen der ungünstigen baulichen Voraussetzungen, der programmtechnischen Einschränkungen und der überdurchschnittlich gewis-



**Abbildung 5.1.13: Gegenüberstellung der Arbeitszeit für die Feldarbeit aus der Erhebung und dem Arbeitsvoranschlag**



**Abbildung 5.1.14: Gegenüberstellung der Arbeitszeit für die Tierhaltung aus der Erhebung und dem Arbeitsvoranschlag**

senhaften Erledigung der Arbeiten die tatsächlichen Verhältnisse auf den Betrieben nicht immer vollständig erfasst werden. Zu den ungünstigen baulichen Voraussetzungen sind vor allem Faktoren wie nicht abgeschlossene Umbauten, Notställe, arbeits wirtschaftlich nicht optimale Umbaulösungen, mehrere Ställe und alte Ställe zu nennen. Programmtechnische Einschränkungen ergeben sich in erster Linie aus der eingeschränkten Anzahl von Verfahren, was auch für die Feldarbeiten gilt.

Die Steigung der Regressionsgeraden in *Abbildung 5.1.14* beträgt 0,81 AKh/APh. Dies ist deutlich geringer als bei den Feldarbeiten. Die Punkte passen sich der Regressionsgeraden noch gut an, was auch

das Bestimmtheitsmaß von 0,90 zeigt. Die größten positiven Abweichungen von der Regressionsgeraden zeigen die Betriebe 12 (446 AKh) und 7 (374 AKh). Nach unten weichen vor allem die Betriebe 21 (-896 AKh) und 17 (-328 AKh) ab.

Die geringere Steigung der Regressionsgeraden bewirkt größere Abweichungen des mit der Regressionsgeraden geschätzten Arbeitszeitbedarfes vom Sollwert. Bei 1.000 APH beträgt die Abweichung -7 % und bei 3.500 APH -15 %. Diese Abweichungen werden wesentlich durch die schlechte Nachvollziehbarkeit der Arbeitszeit mit dem Voranschlag bei den Betrieben 21, 6 und 4 verursacht. Die Gründe dafür sind oben angeführt.

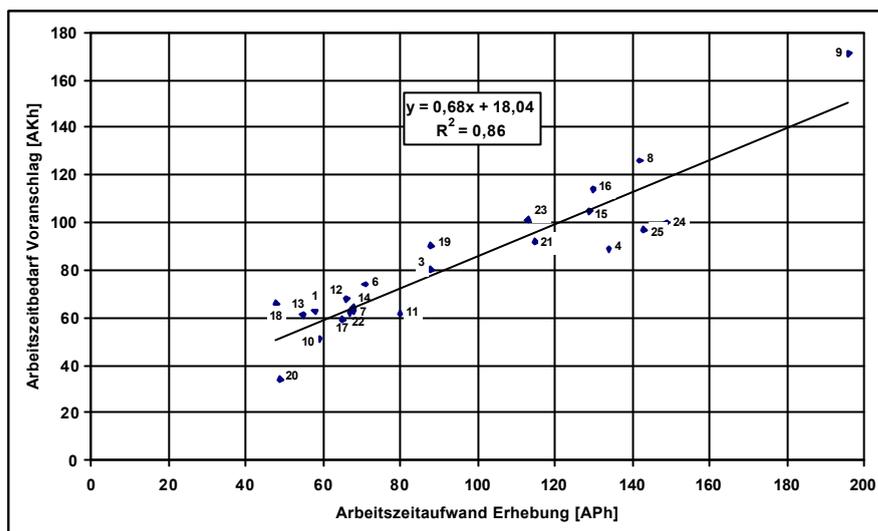
### 5.1.2.3 Wirtschaftsdünger

Der auf den Betrieben erhobene Arbeitszeitaufwand für die Arbeiten mit den Wirtschaftsdüngern ist in *Abbildung 5.1.15* dem mit dem Arbeitsvoranschlag errechneten Arbeitszeitbedarf gegenübergestellt. Nur 6 Betriebe hatten laut Arbeitsvoranschlag einen höheren Arbeitszeitbedarf als die Arbeitszeiterhebung ergab. Die größte positive Abweichung wurde bei Betrieb 18 (18 AKh oder 37 %) festgestellt, was auf die sehr günstige innere Verkehrslage zurückzuführen war. Die größten negativen Abweichungen traten bei den Betrieben 24 (-49 AKh oder -33 %), 25 (-46 AKh oder -32 %), 4 (-45 AKh oder -33 %), 9 (-25 AKh oder -13 %), 15 (-24 AKh oder -18 %), 21 (-23 AKh oder -20 %), 11 (-18 AKh oder -23 %) und 20 (-15 AKh oder -31 %) auf. Ursachen für die großen Abweichungen waren Faktoren wie das Kompostieren bzw. Verflüssigen des Festmistes, Anlegen von Feldmieten, betriebsspezifische Verfahren, Hand- bzw. Zweimannarbeit beim Ausbringen, technische Probleme, sehr große Feld-Hof-Entfernungen, welche beim Arbeitsvoranschlag nur mangelhaft berücksichtigt werden konnten.

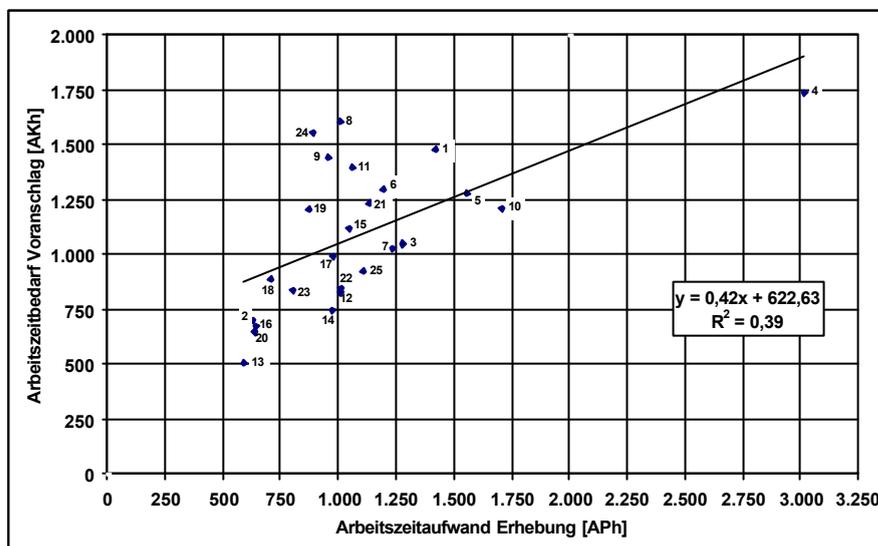
Die Regressionsgerade in *Abbildung 5.1.15* steigt nur um 0,68 AKh/APH. Dies ist deutlich geringer als bei der Feldarbeit und der Tierhaltung. Grund dafür ist, dass für alle Betriebe mit einem überdurchschnittlichen Arbeitszeitaufwand (>95 APH) ein geringerer Arbeitszeitbedarf errechnet wurde. Das Bestimmtheitsmaß ist ebenfalls kleiner. Die Betriebe 4 (-20 AKh), 24 (-17 AKh), 25 (-18 AKh) und 20 (-17 AKh) weichen von der Regressionsgeraden am meisten nach unten ab. Die größten positiven Abweichungen treten bei den Betrieben 9 (20 AKh) und 18 (15 AKh) auf.

### 5.1.2.4 Restarbeit

*Abbildung 5.1.16* stellt den erhobenen Arbeitszeitaufwand für die Restarbeit den berechneten Arbeitszeitbedarf gegenüber. Für 10 der 25 Betriebe wurde mit dem Arbeitsvoranschlag ein geringerer Arbeitszeitbedarf errechnet als mit dem Arbeitstagebuch erhoben, d. h. die Differenz zwischen Voranschlag und Erhebung hat ein negatives Vorzeichen. Die



**Abbildung 5.1.15: Gegenüberstellung der Arbeitszeit für die Arbeiten mit den Wirtschaftsdüngern aus der Erhebung und dem Arbeitsvoranschlag**



**Abbildung 5.1.16: Gegenüberstellung der Arbeitszeit für die Restarbeit aus der Erhebung und dem Arbeitsvoranschlag**

größten negativen Abweichungen wurden bei den Betrieben 4 (-1.280 AKh oder -42 %) und 10 (-499 AKh oder -29 %) gefunden. Diese beiden Betriebe investierten überdurchschnittlich viel Arbeitszeit in Wartungs- und Reparaturarbeiten bei Maschinen und Geräten und in die Betriebsführung. Die größten positiven Abweichungen wiesen die Betriebe 24 (664 AKh oder 74 %), 8 (598 AKh oder 59 %), 9 (487 AKh oder 51 %), 11 (336 AKh oder 32 %) und 19 (330 AKh oder 38 %) auf. Betriebe mit im Verhältnis zum Voranschlag geringem Arbeitszeitaufwand für die Restarbeiten waren in der Regel Betriebe, die in anderen Bereichen wie Um- oder Neubau von

Gebäuden, Wald oder außerhalb des Betriebes viel Zeit aufwendeten.

Die Steigung der Regressionsgeraden in *Abbildung 5.1.16* ist bei den Restarbeiten deutlich geringer als bei der Feldarbeit und der Tierhaltung. Auch das Bestimmtheitsmaß ist aufgrund der großen Abweichungen der einzelnen Punkte von der Regressionsgeraden relativ gering<sup>2</sup>. Die Lage der Regressionsgeraden wird stark vom Betrieb 4, der laut Erhebung über 3.000 APH für Restarbeiten aufgewendet hat, beeinflusst. Wird Betrieb 4 bei der Berechnung der Regression nicht berücksichtigt, so lautet die Gleichung der Geraden  $y = 0,59x + 455,74$  und das Bestimmtheitsmaß sinkt auf 0,30.

<sup>2</sup> Wird eine potentielle Regression berechnet ( $y = 13,202x^{0,629}$ ) steigt das Bestimmtheitsmaß auf 0,49.

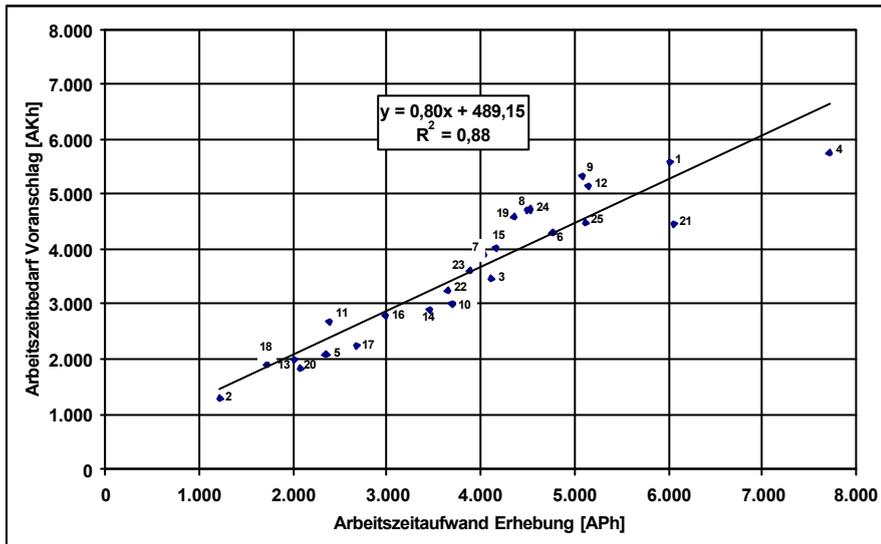


Abbildung 5.1.17: Gegenüberstellung der Gesamtarbeitszeit aus der Erhebung und dem Arbeitsvoranschlag

Die Restarbeiten sind nur bedingt einzelnen Betriebszweigen zuteilbar oder deren Ausführungszeitpunkt bzw. der Ausführungsumfang ist nicht im Voraus bestimmbar und schwankt in großem Maße. Sie sind aber für die Inanghaltung des Betriebes erforderlich. Ursachen für die damit verbundene schlechte Abschätzbarkeit des Arbeitszeitbedarfes für die Restarbeit mit dem Arbeitsvoranschlag sind:

- Sie fallen nicht jedes Jahr in gleichem Umfang an (z. B. Krankheiten bei Tieren, Instandsetzungsarbeiten).
- Ihr tatsächlicher Umfang wird stark von den Interessen des Betriebsführers und der Arbeitskräfte beeinflusst.
- Sie werden meist ohne den Einsatz von Maschinen ausgeführt, wodurch der individuelle Einfluss der Arbeitskraft erhöht wird.
- Ihr tatsächlicher Umfang hängt von der verfügbaren Arbeitszeit ab.
- Das Streben nach Ordnung und Sauberkeit spielt eine große Rolle.

Weiters ist in der Literatur (FAT-Arbeitsvoranschlag 1996, KTBL – Taschenbuch Landwirtschaft 2000/2001) der Zeitbedarf für die Restarbeiten weitestgehend nach schweizerischen bzw. deutschen Verhältnissen standardisiert. Bei KTBL ist ihr Ausmaß von der Betriebsform und der landwirtschaftlichen Nutzfläche abhängig. Wobei für Veredelungsbetriebe keine Werte vorliegen. Im FAT-Arbeitsvoranschlag 1996 sind für die Gesamthöhe der Restarbeiten die Fläche der ein-

zelnen Kulturarten und die Anzahl der Tiere ausschlaggebend. Bei biologisch wirtschaftenden Betrieben gibt es Zuschläge. Dies bedeutet, dass bei der Berechnung des Arbeitsvoranschlages die betriebspezifische Situation nur sehr begrenzt berücksichtigt werden kann. Wodurch ein wesentlicher Teil der großen Abweichungen erklärbar ist.

Aufgrund der großen Bedeutung der Restarbeiten, sollten die kausalen Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen am Betrieb und ihrer Höhe näher untersucht werden.

#### 5.1.2.5 Gesamtarbeit

Die Arbeitszeiten für die Feldarbeit, die Tierhaltung, die Wirtschaftsdünger und

die Restarbeit wurden zur Gesamtarbeitszeit zusammengefasst. Der auf den Betrieben erhobene Gesamtarbeitszeitaufwand und der mit dem Arbeitsvoranschlag errechnete Gesamtarbeitszeitbedarf sind in *Abbildung 5.1.17* gegenübergestellt. Von den 25 Betrieben wurde für 17 Betriebe ein höherer Gesamtarbeitszeitaufwand erhoben als mit dem Arbeitsvoranschlag errechnet, d. h. die Differenz zwischen Voranschlag und Erhebung hat ein negatives Vorzeichen. Die größten Abweichungen traten bei den Betrieben 4 (-1.964 AKh oder -25 %), 21 (-1.604 AKh oder -26 %), 10 (-690 AKh oder -19 %), 3 (-642 AKh oder -16 %), 25 (-630 AKh oder -12 %), 14 (-555 AKh oder -16 %), 6 (-473 AKh oder -10 %) und 17 (-437 AKh oder -16 %) auf. Allen acht Betrieben ist gemeinsam, dass sie im Bereich der Tierhaltung eine negative Abweichung zwischen Voranschlag und Erhebung aufweisen. Mit Ausnahme von Betrieb 17 weisen alle Betriebe auch eine negative Abweichung im Bereich Restarbeiten auf. Die Betriebe mit einem höheren erhobenen Arbeitsaufwand weichen tendenziell stärker negativ ab. Die positiven Abweichungen sind vergleichsweise gering. Die größte positive Abweichung wurde bei Betrieb 11 (295 AKh oder 12 %) festgestellt, welche vor allem auf den geringen Arbeitszeitaufwand für den Bereich Restarbeit zurückzuführen war.

Die Punkte passen sich in *Abbildung 5.1.17* der Regressionsgeraden relativ gut an, was auch das Bestimmtheitsmaß

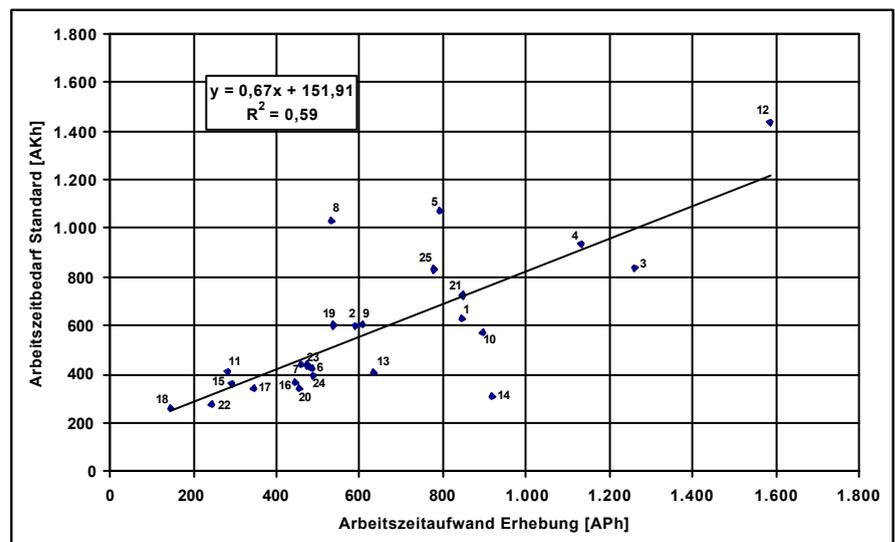


Abbildung 5.1.18: Gegenüberstellung von erhobenem Arbeitszeitaufwand und berechnetem Standardarbeitszeitbedarf für den Bereich Feldarbeit

von 0,88 zeigt. Dies bedeutet, dass sich die Abweichungen in den Bereichen Feldarbeit, Tierhaltung, Wirtschaftdünger und Restarbeiten teilweise ausgleichen. Die Steigung der Regressionsgeraden von 0,80 AKh/APh bedeutet, dass der mit dem Arbeitsvoranschlag berechnete Arbeitszeitbedarf im Durchschnitt um 80 AKh steigt, wenn der erhobene Arbeitszeitaufwand um 100 APh zunimmt. Wenn man vom Idealfall ausgeht, dass der erhobene Arbeitszeitaufwand dem errechneten Arbeitszeitbedarf entspricht, so unterschätzt die Regressionsgerade ab einem erhobenen Arbeitszeitaufwand von 2.398 APh den errechneten Arbeitszeitbedarf. Darunter überschätzt sie ihn. Die Abweichung vom Sollwert beträgt beispielsweise bei einem erhobenen Arbeitszeitaufwand von 1.250 APh +19 % und bei 7.500 APh -13 %.

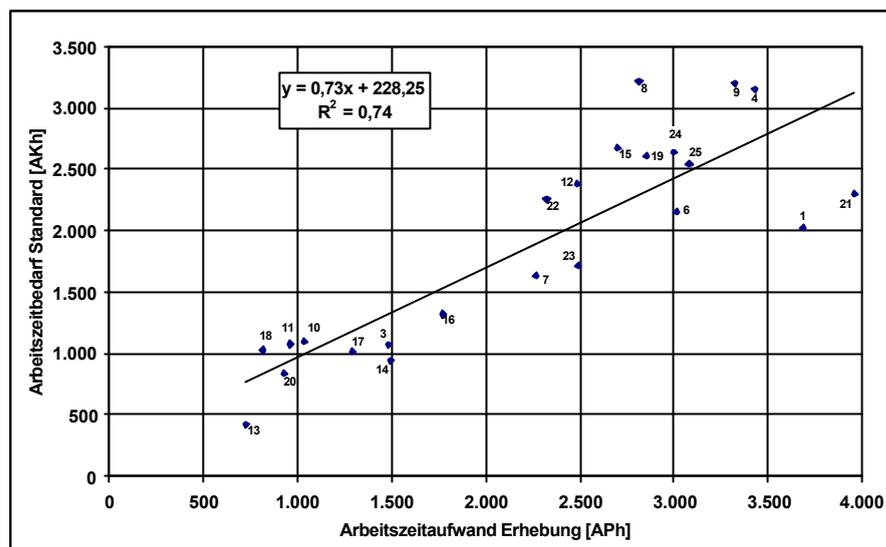
Die Lage der Regressionsgeraden wird wesentlich von den Betrieben 4 und 21 beeinflusst. Gründe für die ungenaue Abschätzung des Arbeitszeitbedarfes mittels Voranschlag bei Betrieb 4 waren die gewissenhafte Erledigung der Arbeiten und im Bereich Restarbeiten der hohe Zeitaufwand für Maschinenwartung und Tiervorkäufe. Bei Betrieb 21 wurden wegen der Vorgaben des Programms die umfangreichen Grünlandpflagemassnahmen, die Handarbeiten bei der Grünlandernte und die schwierige betriebliche Situation (zwei Betriebe, Kühe wechseln während des Jahres den Betrieb, drei Almen mit Junggründern, Stallumbau) vernachlässigt.

Bei Nichtberücksichtigung der Betriebe 4 und 21 kommt es zu einer deutlich besseren Übereinstimmung zwischen der Regressionsgeraden ( $y=0,96x-17,39$  ( $R^2=0,94$ )) und den Sollwerten. Die Abweichung vom Sollwert beträgt dann beispielsweise bei einem erhobenen Arbeitszeitaufwand von 1.250 APh -5 % und bei 7.500 APh -4 %.

Werden extreme Betriebe nicht berücksichtigt, so kann der Arbeitszeitbedarf mit dem Arbeitsvoranschlag im Durchschnitt sehr gut abgeschätzt werden.

### 5.1.3 VERGLEICH DES ERHOBENEN ARBEITSZEIT-AUFWANDES MIT DEM STANDARD

In den folgenden *Abbildungen 5.1.18* bis *5.1.21* sind die linearen Regressionen zwischen den Ergebnissen der Erhebung und dem mit den Standardverfahren be-



**Abbildung 5.1.19: Gegenüberstellung von erhobenem Arbeitszeitaufwand und berechnetem Standardarbeitszeitbedarf für den Bereich Tierhaltung**

rechneten Arbeitszeitbedarf dargestellt. Durch den Vergleich von erhobenem Arbeitszeitaufwand mit dem Standard soll gezeigt werden, inwieweit der erhobene Arbeitszeitaufwand der Modellbetriebe mit dem Arbeitszeitbedarf, der mit den Standardverfahren berechnet wurde, übereinstimmt. Weiters werden die Gründe für Abweichungen erläutert.

#### 5.1.3.1 Feldarbeit

In *Abbildung 5.1.18* ist der erhobene Arbeitszeitaufwand für die Feldarbeit dem mit den Standardwerten berechneten Arbeitszeitbedarf gegenübergestellt. Für 9 der 25 Betriebe wurde mit den Standardverfahren ein höherer Arbeitszeitbedarf errechnet als mit dem Arbeitstagebuch erhoben, d. h. die Differenz zwischen Standardverfahren und Erhebung ist positiv. Die größten positiven Abweichungen hatten die Betriebe 8 (499 AKh oder 94 %), 5 (280 AKh oder 35 %), 11 (127 AKh oder 45 %), 18 (110 AKh oder 76 %) und 15 (70 AKh oder 24 %). Die Betriebe 8, 11 und 18 wirtschafteten biologisch. Sie hatten keine Probleme mit Beikräutern. Die Betriebe 8, 5, 11 und 15 verwendeten eine sehr schlagkräftige Mechanisierung, die teilweise überbetrieblich eingesetzt wurde. Bei den Betrieben 11 und 18 wirkte sich die geringe Feld-Hof-Entfernung positiv aus. Die größten negativen Abweichungen gab es bei den Betrieben 14 (-608 AKh oder -66 %), 3 (-424 AKh oder -34 %), 10 (-325 AKh oder -36 %), 13 (-227 AKh oder -36 %), 1 (-217 AKh oder -26 %), 4 (-197 AKh oder -17 %), 20 (-

115 AKh oder -25 %), 21 (-123 AKh oder -15 %), 24 (-96 AKh oder -20 %) und 16 (-81 AKh oder -18 %). Die überdurchschnittliche Flurzersplitterung wirkte sich bei den Betrieben 14, 10, 13, 1 und 4 negativ aus. Bei den Betrieben 10 und 14 kamen überdurchschnittlich viele Schläge mit einer ungünstigen Form dazu. Die Betriebe 3, 1, 4 und 24 wiesen eine überdurchschnittlich große Feld-Hof-Entfernung auf. Die Betriebe 20, 21 und 24 wendeten viel Zeit für die Grünlandpflege auf, wobei die Betriebe 20 und 21 biologisch wirtschafteten. Überdurchschnittlich viele Arbeiten bei der Grünlandernte wurden auf den Betrieben 21 und 16 händisch erledigt.

Bei den Betrieben mit einem Arbeitszeitaufwand von über 800 APh wurde der Arbeitszeitbedarf mit dem Standard durchwegs unterschätzt. Die Steigung der Regressionsgeraden in *Abbildung 5.1.18* beträgt 0,67 AKh/APh. Diese ist deutlich niedriger als in *Abbildung 5.1.13*. Hauptursache war die Standardisierung der Schlaggröße. Zusätzlich wirkten sich die Standardisierung der Verfahren, der Mechanisierung, der mittleren Feld-Hof-Entfernung und der Schlagform aus. Diese Standardisierungen vergrößern auch die Abweichungen von der Regressionsgeraden, wodurch das Bestimmtheitsmaß auf 0,59 sinkt.

Bei der Bewertung der Lage der Regressionsgeraden muss auch bedacht werden, dass es sich bei den 25 Betrieben, um

keine repräsentative Stichprobe aus allen österreichischen Betrieben handelt, sondern um 25 Modellbetriebe, an Hand derer die Auswirkungen der Standards am Einzelbetrieb gezeigt werden. Eine Änderung des Standards würde im Mittel keine Verringerung der Abweichung zwischen Erhebung und Standard bringen. Eine Verringerung beispielsweise der mittleren Schlaggröße würde den Arbeitszeitbedarf im Durchschnitt erhöhen und die jetzt negativen Abweichungen verkleinern, aber auch die jetzt positiven vergrößern.

### 5.1.3.2 Tierhaltung

Abbildung 5.1.19 stellt den erhobenen Arbeitszeitaufwand für die Tierhaltung und den, mit den Standardverfahren berechneten Arbeitszeitbedarf gegenüber. Nur 4 der 23 Betriebe, nämlich die Betriebe 8 (406 AKh oder 14 %), 18 (210 AKh oder 26 %), 11 (114 AKh oder 12 %) und 10 (61 AKh oder 6 %) wiesen nach der Berechnung mit den Standardverfahren einen höheren Arbeitszeitbedarf auf als mit dem Arbeitstagebuch erhoben. Die relativ großen positiven Abweichungen bei den Betrieben 8 und 18 waren auf die optimale Gestaltung der Arbeitsabläufe im Bereich der Tierhaltung zurückzuführen. Beide Betriebe wirtschafteten biologisch. Die größten negativen Abweichungen traten bei den Betrieben 1 (-1662 AKh oder -45 %), 21 (-1660 AKh oder -42 %), 6 (-862 AKh oder -29 %), 23 (-777 AKh oder -31 %), 7 (-637 AKh oder -29 %), 14 (-553 AKh oder -37 %), 25 (-540 AKh oder -18 %), 16 (-454 AKh oder -26 %), 3 (-408 AKh oder -28 %), 24 (-361 AKh oder -12 %), 13 (-307 AKh oder -42 %) und 17 (-273 AKh oder -21 %) auf. Die Hauptursachen für die Unterschätzung des Arbeitszeitbedarfes mit den Standardverfahren waren:

- Betrieb 1: Das vorhandene Stallsystem entsprach bei 33 Zuchten und 352 Mastplätzen keineswegs dem österreichischen Durchschnitt (händische Trockenfütterung und Festmist).
- Betrieb 21: Der Betrieb bestand aus zwei Teilbetrieben, wobei die Kühe während des Jahres den Betrieb wechselten. Auf drei Almen waren Jungrinder zu betreuen und der Stallumbau war noch nicht abgeschlossen.
- Betrieb 6: Die Schweinestallungen waren räumlich getrennt (Wartestall (händische Fütterung), Deckstall (hän-

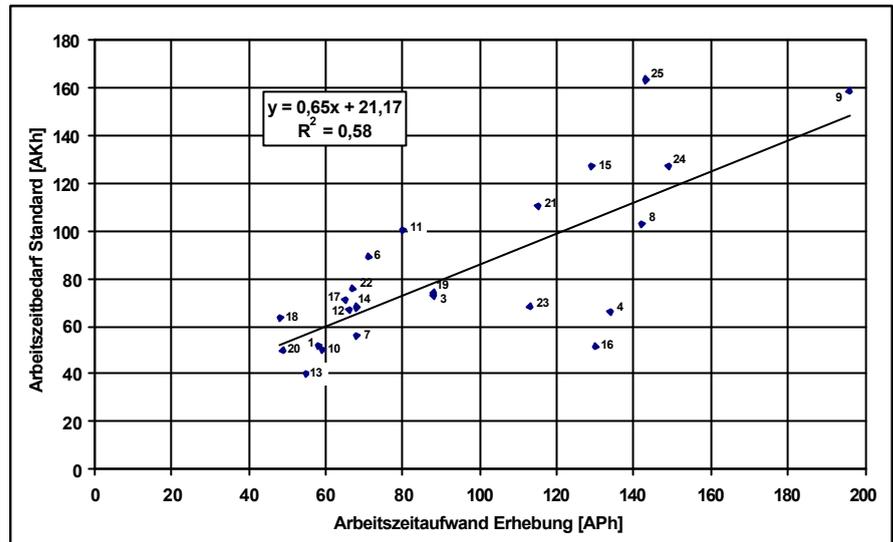


Abbildung 5.1.20: Gegenüberstellung von erhobenem Arbeitszeitaufwand und berechnetem Standardarbeitszeitbedarf für den Bereich Wirtschaftsdünger

dische Fütterung), Abferkelstall, Ferkelaufzucht im ersten Stock, 3 Mastställe). In der Scheune befand sich ein Notstall (händische Fütterung).

- Betrieb 23: Im Rinderbereich (Milchkühe und Jungrinder) war die Stallsituation ungünstig (händische Entmistung). Zusätzlich wurden die Milchkühe auf der Alm vom Heimbetrieb aus betreut, wodurch erhöhte Fahrzeiten anfielen.
- Betrieb 7: Die Schweinestallungen waren räumlich getrennt (Warte- und Deckstall, Abferkelstall, Ferkelaufzucht in 3 Ställen, Maststall) und der Anteil händischer Entmistung und Fütterung war überdurchschnittlich hoch.
- Betrieb 14: Neben den Mastschweinen wurden 3 Mastkalbinnen, 2 Pferde, 10 Legehennen und 6 Häsinnen gehalten. Rinder und Pferde waren in rund 200 m voneinander entfernten Gebäuden untergebracht. Zusätzlich waren die arbeitswirtschaftlichen Bedingungen in den Gebäuden aufgrund ihres Alters sehr ungünstig.
- Betrieb 25: Das Abholen und Verfüttern von Speiseresten aus Hotels und die Betreuung der Milchkühe auf der Alm vom Heimbetrieb aus (Fahrzeiten) erklären teilweise den erhöhten Arbeitsaufwand. Zusätzlich war die Stallsituation am Betrieb etwas ungünstiger als im Standard vorgesehen.
- Betrieb 16: Der Milchtransport nahm täglich 25 AKmin in Anspruch und die Ausstattung des Stalles war im Zeitraum der Erhebung noch unterdurchschnittlich.

· Betrieb 3: Die in Folge zahlreicher Um- und Zubauten arbeitswirtschaftlich nicht optimale Aufstallung für die Masttiere und die damit verbundene Fütterungstechnik wirkten sich negativ aus.

· Betrieb 24: Die Umbauarbeiten im Stall störten die Arbeitsabläufe. Die Milchkühe wurden auf der Alm vom Heimbetrieb aus betreut, wodurch erhöhte Fahrzeiten anfielen.

· Betrieb 13: Durch Umbauarbeiten waren die Arbeitsabläufe im Stall behindert. Die Mastschweine wurden händisch gefüttert, was bei dieser Bestandesgröße nicht dem österreichischen Durchschnitt entsprach.

· Betrieb 17: Der Betrieb hatte Anbindehaltung, während das Standardverfahren bei 15 Mutterkühen mehr als 90 % Laufstallhaltung unterstellt.

In *Abbildung 5.1.19* weist die Regressionsgerade eine Steigung von 0,73 AKh/APh auf. Aufgrund der Standardisierung der Haltungssysteme und der Stalltechnik nehmen die Abweichungen von der Regressionsgeraden im Vergleich zur *Abbildung 5.1.14* zu. Dies drückt sich auch in der Abnahme des Bestimmtheitsmaßes von 0,90 auf 0,74 aus. Die wichtigsten Gründe sind oben bei den einzelnen Betrieben angeführt. Im Vergleich zur Feldarbeit ist sowohl die Abnahme der Steigung der Regressionsgeraden als auch des Bestimmtheitsmaßes deutlich geringer. Dies bedeutet, dass die Standards in der Tierhaltung den Arbeitsaufwand der Modellbetriebe besser erfassten als in der Feldarbeit.

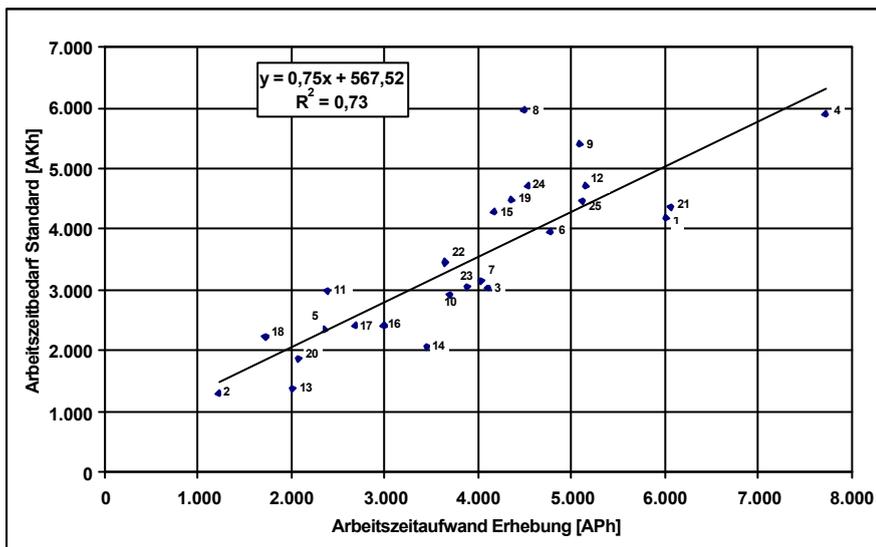


Abbildung 5.1.21: Gegenüberstellung von erhobenem Gesamtarbeitszeitaufwand und berechnetem Gesamtstandardarbeitszeitbedarf

### 5.1.3.3 Wirtschaftsdünger

Der auf den Betrieben erhobene Arbeitszeitaufwand ist in *Abbildung 5.1.20* dem errechneten Arbeitszeitbedarf gegenübergestellt. Der mit den Standardverfahren errechnete Arbeitszeitbedarf war bei 7 Betrieben höher als der erhobene Arbeitszeitaufwand. Die größten positiven Abweichungen wurden bei den Betrieben 11 (21 AKh oder 26 %), 25 (21 AKh oder 15 %), 6 (18 AKh oder 25 %) und 18 (16 AKh oder 32 %) festgestellt. Hauptursachen für die Abweichungen waren bei Betrieb 11 die schlagkräftige Mechanisierung, bei Betrieb 25 der höhere Düngeranfall im Standardverfahren, bei Betrieb 6 der höhere Festmistanteil im Standardverfahren und bei Betrieb 18 die sehr günstige innere Verkehrslage. Die größten negativen Abweichungen traten bei den Betrieben 16 (-79 AKh oder -61 %), 4 (-68 AKh oder -51 %), 23 (-45 AKh oder -40 %), 8 (-39 AKh oder -27 %), 9 (-37 AKh oder -19 %), 24 (-22 AKh oder -14 %), 13 (-15 AKh oder -28 %) und 3 (-15 AKh oder -17 %) auf. Die Betriebe 16, 4, 8 und 24 wiesen überdurchschnittliche Feld-Hof-Entfernungen auf. Bei Betrieb 16 kamen das händische Verteilen und das Anlegen von Feldmieten dazu. Die Festmistkette und die ganzjährige Stallhaltung wirkten sich bei Betrieb 4 negativ aus. Betrieb 23 verflüssigte einen Teil des Festmistes und das Ausbringverfahren mit Schläuchen erforderte zwei Arbeitskräfte. Gülleverdünnung wurde auf den Betrieben 8 und 3 praktiziert. Bei Betrieb 9 traten beim Güllefass immer wieder technische Probleme auf. Betrieb 24 ver-

schlachte auf der Alm die Gülle vom Vakuumfass weg und bei Betrieb 13 kam die Flurzersplitterung zum Tragen.

Mit 0,65 AKh/APh ist die Steigung der Regressionsgeraden in *Abbildung 5.1.20* nur geringfügig geringer als jene in *Abbildung 5.1.15*. Die Standardisierung der Verfahren in der Tierhaltung, der Mechanisierung, der Feld-Hof-Entfernung, der Schlaggröße und der Schlagform bewirkte eine Vergrößerung der Abweichungen von der Regressionsgeraden im Vergleich zur *Abbildung 5.1.15*, wodurch es auch zu einer Abnahme des Bestimmtheitsmaßes von 0,86 auf 0,58 kommt. Die Standards im Bereich der Wirtschaftsdünger erfassten den Arbeitsaufwand der Modellbetriebe somit ähnlich gut wie im Bereich der Feldarbeit.

### 5.1.3.4 Gesamtarbeit

Die Arbeitszeiten für die Feldarbeit, die Tierhaltung, die Wirtschaftsdünger und die Restarbeit wurden zur Gesamtarbeitszeit zusammengefasst. Da der Arbeitszeitbedarf für die Restarbeit bereits in der Literatur weitgehend standardisiert ist (siehe Kapitel 5.1.2.4), wurde er vom Voranschlag übernommen. Der auf den Betrieben erhobene Gesamtarbeitszeitaufwand und der mit den Standardverfahren errechnete Gesamtarbeitszeitbedarf sind in *Abbildung 5.1.21* gegenübergestellt.

Von den 25 Betrieben wurde für 8 Betriebe ein kleinerer Gesamtarbeitszeitaufwand erhoben als mit den Standardverfahren errechnet, d. h. die Differenz zwischen Standard und Erhebung ist positiv. Die größten positiven Abwei-

chungen traten bei den Betrieben 8 (1.463 AKh oder 33 %), 11 (598 AKh oder 25 %) und 18 (512 AKh oder 30 %) auf. Alle drei Betriebe wirtschafteten biologisch. Die Hauptgründe für die positive Abweichung waren:

- Betrieb 8 (Erschwerniszone 1): Er konnte durch eine schlagkräftige Maschinenringmechanisierung und dem Fehlen von problematischen Beikräutern bei den Feldarbeiten deutlich unter dem Standard bleiben. Auch im Bereich der Tierhaltung (Milchkühe) lag der Standardarbeitszeitbedarf über dem erhobenen Arbeitszeitaufwand, was auf die optimale Gestaltung der Arbeitsabläufe in den Wirtschaftsgebäuden zurückzuführen war. Die negative Differenz bei den Wirtschaftsdüngern konnte durch die große Feld-Hof-Entfernung und durch die Verdünnung der Gülle erklärt werden. Aufgrund der effizienten Arbeitsweise des Betriebes und dem im Verhältnis zu Vergleichsbetrieben deutlich kleineren Maschinenpark lag dieser Milchviehbetrieb auch bei den Restarbeiten unter den Standardarbeitszeitvorgaben.
- Betrieb 11 (Erschwerniszone 1): Dieser Betrieb benötigte aufgrund der geringen Feld-Hof-Entfernungen, der schlagkräftigen Maschinenringmechanisierung und dem Fehlen von problematischen Beikräutern deutlich weniger Arbeitszeit für Feldarbeiten und für die Wirtschaftsdüngerausbringung als im Standard vorgegeben. Auch in der Tierhaltung (Mutterkühe) konnte der Betrieb aufgrund seiner Rundballenraufenfütterung unter dem errechneten Standard bleiben. Bei den Restarbeiten blieb der Betrieb unter den Vorgaben des Standards, da freie Arbeitskapazitäten in die Waldarbeit und in die Kompostierung für die Gemeinde investiert wurden.
- Betrieb 18: Der überwiegende Teil der landwirtschaftlichen Arbeiten im mutterkuhhaltenden Betrieb der Erschwerniszone 3 wurde vom Betriebsführer erledigt, da die Bäuerin einer außerlandwirtschaftlichen Tätigkeit nachging. Aus diesem Grund war der Betriebsführer gezwungen die arbeitswirtschaftliche Situation des Betriebes kontinuierlich zu verbessern. Dadurch konnte der Betrieb den mit den Standardverfahren errechneten Arbeitszeitbedarf deutlich unterschreiten, wobei bei den Feldarbeiten auch die günstige innere Verkehrslage zum Tragen kam.

Die größten negativen Abweichungen traten bei den Betrieben 1 (-1.829 AKh oder -30 %), 4 (-1.821 AKh oder -24 %), 21 (-1.694 AKh oder -28 %), 14 (-1.388 AKh oder -40 %), 3 (-1.078 AKh oder -26 %), 7 (-875 AKh oder -22 %), 23 (-828 AKh oder -21 %), 6 (-810 AKh oder -17 %), 10 (-772 AKh oder -21 %), 25 (-654 AKh oder -13 %) und 16 (-582 AKh oder -19 %) auf. Die Hauptursachen bei den einzelnen Betrieben waren:

- Betrieb 1: Er hatte aufgrund der großen Anzahl von Feldstücken und der zum Teil großen Feld-Hof-Entfernungen eine deutlich höhere Feldarbeitszeit als im Standard vorgegeben. Noch größer war die Diskrepanz bei der Tierhaltung (Zuchtsauen und Schweinemast), wo beim Standardverfahren auf die veralteten Schweinestallungen mit der händischen Trockenfütterung und der Festmistkette nicht Rücksicht genommen wurde. Die Arbeiten für die Wirtschaftsdünger und die Restarbeit konnten gut abgeschätzt werden.
- Betrieb 4: Dieser Betrieb wies aufgrund seiner großen mittleren Feld-Hof-Entfernung und der großen Flurzersplitterung einen deutlich höheren Feldarbeitszeitaufwand auf als laut Standard unterstellt. Wegen der sehr gewissenhaften Erledigung der Arbeiten wurde auch im Bereich der Tierhaltung (Zuchtsauen und Milchkühe) und bei den Restarbeiten deutlich mehr Arbeitszeit benötigt. Ein weiterer Teil der hohen Restarbeiten war durch den besonders großen Maschinenpark und den damit verbundenen Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. dem zeitaufwendigen Verkauf von Tieren auf Kälber- und Ferkelmärkten erklärbar. Der bei der Wirtschaftsdüngerausbringung deutlich über dem Standard liegende Zeitaufwand war auf die große mittlere Feld-Hof-Entfernung, das Festmistsystem und die ganzjährige Stallhaltung zurückzuführen.
- Betrieb 21: Die umfangreichen Grünlandpflagemassnahmen (Ampferbekämpfung, nachmähen) des biologisch wirtschaftenden Betriebes und Handarbeiten bei der Grünlandernte (Erschwerungszone 3) waren dafür verantwortlich, dass die ausgewiesene Feldarbeitszeit des Standards geringer war als die erhobene. Die erhebliche Abweichung zwischen Standard und Erhebung im Bereich der Tierhaltung war durch die ungünstige betriebliche Situation (zwei Betriebe, Milchkühe wechselten wäh-

rend des Jahres den Betrieb, drei Almen mit Jungvieh, Stallumbau noch nicht abgeschlossen) erklärbar. Bei den Restarbeiten konnte der Betrieb die Vorgaben des Standardverfahrens unterschreiten, da der Betriebsführer einerseits einem außerlandwirtschaftlichen Erwerb nachging und andererseits Arbeitskapazität in den Stallbau investierte und somit bei den Restarbeiten sparte. Die Arbeitszeit für Wirtschaftsdünger konnte gut abgeschätzt werden.

- Betrieb 14: Bei der Feldarbeit kam es durch eine enorme Flurzersplitterung samt ungünstiger Grundstücksausformung zu einer großen Abweichung zwischen Erhebung und Standard. Im Bereich der Tierhaltung war zwar der Schweinemaststall vorbildlich, doch herrschten im Pferde- und Rinderstall arbeitswirtschaftlich ungünstige Bedingungen, die zu deutlich höheren Arbeitszeitaufwendungen führten. Weiters investierte der Betrieb viel Zeit in die Wartung und Reparatur von Maschinen und in die Gebäudeinstandsetzung. Die Arbeitszeit für Wirtschaftsdünger konnte gut abgeschätzt werden.
- Betrieb 3: Wegen der kleinen Schläge und der großen Feld-Hof-Entfernung lag die erhobene Feldarbeitszeit deutlich über dem Standard. Im Bereich der Tierhaltung (Masttiere) war der Mehraufwand durch eine Rinderrippe und die in Folge zahlreicher Um- und Zubauten arbeitswirtschaftlich nicht optimalen Aufstallungen für Masttiere und der damit verbundenen Fütterungstechnik erklärbar. Der höhere Zeitaufwand bei der Wirtschaftsdüngerausbringung war durch die am Betrieb praktizierte Gülleverdünnung begründbar. Die höheren Restarbeiten des Betriebes standen in Zusammenhang mit dem Hallenneubau (Planung, einholen von Angeboten, etc.).
- Betrieb 7: Die Feldarbeitszeit konnte gut abgeschätzt werden. Bei der Tierhaltung, wo beim Standardverfahren die große Aufsplitterung der Stallungen und der hohe Handarbeitsanteil nicht berücksichtigt wurden, lag der erhobene Arbeitszeitaufwand deutlich über dem Standard. Bei der Wirtschaftsdüngerausbringung wurde in der Zuchtsauenhaltung ein geringerer Festmistanteil unterstellt, was im Vergleich zur Erhebung einen geringeren Zeitbedarf für die Wirtschaftsdüngerausbringung ergab. Der höhere Arbeitszeitbedarf für Restarbeiten war den vermehrten Restarbeiten im

Stallbereich (häufiges Umsperren, etc.) und dem Bedürfnis nach Ordnung und Sauberkeit am gesamten Betrieb zuzuschreiben.

- Betrieb 23: In der Tierhaltung wurde deutlich mehr Arbeitszeit benötigt als mit den Standardwerten errechnet. Dies war einerseits durch die ungünstige Stallsituation des Betriebes und andererseits durch die Betreuung der Milchkühe auf der Alm vom Heimbetrieb aus erklärbar. Bei der Wirtschaftsdüngerausbringung war beim Standard weder das teilweise Verflüssigen des Festmistes noch die technisch bedingte Zweimannarbeit bei der Gülleausbringung berücksichtigt. Die Feldarbeit (Erschwerungszone 3) und die Restarbeit konnten gut abgeschätzt werden. Der Betrieb wirtschaftete biologisch.
- Betrieb 6: Die geringfügig über dem Standard liegende erhobene Feldarbeitszeit war auf die überdurchschnittliche Flurzersplitterung und ungünstige Grundstücksausformung zurückzuführen. Aufgrund der räumlichen Trennung der Stallungen samt Notstall in der Scheune kam es in der Tierhaltung (Zucht- und Mastschweine) zu einer großen negativen Differenz zwischen Standard und Erhebung. Der geringere erhobene Zeitaufwand für die Wirtschaftsdüngerausbringung war auf den im Standard unterstellten höheren Festmistanteil zurückzuführen. Auch bei den Restarbeiten lag der Betrieb unter dem Standard, wofür der Zuerwerb der Bäuerin und das zu betreuende Kleinkind möglicherweise Gründe waren.
- Betrieb 10: Die im Vergleich zum Standardverfahren kleine mittlere Schlaggröße und ungünstige Schlagausformung bewirkte eine große negative Abweichung von der erhobenen Feldarbeitszeit. Im Bereich der Tierhaltung (Mastschweine und Legehennen) war die Abweichung leicht positiv. Die im Vergleich zum Standardverfahren größere Arbeitszeit im Bereich Wirtschaftsdünger bei der Erhebung war auf das Ausbringen von zugekauftem Kompost zurückzuführen. Die große negative Abweichung bei der Restarbeit war einerseits durch den hohen Zeitaufwand für die Betriebsführung und andererseits durch die überdurchschnittliche Pflege, Wartung und Reparatur von Maschinen erklärbar.
- Betrieb 25: Die standardisierte Feldarbeitszeit konnte vom Betrieb (Erschwer-

niszone 4) geringfügig unterschritten werden. Bei der Tierhaltung hingegen lag die erhobene Arbeitszeit aufgrund der Abholung und Verfütterung von Speiseresten aus Hotels, der Betreuung der Milchkühe auf der Alm vom Heimbetrieb aus (Fahrzeiten) und der ungünstigeren Stallsituation deutlich über dem Standard. Bei der Wirtschaftsdüngerausbringung wurde im Standard unterstellt, dass 55 % der Milchkühe ganzjährig im Stall gehalten werden, was einen höheren Düngereinsatz und somit mehr Arbeitszeit für die Ausbringung laut Standardverfahren erforderte. Bei den Restarbeiten wurden die Vorgaben des Standards infolge der besonders gründlichen Betriebsführung beachtlich überschritten.

• Betrieb 16: Der auf dem Betrieb (Erschwerniszone 4) übliche hohe Handarbeitsanteil auf mit Maschinen befahrbaren Flächen wurde bei der Feldarbeit im Standardverfahren nicht berücksichtigt. Dadurch lag der erhobene Arbeitszeitaufwand über dem errechneten. Bei der Tierhaltung wurden im Standard weder der tägliche, 25 AKmin dauernde Milchtransport noch die geringe technische Ausstattung des Stalles berücksichtigt. Dies erklärte den deutlich höheren erhobenen Zeitaufwand für die Tierhaltung. Der deutlich über dem Standard liegende Zeitbedarf für die Wirtschaftsdüngerausbringung war auf das im Standard nicht berücksichtigte Anlegen von Feldmieten und die händische Verteilung von Festmist auf 2,5 ha zurückzuführen. Bei den erhobenen Restarbeiten kam es zu einer geringfügigen Unterschreitung des Standards, da im Wirtschaftsgebäude umgebaut wurde. Der Betrieb wirtschaftete biologisch.

Bei den 25 Betrieben handelt es um keine repräsentative Stichprobe aus allen österreichischen Betrieben, sondern um 25 Modellbetriebe, an Hand derer die Auswirkungen der Standards am Einzelbetrieb gezeigt werden. Dies muss bei der Bewertung der Regressionsgeraden in *Abbildung 5.1.21* berücksichtigt werden. Ihre Steigung ist mit 0,75 AKh/APh etwas kleiner als beim Vergleich der Erhebung mit dem Voranschlag in *Abbildung 5.1.17*. Die Regressionsgerade schneidet die fiktive Gerade, die durch den Ursprung geht und die Steigung 1 aufweist (Erhebung = Standard) bei einem erho-

benen Arbeitszeitaufwand von 2.234 APH. Darunter überschätzt sie ihn und darüber unterschätzt sie ihn. Die Abweichung vom Sollwert beträgt beispielsweise bei einem erhobenen Arbeitszeitaufwand von 1.250 APH +20 % und bei 7.500 APH -17 %. Aufgrund der Standardisierung der Verfahren nehmen die Abweichungen von der Regressionsgeraden im Vergleich zur *Abbildung 5.1.17* zu. Demzufolge sinkt das Bestimmtheitsmaß auf 0,73. Es ist aber deutlich höher als jenes der Bereiche Feldarbeit (*Abbildung 5.1.18*), Wirtschaftsdünger (*Abbildung 5.1.20*) und Restarbeit (*Abbildung 5.1.16*). Dies bedeutet, dass sich die großen Abweichungen in den einzelnen Bereichen zum Teil ausgleichen.

Eine Änderung der Standardverfahren würde in erster Linie den mittleren Arbeitszeitbedarf der Betriebe verändern. Die Abweichungen zwischen Erhebung und Standard würden sich im Mittel nicht verringern, da eine bessere Anpassung des Standards bei einem Betrieb in der Regel eine Verschlechterung bei einem anderen zur Folge hätte. Zur Verringerung der Abweichungen dürften Einflussfaktoren, wie beispielsweise die mittlere Schlaggröße im Bereich der Feldarbeit, nicht standardisiert werden. Zusätzliche nicht standardisierte Einflussfaktoren erhöhen den Aufwand für die Datenerfassung.

## 5.2 Schlussfolgerungen

Der jährliche Arbeitszeitbedarf für landwirtschaftliche Tätigkeiten von 25 Modellbetrieben wurde mit dem Arbeitsvoranschlag und den Standardverfahren berechnet. Um diese Ergebnisse überprüfen zu können, wurde parallel dazu der Arbeitszeitaufwand der Betriebe mittels Arbeitstagebücher erhoben. Bei der Festlegung der Standardverfahren wurde, um zukünftig einen zusätzlichen Erhebungs- und Kontrollaufwand für Förderansuchen zu vermeiden, darauf geachtet, dass für die Berechnung des standardisierten Arbeitszeitbedarfes mit den zur Zeit in Invekos erfassten Daten das Auslangen gefunden wird. Es wurde versucht, bei der Festlegung der Standardverfahren einen Kompromiss zwischen Aufwand und Genauigkeit der Ermittlung der Arbeitszeit zu finden.

Zum Gesamtarbeitszeitaufwand bzw. -bedarf wurden die Feldarbeit, die Tierhaltung, die Wirtschaftsdünger und die Restarbeit zusammengefasst. Die Berei-

che wertvermehrnde Arbeiten, Direktvermarktung, Urlaub am Bauernhof, Wald, Nachbarschaftshilfe, öffentliche Funktionen, Altenbetreuung und andere Tätigkeiten wurden in der Gesamtarbeitszeit nicht berücksichtigt, da sie nicht unmittelbar der landwirtschaftlichen Tätigkeit zugeordnet werden können oder von Jahr zu Jahr stark schwanken.

Vergleicht man die Betriebe mit unterschiedlichem Produktionsschwerpunkt, so hatten die tierhaltenden Betriebe einen höheren Arbeitszeitbedarf als reine Marktfruchtbetriebe. So wurde beispielsweise bei einem Marktfruchtbetrieb mit 125 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche mit den Standardverfahren ein Arbeitszeitbedarf von 2.348 AKh (Betrieb 5) ermittelt. Betrieb 16 mit 7 Milchkühen, rund 9 ha Grünland in der Erschwerniszone 4 und Anteilen an einer Agrargemeinschaftsalm für das Jungvieh hatte mit 2.408 AKh einen ähnlich hohen Arbeitszeitbedarf. Von den mutterkuhhaltenden Betrieben wies Betrieb 17 mit 16 Mutterkühen, rund 21 ha Grünland in der Erschwerniszone 2 und Anteilen an einer Agrargemeinschaftsalm einen ähnlich hohen Arbeitszeitbedarf (2.415 AKh) auf. Der Betrieb 7 mit 68 Zuchtsauen und 25 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche benötigte 3.155 AKh.

### 5.2.1 ZUSAMMENSETZUNG DES GESAMTARBEITSZEITBEDARFES

Der Produktionsschwerpunkt hat auch Einfluss auf die Zusammensetzung der Arbeit. Der Anteil der Feldarbeit an der mit dem Standard berechneten Gesamtarbeitszeit betrug bei den milchproduzierenden Betrieben und Mutterkuhbetrieben zwischen 8 und 19 %. Bei den Betrieben mit Schwerpunkt Zuchtsauenhaltung bzw. Zuchtsauenhaltung und Schweinemast lag er auch in diesem Bereich. Bei einem Schweinemastbetrieb mit rund 8 ha Ölkürbis stieg er auf 27 % an und bei den reinen Marktfruchtbetrieben betrug er 46 %. Mit einem Anteil von 53 – 65 % hatte der Bereich Tierhaltung bei den milchproduzierenden Betrieben die größte Bedeutung. Betriebe mit Schwerpunkt Zuchtsauenhaltung bzw. Zuchtsauenhaltung und Schweinemast wiesen einen Anteil von 48 – 54 % auf. Die Schweinemastbetriebe lagen darunter. Die Mutterkuhbetriebe investierten zwischen 36 und 46 % in den Bereich Tierhaltung. Der Anteil des Bereiches

Wirtschaftsdünger lag zwischen 2 und 4 %. Die Restarbeiten hatten bei den Marktfruchtbetrieben mit 54 % die größte relative Bedeutung. Bei den Mutterkuhhöfen bewegten sie sich zwischen 35 und 47 %. Zwischen 33 und 37 % lag er bei den Betrieben mit Schwerpunkt Schweinehaltung. Mit 21 - 33 % hatte die Restarbeit bei den Milchproduzierenden Betrieben die geringste relative Bedeutung. Damit kommt der Restarbeit bei allen Betriebstypen für die Ermittlung der Gesamtarbeitszeit eine große Bedeutung zu und muss daher bei der Modellbildung für die Standardarbeitszeit unbedingt berücksichtigt werden.

## 5.2.2 VERGLEICHERHEBUNG - VORANSCHLAG

Durch den Vergleich des erhobenen Arbeitszeitaufwandes mit dem Arbeitsvoranschlag sollte gezeigt werden, inwieweit sich der Arbeitszeitbedarf der Modellbetriebe mit den Werten aus der Literatur nachvollziehen lässt. Die beste Übereinstimmung zwischen Erhebung und Voranschlag wurde bei den Feldarbeiten erreicht (siehe *Abbildung 5.1.13*), gefolgt von der Tierhaltung (siehe *Abbildung 5.1.14*). Im Bereich der Restarbeiten war die Übereinstimmung deutlich schlechter (siehe *Abbildung 5.1.16*). Ursachen dafür sind, dass die Restarbeiten nur bedingt einzelnen Betriebszweigen zuteilbar sind oder ihr Ausführungszeitpunkt bzw. Ausführungsumfang nicht im Voraus bestimmbar und schwanken in großem Maße. Sie sind aber für die Inganghaltung des Betriebes erforderlich. Weiters wurde der Zeitbedarf für die Restarbeit in der Literatur (FAT-Arbeitsvoranschlag 1996, KTBL – Taschenbuch Landwirtschaft 2000/2001) weitestgehend nach schweizerischen bzw. deutschen Verhältnissen standardisiert. Dies bedeutet, dass bei der Errechnung des Arbeitsvoranschlages die betriebsspezifische Situation nur sehr begrenzt berücksichtigt werden konnte. Aufgrund der großen Bedeutung der Restarbeiten, ihr Anteil am Gesamtarbeitszeitbedarf kann mehr als 50 % ausmachen, müssen die kausalen Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen am Betrieb und ihrer Höhe näher untersucht werden<sup>3</sup>. Die Klärung dieser kausalen Zusammenhänge ist die Voraussetzung, dass betriebsspezifische Einflüsse, wie beispielsweise verfügbare Arbeitszeit und

persönliche Neigungen, bei der Modellbildung ausgeschaltet werden können.

Die lineare Regression zwischen der Gesamtarbeitszeit aus der Erhebung und dem Arbeitsvoranschlag (*Abbildung 5.1.17*) zeigte, dass vor allem bei Betrieben mit einem überdurchschnittlich hohen Gesamtarbeitszeitaufwand der Arbeitszeitbedarf mit dem Voranschlag im Mittel unterschätzt wurde. Ursache sind im Wesentlichen zwei Betriebe (4 und 21), deren Arbeitszeitbedarf mit dem Voranschlag aufgrund der Situation auf den Betrieben nur schlecht nachvollzogen werden konnte. Werden diese extremen Betriebe nicht berücksichtigt, so kann der Arbeitszeitbedarf mit dem Arbeitsvoranschlag im Durchschnitt sehr gut abgeschätzt werden. Die Regressionsgleichung ohne die beiden Betriebe lautet:  $y=0,96x-17,39$  ( $R^2=0,94$ ). Die Abweichungen in den Bereichen Feldarbeit, Tierhaltung, Wirtschaftdünger und Restarbeit gleichen sich teilweise aus.

## 5.2.3 VERGLEICHERHEBUNG - STANDARD

Der Vergleich des erhobenen Arbeitszeitaufwandes mit dem Arbeitszeitbedarf, der mit den Standardverfahren berechnet wurde, zeigte deutlich größere Abweichungen als der Vergleich zwischen Erhebung und Voranschlag. Im Bereich der Feldarbeiten wurde bei den Betrieben mit einem Arbeitszeitaufwand von über 800 APh der Arbeitszeitbedarf mit dem Standard durchwegs unterschätzt. Hauptursachen waren die Standardisierung der Schlaggröße, der Verfahren, der Mechanisierung, der mittleren Feld-Hof-Entfernung und der Schlagform.

Im Bereich der Tierhaltung erfassten die Standards den Arbeitsaufwand der Modellbetriebe besser als in der Feldarbeit. Trotzdem waren die Abweichungen deutlich größer als zwischen Erhebung und Voranschlag. Die Hauptgründe waren die Standardisierung der Haltungssysteme und der Stalltechnik.

Die Standards im Bereich der Wirtschaftsdünger erfassten den Arbeitsaufwand der Modellbetriebe ähnlich gut wie im Bereich der Feldarbeit. Die Abweichungen wurden vor allem durch die Standardisierung der Verfahren in der Tierhaltung, der Mechanisierung, der

Feld-Hof-Entfernung, der Schlaggröße und der Schlagform bewirkt.

Da der Arbeitszeitbedarf für die Restarbeit bereits in der Literatur weitgehend standardisiert ist, wurde er für die Berechnung des standardisierten Gesamtarbeitszeitbedarfes vom Voranschlag übernommen.

Die Gesamtarbeitszeit setzt sich aus den Bereichen Feldarbeit, Tierhaltung, Wirtschaftsdünger und Restarbeit zusammen. Die Regressionsgerade in *Abbildung 5.1.21* schneidet die fiktive Gerade, die durch den Ursprung geht und die Steigung 1 aufweist (Erhebung = Standard) bei einem erhobenen Gesamtarbeitszeitaufwand von 2.234 APh. Die Abweichung vom Sollwert beträgt beispielsweise bei einem erhobenen Gesamtarbeitszeitaufwand von 1.250 APh +20 % und bei 7.500 APh -17 %. Bei der Bewertung dieser mittleren Abweichung muss berücksichtigt werden, dass es sich bei den 25 Betrieben um keine repräsentative Stichprobe aus allen österreichischen Betrieben handelt, sondern um 25 Modellbetriebe, an Hand deren die Auswirkungen der Standards am Einzelbetrieb gezeigt werden. Die Hauptursachen für die Abweichungen wurden bei den einzelnen Betrieben erläutert. Die Abweichungen in den Bereichen Feldarbeit, Tierhaltung, Wirtschaftdünger und Restarbeit gleichen sich beim Aufsummieren zur Gesamtarbeitszeit zum Teil aus.

Eine Änderung der Standardverfahren würde in erster Linie den mittleren Arbeitszeitbedarf der Betriebe verändern. Die Abweichungen zwischen Erhebung und Standard würden sich im Mittel nicht verringern, da eine bessere Anpassung des Standards bei einem Betrieb in der Regel eine Verschlechterung bei einem anderen zur Folge hätte. Zur Verringerung der Abweichungen dürften Einflussfaktoren, wie beispielsweise die mittlere Schlaggröße im Bereich der Feldarbeit, nicht standardisiert werden. Zusätzliche nicht standardisierte Einflussfaktoren erhöhen aber den Aufwand für die Datenerfassung und Kontrolle. Die festgelegten Standardverfahren stellen daher einen vertretbaren Kompromiss zwischen Erhebungs- und Kontrollaufwand einerseits und Genauigkeit der Berechnung des Arbeitszeitbedarfes andererseits dar.

<sup>3</sup> Die Klärung der kausalen Zusammenhänge wird auch in Deutschland (KTBL) und der Schweiz (FAT) als vordringliches Ziel angesehen. Im Auftrag des KTBL wird zur Zeit eine Systematik der Betriebsführungsarbeiten erstellt.

## 6 ERMITTLUNG DES ARBEITSZEITBEDARFES FÜR DIE ÖSTERREICHISCHE LANDWIRTSCHAFT MITTELS STANDARDARBEITSZEITBEDARFSWERTEN

### 6.1 Außenwirtschaft

Grundlage der Berechnungen waren die von der BAL Gumpenstein und BLT Wieselburg erarbeiteten Standardarbeitszeiten für Standardverfahren (siehe Kapitel 3), die Flächennutzung und Tierliste laut Invekos-Erhebung 2001, sowie die Hangneigungsdaten des Berghöfekatasters 2000/2001.

Mit den bereits vorhandenen Standardarbeitszeiten werden **96,4 %**, der durch die Invekos-Erhebung erfassten Flächen, abgedeckt.

Die Verarbeitung der Daten erfolgte auf Basis einer Microsoft-Access 2000-Datenbank. Die Standardarbeitszeiten wurden für bestimmte Größenklassen definiert. War die Gesamtfläche bzw. die Anzahl der Stallplätze auf dem Betrieb kleiner/größer als die kleinste bzw. größte standardmäßig vorgegebene Größenklasse, dann wurden die Standardarbeitszeiten der kleinsten bzw. größten Klasse verwendet. Bei Betriebsgrößen die zwischen den Standardgrößen lagen wurde linear interpoliert. Nähere Details zur Berechnung siehe Kapitel 3.

#### 6.1.1 GRÜNLAND

*Tabelle 6.1.1* zeigt die österreichische Grünlandfläche lt. Invekos:

*Kultur-, Hutweiden:* Sämtlicher Arbeitszeitbedarf für die Weidewirtschaft wurde als Arbeitszeitbedarf in den Standardarbeitszeiten für die Innenwirtschaft berücksichtigt.

*Wiesen:* Zur Berechnung des Arbeitszeitbedarfes für die Bewirtschaftung von ein- und mehrmähdigen Wiesen und Streuwiesen wurden die Grünlandflächen nach den Hangneigungsstufen im Berghöfekataster (bis 25 %, 26 bis 35 %, 36 bis 50 %, über 50 %) aufgeteilt. Die Hangneigungsstufen bis 18 % und 19 bis 25 % wurden zusammengefasst. Streuwiesen wurden wie einmähdige Wiesen behandelt.

*Exkurs: Berücksichtigung der Hangneigungsstufen im Grünland.*

*Tabelle 6.1.1: Grünlandfläche laut Invekos 2001*

Grünlandnutzung	Fläche in ha
<b>Grünlandfläche gesamt</b>	<b>951.813</b>
Wiesen, einmähdig	27.504
Wiesen, mehrmähdig	760.980
Kulturweiden	89.458
Hutweiden	63.444
Streuwiesen	4.701
Almfutterfläche	5.725

Da die Erhebungsrichtlinien bei der Ermittlung der Daten für den Berghöfekataster und jener für die Ermittlung der Daten im Invekos nicht übereinstimmen, wurde aus den Daten des Berghöfekataster nur der prozentuelle Flächenanteil an den unterschiedlichen Hangneigungsstufen errechnet. Anschließend wurde der entsprechende Anteil einer jeden Hangneigungsstufe auf die Invekos-Fläche umgelegt (siehe Beispiel). Jenen Betrieben die nicht im Berghöfekataster erfasst sind, wurde die Hangneigungsstufe bis 25 % zugeordnet.

*Beispiel:* Laut Berghöfekataster bewirtschaftet ein Betrieb 75 % seiner Grünlandfläche in der Hangneigung bis 25 %, weitere 15 % in der Hangneigung 26 bis 35 %, und 6 % in der Hangneigung 36 bis 50 %, sowie die restlichen

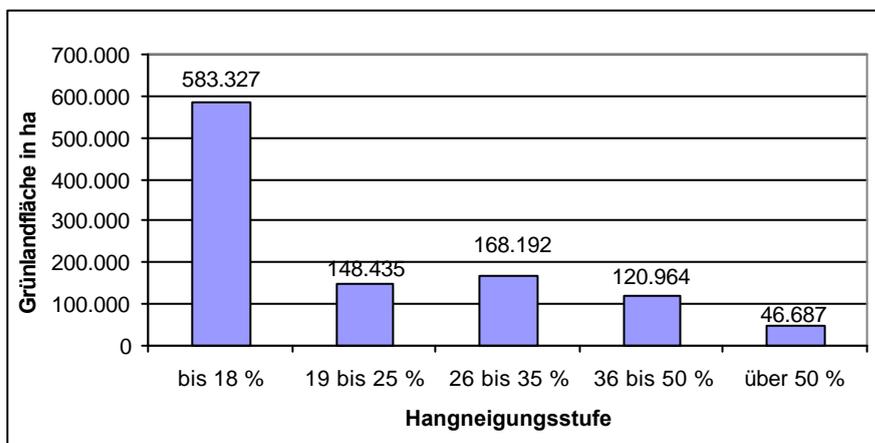
4 % in der Hangneigung über 50 %. Laut Invekos-Erhebung hat er 20 ha mehr- und 5 ha einmähdige Wiesen. Für die Berechnung der Standardarbeitszeiten erfolgte die Zuteilung der Invekos-Flächen also wie in *Tabelle 6.1.2* angegeben.

#### 6.1.2 ACKER

In *Tabelle 6.1.3* ist die österreichweite Ackerfläche dargestellt:

Für folgende Ackerfrüchte konnten die Standardarbeitszeiten der BLT Wieselburg den Invekos-Kategorien eindeutig zugeordnet werden:

*Getreide:* Sommerweichweizen, Winterweichweizen, Hartweizen, Roggen, Wintergerste, Sommergerste, Hafer, Triticale, Sommermenggetreide, Körnermais, Corn-Cob-Mix



*Abbildung 6.1.1: Verteilung der im Berghöfekataster erfassten Grünlandflächen nach Hangneigungsstufen*

*Tabelle 6.1.2: Aufteilung der 20 ha mehr- und 5 ha einmähdigen Flächen des Beispielbetriebes auf die Hangneigungsstufen*

Höhenstufe	Anteil in %	Aufteilung der Mähfläche	
		einmähdig	mehrmähdig
bis 25 %	75	3,75	15,00
26 bis 35 %	15	0,75	3,00
36 bis 50 %	6	0,30	1,20
über 50 %	4	0,20	0,80
Gesamt	100	5,00	20,00

Tabelle 6.1.3: Ackerfläche laut Invekos 2001

Feldfrüchte	Fläche in ha
<b>Acker</b>	<b>1.357.394</b>
<b>Brotgetreide</b>	<b>340.320</b>
Sommerweichweizen	4.919
Winterweichweizen	270.824
Durum	12.034
Roggen	51.219
Wintermenggetreide	1.324
<b>Futtergetreide</b>	<b>483.991</b>
Wintergerste	92.352
Sommergerste	125.121
Hafer	31.449
Triticale	31.189
Sommernenggetreide	7.304
Sonstiges Getreide	1.673
Körnermais	171.420
Corn-cob-Mix (CCM)	23.484
<b>Körnerleguminosen</b>	<b>42.276</b>
Körnererbsen	38.567
Ackerbohnen	2.789
Andere Hülsenfrüchte	919
<b>Hackfrüchte</b>	<b>69.185</b>
Frühe und mittelfrühe Speisekartoffeln	13.032
Spätkartoffeln	10.092
Zuckerrüben (ohne Saatgut)	45.139
Futterrüben und sonstige Futterhackfrüchte	923
<b>Ölfrüchte</b>	<b>104.303</b>
Winterraps zur Ölgewinnung	55.811
Sommerraps und Rübsen	287
Sonnenblumen	20.329
Sojabohnen	16.336
Ölkürbis	11.540
<b>Grünfutterpflanzen</b>	<b>209.438</b>
Silomais	72.128
Grünmais	126
Rotklee und sonstige Kleearten	6.878
Luzerne	6.876
Kleegrass	52.337
Sonstiger Feldfutterbau	6.105
Ackerwiesen, Ackerweiden	64.988
<b>Bracheflächen gesamt</b>	<b>107.881</b>
Brachefläche ohne Beihilfe	15.568
Brachefläche mit Beihilfe	92.313

*Körnerleguminosen:* Körnererbse, Ackerbohne

*Ölfrüchte:* Winterraps, Sonnenblume, Sojabohne, Ölkürbis

*Grünfutterpflanzen:* Silomais, Feldfutterbau

*Brache:* Grünbrache

Die Zuordnung zur entsprechenden Größenklasse und damit zur entsprechenden Standardmechanisierung erfolgte nach der Summe aus Getreide-, Körnerleguminosen-, Ölfruchtflächen und Brache.

*Strohbergung:* Der Arbeitszeitbedarf wurde nur bei Betrieben berücksichtigt die Getreide anbauen, Rinder und/oder Schweine halten. Für die restlichen Betriebe wurde angenommen, dass das Stroh eingearbeitet wird.

*Hackfrüchte:* Für Kartoffeln sind Standardarbeitszeiten für Industrie-, Speise- und Saatkartoffeln vorhanden. Laut Invekos-Erhebung werden aber nur frühe und mittelfrühe Speisekartoffeln und Spätkartoffeln erfasst. Der Anbau von Saatkartoffeln ist nicht ersichtlich. Daher wurde für frühe und mittelfrühe Speisekartoffeln und Spätkartoffeln ein gewichteter Arbeitszeitbedarf aus den Standardarbeitszeiten für Speisekartoffeln,

Tabelle 6.1.4: Zuteilung der restlichen Invekos-Kategorien zu den Standardarbeitszeiten

Feldfrüchte	Standardarbeitszeiten
Sonstiges Getreide	Winterweichweizen
Wintermenggetreide	Sommernenggetreide und Hafer
Andere Körnerleguminosen	Körnererbse und Ackerbohne
Sommerraps und Rübsen	Winterraps
Grünmais	Silomais

Industriekartoffeln und Saatkartoffeln errechnet. Dazu wurden folgende Annahmen getroffen:

Frühe und mittelfrühe Speisekartoffeln: 90 % Speisekartoffeln und 10 % Saatkartoffeln

Spätkartoffeln: 90 % Industriekartoffeln und 10 % Saatkartoffeln

Die Einstufung zur entsprechenden Größenklasse erfolgte nach der Summe der Kartoffel- bzw. Rübenfläche.

*Feldfutterbau:* Zum Feldfutterbau wurden folgende Kulturen gezählt: Rotklee und sonstige Kleearten, Luzerne, Kleegrass, sonstiger Feldfutterbau, Ackerwiesen und Ackerweiden.

Für die Ermittlung der Erntearbeitszeit wurde zwecks Einstufung in die entsprechende Größenklasse die gesamte Mähfläche herangezogen (=einemähdige, mehrmähdige Wiesen, Streuwiesen und Feldfutter). 2/3 des Feldfutters wird siliert, 1/3 als Heu geerntet.

Weiters wurde auch der Arbeitszeitbedarf für die Bestellung des Feldfutters bei dreijähriger Nutzung durch eigene Standardarbeitszeiten berücksichtigt. Für die Einstufung in die entsprechende Größenklasse für den Anbau wurde die gesamte Ackerfläche herangezogen.

Für jene Ackerkulturen der Invekos-Da-tee, für die keine Standardarbeitszeiten festgelegt sind, wurden die Zuordnungen der Tabelle 6.1.4 herangezogen.

*Exkurs: Berücksichtigung des biologischen Ackerbaus.*

Standardarbeitszeiten für den biologischen Ackerbau sind für folgende Kulturen vorhanden:

Winterweichweizen, Sommergerste, Wintergerste, Hafer, Sommernenggetreide, Winterroggen, Triticale und Silomais

*Exkurs: Berücksichtigung der Hangneigungsstufen im Ackerbau.*

Für Hangneigungen über 25 % wurden noch keine Standardarbeitszeiten festge-

legt. Als Annäherung wurde die Hangneigung durch untenstehende Zuschlagfaktoren zur Standardarbeitszeit berücksichtigt. Dazu wurde die anteilmäßige Verteilung der Ackerflächen auf die verschiedenen Hangneigungsstufen aus dem Berghöfekataster errechnet (wie bei Grünland, siehe oben). Für Betriebe die nicht im Berghöfekataster aufscheinen wurden alle Flächen in die Hangneigungsstufe bis 25 % zugeordnet.

Zuschlagfaktoren zur Berücksichtigung der Hangneigung:

bis 25 % Hangneigung:	kein Faktor
26-35 % Hangneigung:	1,5
36-50 % Hangneigung:	1,75
über 50 % Hangneigung:	2

Bei Kartoffeln, Rüben und Ölkürbis wurden keine Zuschlagfaktoren für die Hangneigung berücksichtigt.

### 6.1.3 SONSTIGE FLÄCHEN

Für die sehr arbeitsintensiven Bereiche des Gemüse-, Wein- und Obstbaues (Tabelle 6.1.5) sind noch keine Standardarbeitszeiten festgelegt worden. Auch für die Forstwirtschaft und verschiedene Sonderkulturen wie Mohn, Tabak, Hopfen, Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen, Erdbeeren, Blumen- und Zierpflanzen, Sämereien und Pflanzgut fehlen noch Standardarbeitszeiten.

Eine Erhebung von Standardarbeitszeiten für diese Kulturen ist nur dann sinnvoll, wenn die Anbauflächen durch die Invekos-Erhebung detaillierter erfolgt. Nur dann können festgelegte Standardarbeitszeiten eindeutig den im Invekos erhobenen Flächen zugeordnet werden. Aus der derzeitigen Erfassung z.B. des Gemüse- und Obstbaues ist nicht eindeutig ersichtlich, um welche Kultur es sich genau handelt.

### 6.1.4 DÜNGUNG

*Wirtschaftsdüngerausbringung:* Der Arbeitszeitbedarf wurde für alle Betriebe berücksichtigt, die Vieh besitzen.

Für die Berechnung des Arbeitszeitbedarfes sind die ÖPUL-GVE sowie der Gülle- bzw. Mist- und Jaucheanfall pro Betrieb erforderlich.

Tabelle 6.1.6 zeigt die Berechnung des Düngeranfalles. Der so errechnete einzelbetriebliche Gesamtanfall an Gülle,

Jauche und Mist wurde unter Berücksichtigung der betriebsindividuellen Hangneigung (siehe Hangneigungsfaktoren) ausgebracht.

*Mineralische Düngung:* Die Berechnung des Arbeitszeitbedarfes für die mineralische Düngung erfolgte nur auf konventionellen Betrieben. Entsprechend des GVE-Besatzes und damit des Wirtschaftsdüngeranfalles eines Betriebes wurde der Arbeitszeitbedarf für die Minereraldüngerausbringung reduziert (siehe Tabelle 3.4.13).

Die Gabe von Mineraldüngern erfolgte nur auf mehrmähdigen Wiesen. Die Verteilung der Grünlandflächen über die 4 Hangneigungsstufen wurde berücksichtigt. Die Anzahl der Grund- bzw. Kopfdüngungen für die unterschiedlichen Kulturen sind in Tabelle 3.2.6 angegeben.

## 6.2 Innenwirtschaft

Grundlage für die Berechnungen waren die Standardarbeitszeiten der BAL Gumpenstein und BLT Wieselburg, sowie der Tierbestand des Jahres 2001 laut Invekos-Tierliste. Der Tierbestand sollte vom Landwirt sowohl zum Stichtag 1. April als auch als Jahresdurchschnittsbestand angegeben werden. Viele Landwirte haben aber nur den Stichtagsbestand oder den Durchschnittsbestand angegeben. Dadurch ist, besonders bei unterjährigen Tierkategorien (z.B. Kälber ½ bis 1 Jahr, Schweinemast), die genaue Anzahl an Standplätzen und damit die Errechnung der betriebsindividuellen Standardarbeitszeit nicht immer exakt. Die Übernahme der Bestände aus der Rinderdatenbank wird hier Verbesserungen der Datenqualität erbringen. Für alle anderen Tierarten sollte in Zukunft die

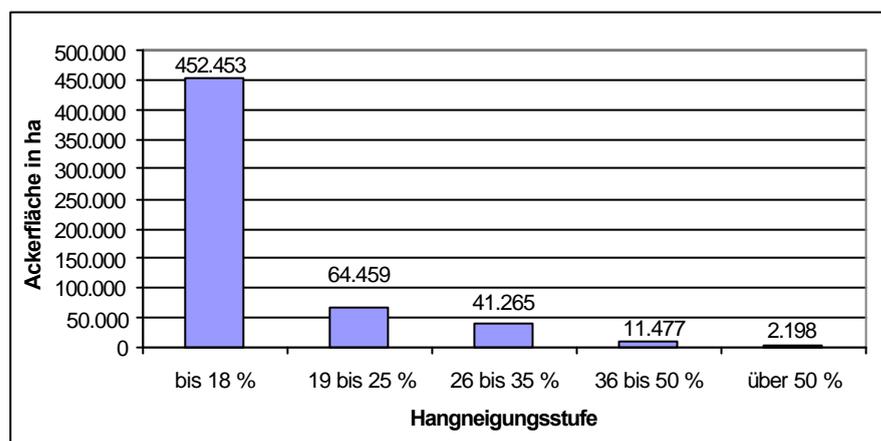


Abbildung 6.1.2: Verteilung der im Berghöfekataster erfassten Ackerflächen nach Hangneigungsstufen

Tabelle 6.1.5: Sonstige Flächennutzungen laut Invekos 2001

Feldfrüchte	Fläche in ha
<b>Sonstige Flächennutzungen</b>	<b>85.574</b>
Hopfen	218
Tabak	111
Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen	2.405
Mohn	806
Sonstige Ölfrüchte	5.504
Sonstige Handelsgewächse	1.197
Erdbeeren	1.370
Gemüse im Freiland (Feldanbau)	9.018
Gemüse im Freiland (Gartenanbau)	335
Gemüse unter Glas bzw. Folie	67
Blumen und Zierpflanzen im Freiland	69
Blumen und Zierpflanzen unter Glas	14
Sämereien und Pflanzgut	666
Anbau nachwachsender Rohstoffe	8.675
Hausgärten	21
Obstanlagen	13.302
Weingärten	41.797

**Tabelle 6.1.6: Annahmen für die Berechnung des Wirtschaftsdüngeranfalles am Betrieb**

Tierart	Art des Wirtschaftsdüngeranfalles	Wirtschaftsdüngeranfall in t bzw. m <sup>3</sup>
Schwein	100 % Gülle	Jungsauen, Mastschweine, Jungschweine nicht gedeckt: = 4,5 m <sup>3</sup> Gülle (1 : 1,5) pro Sau u. Jahr Zuchtschweine, Jungsauen gedeckt: = 6 m <sup>3</sup> Gülle (1 : 1,5) pro Sau u. Jahr
Pferd	100 % Mist	= 6 t Mist pro GVE u. 9 Monate Stallhaltung
Schaf	100 % Mist	= 6 t Mist pro GVE u. 6 Monate Stallhaltung
Ziege	100 % Mist	Annahme: Wirtschaftsdüngeranfall wie beim Schaf
Geflügel	100 % Mist	Legehennen, Hähne, Enten, Gänse, Truthühner: 3 t Trockenkot/100 Legehennen u. Jahr
Rind	2/3 Gülle 1/3 Mist u. Jauche	= 11,25 m <sup>3</sup> Gülle (1 : 1,5) pro GVE u. 9 Monate Mist: = 1,13 t Mist pro GVE u. 9 Monate Jauche: = 1,22 m <sup>3</sup> Jauche (1 : 1,5) pro GVE u. 9 Monate

Anzahl der im Jahresdurchschnitt belegten Standplätze ermittelt werden.

In den Standardarbeitszeiten für die Tierhaltung ist auch der Arbeitszeitbedarf der Weidewirtschaft berücksichtigt.

Mit den bereits vorhandenen Standardarbeitszeiten werden **99,6 %**, des durch die Invekos-Erhebung erfassten Viehbestandes abgedeckt.

### 6.2.1 RINDER

*Tabelle 6.2.1* zeigt den Rinderbestand laut Invekos 2001:

Da die Kategorien im Invekos nicht immer mit den Kategorien der Standardarbeitsverfahren übereinstimmen, wurden folgende Zuordnungen festgelegt:

*Jungvieh bis 1/2 Jahr - andere Kälber und Jungrinder:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Kälber zugeordnet.

*Schlachtkälber bis 300 kg:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Kälber zugeordnet.

*Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr:* Hier wurde auf Basis der Betriebsstrukturerhebung 1999 festgelegt, dass 50 % der Tiere Aufzuchttrinder und 50 % Mastrinder sind. Somit ist der errechnete Arbeitszeitbedarf ein gewichtetes Mittel der Standardarbeitszeiten für Aufzucht- und Mastrinder.

*Jungvieh 1 bis 2 Jahre:* Hier wurde auf Basis der Betriebsstrukturerhebung 1999

festgelegt, dass 50 % der Tiere Aufzuchttrinder, 40 % Mastrinder und 10 % Schlachtkalbinnen und Ochsen (gleicher Arbeitszeitbedarf) sind. Somit ist der errechnete Arbeitszeitbedarf ein gewichtetes Mittel der Standardarbeitszeiten für Aufzucht-, Mastrinder und Ochsen.

*Rinder ab 2 Jahre - Kalbinnen:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Aufzuchttrinder zugeordnet.

*Stiere und Ochsen ab 2 Jahre:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Ochsen zugeordnet.

*Mutter- und Ammenkühe ab 2 Jahre:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Mutterkühe zugeordnet.

*Milchkühe ab 2 Jahre:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Milchkühe zugeordnet.

*Exkurs: Änderungen der Zuordnung der Standardarbeitszeiten 2002 lt. Rinderdatenbank:*

- *Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr* wird in männlich und weiblich unterteilt.

**Tabelle 6.2.1: Rinderbestand laut Invekos 2001**

Invekos-Bezeichnung	Standplätze
Jungvieh bis 1/2 Jahr - andere Kälber und Jungrind	312.198
Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr	289.794
Jungvieh 1 bis 2 Jahre	452.996
Milchkühe ab 2 Jahre	618.994
Mutter- und Ammenkühe ab 2 Jahre	247.397
Rinder ab 2 Jahre - Kalbinnen	139.653
Schlachtkälber bis 300 kg	53.453
Stiere und Ochsen ab 2 Jahre	26.524
<b>RINDER gesamt</b>	<b>2.141.009</b>

Änderungen für die Zuordnung der Standardarbeitszeiten:

Weiblich: 90 % Aufzuchttrinder,  
10 % Kalbinnenmast

Männlich: 100 % Stiermast

- *Jungvieh 1 bis 2 Jahre* wird in männlich und weiblich unterteilt.

Änderungen für die Zuordnung der Standardarbeitszeiten:

Weiblich: 90 % Aufzuchttrinder,  
10 % Kalbinnenmast

Männlich: 90 % Mastrinder,  
10 % Ochsen

### 6.2.2 SCHWEINE

In *Tabelle 6.2.2* ist der Schweinebestand 2001 dargestellt:

*Ferkel bis 20 kg und Ferkel von 20 bis 30 kg:* Der Arbeitszeitbedarf für Ferkel bis 20 kg wird in den Standardarbeitszeiten für die Zuchtsau berücksichtigt.

*Jungschweine 30 bis 50 kg, Mastschweine 50 bis 80 kg, Mastschweine 80 bis 110 kg, Mastschweine ab 110 kg:* Diesen Tierkategorien wurden die Standardarbeitszeiten für Mastschweine zugeordnet.

*Jungsau gedeckt ab 50 kg:* Dieser Kategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Jungsauenaufzucht zugeordnet.

*Jungsau nicht gedeckt:* Dieser Kategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Mastschweine zugeordnet.

*Zuchtschweine ab 50 kg Lebendmasse:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Zuchtschweine zugeordnet.

*Zuchteber:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für Eberhaltung zugeordnet.

### 6.2.3 SCHAFE

Die Standardarbeitszeiten für Schafe sollten genauer erhoben werden, da die vorliegenden unzureichend sind.

Tabelle 6.2.3 zeigt den Schafbestand in Österreich:

*Lämmer bis 1/2 Jahr:* Der Arbeitszeitbedarf wird in den Standardarbeitszeiten für Mutterschafe berücksichtigt.

*Schafe 1/2 bis 1 Jahr sowie Schafe weiblich ab 1 Jahr:* Hier wurde festgelegt, dass der Arbeitszeitbedarf 2/3 des Standardzeitbedarfes eines Mutterschafes beträgt.

*Mutterschafe:* In diese Kategorie fallen Mutter- und Milchschafe. Nach Schätzung der BAL Gumpenstein entfallen in Österreich ca. 85 % der im Invekos erfassten Mutterschafe auf tatsächliche Mutterschafe und 15 % auf Milchschafe. Daher wurden auch bei der Errechnung des Arbeitszeitbedarfes zu 85 % die Standardarbeitszeiten für Mutterschafe und zu 15 % die Standardarbeitszeiten für Milchschafe herangezogen. Der errechnete Arbeitszeitbedarf ist damit ein gewichtetes Mittel der Standardarbeitszeiten für Mutter- und Milchschafen.

#### 6.2.4 ZIEGEN

Tabelle 6.2.4 enthält den Ziegenbestand 2001:

*Kitze:* Der Arbeitszeitbedarf für Kitze wird bei den Mutterziegen berücksichtigt.

*Ziegen 1 Jahr und älter:* Da es keine genaueren Standardarbeitszeiten gibt, wurde geschätzt, dass der Arbeitszeitbedarf ca. 1/3 des Arbeitszeitbedarfes einer Milchziege beträgt.

*Mutterziegen:* In diese Kategorie fallen Mutter- und Milchziegen. Nach Schätzung der BAL Gumpenstein entfallen in Österreich ca. 2/3 der im Invekos erfassten Mutterziegen auf tatsächliche Mutterziegen und 1/3 auf Milchziegen. Als Standardarbeitszeit für Mutterziegen wurden die Werte von Mutterschafen verwendet. Somit ist der errechnete Arbeitszeitbedarf ein gewichtetes Mittel der Standardarbeitszeiten Mutterschafe und Milchziegen.

#### 6.2.5 EINHUFER

Die vorhandenen Standardarbeitszeiten hängen nicht von der Bestandesgröße ab und berücksichtigen auch den Arbeitszeitbedarf für die Weidepflege und Stallmistausbringung. Da der Arbeitszeitbedarf für die Wirtschaftsdüngerausbringung mit eigenen Standardarbeitszeiten berechnet wird, sind die Zahlen etwas überhöht.

#### 6.2.6 GEFLÜGEL

In Tabelle 6.2.6 ist der österreichische Geflügelbestand angegeben:

*Kücken und Junghennen bis 1/2 Jahr:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für die Jungehennen aufzucht zugeordnet.

*Legehennen 1/2 bis 1,5 Jahre, Legehennen ab 1,5 Jahre und Hähne:* Diesen Tierkategorien wurden die Standardar-

beitszeiten für die Legehennenhaltung zugeordnet.

*Mastküken und Jungmasthühner:* Dieser Tierkategorie wurden die Standardarbeitszeiten für die Junghühnermast zugeordnet.

*Truthühner, Enten, Gänse:* Diesen Tierkategorien wurden die Standardarbeitszeiten für die Putenhaltung zugeordnet. Standardarbeitszeiten für Enten und

Tabelle 6.2.2: Schweinebestand laut Invekos 2001

Invekos-Bezeichnung	Standplätze
Ferkel bis 20 kg	812.930
Ferkel 20 kg bis 30 kg	420.453
Jungschweine 30 kg bis 50 kg	525.379
Jungsauen gedeckt ab 50 kg	43.354
Jungsauen nicht gedeckt ab 50 kg	32.337
Mastschweine 50 kg bis 80 kg	571.478
Mastschweine 80 kg bis 110 kg	430.339
Mastschweine ab 110 kg	48.574
Zuchtschweine ab 50 kg Lebendmasse	246.507
Zuchteber	9.865
<b>SCHWEINE (ohne Ferkel)</b>	<b>1.907.833</b>

Tabelle 6.2.3: Schafbestand laut Invekos 2001

Invekos-Bezeichnung	Standplätze
Lämmer bis 1/2 Jahr	119.726
Schafe 1/2 bis 1 Jahr	19.128
Schafe weiblich ab 1 Jahr	16.965
Schafe männlich ab 1 Jahr	11.675
Mutterschafe	177.654
<b>SCHAFE (ohne Lämmer)</b>	<b>225.422</b>

Tabelle 6.2.4: Ziegenbestand laut Invekos 2001

Invekos-Bezeichnung	Standplätze
Kitze	19.549
Ziegen 1 Jahr und älter	7.949
Mutterziegen	29.354
<b>ZIEGEN (ohne Kitze)</b>	<b>37.303</b>

Tabelle 6.2.5: Einhuferbestand laut Invekos 2001

Invekos-Bezeichnung	Standplätze
Fohlen bis 1/2 Jahr	3.092
Fohlen 1/2 bis 1 Jahr	1.662
Jungpferde 1 bis 3 Jahre	6.125
Stuten ab 3 Jahre	25.071
Hengste und Wallachen ab 3 Jahre	14.373
Ponys, Esel, Maultiere bis 1/2 Jahr	560
Ponys, Esel, Maultiere ab 1/2 Jahr	8.036
<b>Einhufergesamt</b>	<b>58.919</b>

Tabelle 6.2.6: Geflügelbestand laut Invekos 2001

Invekos-Bezeichnung	Standplätze
Hähne	59.331
Kücken und Junghennen bis 1/2 Jahr	1.115.482
Legehennen 1/2 bis 1,5 Jahre	2.793.027
Legehennen ab 1,5 Jahre	741.340
Mastküken und Jungmasthühner	5.254.953
Enten	47.089
Gänse	7.593
Truthühner	469.089
<b>Geflügelgesamt</b>	<b>10.487.904</b>

Gänse sollten genauer ermittelt werden.

### 6.2.7 SONSTIGE TIERE

Laut Invekos werden auch die Tierkategorien Mast- und Zuchtkaninchen, Wildtiere, Lamas und Strauße erhoben (siehe *Tabelle 6.2.7*). Für diese Tiere gibt es noch keine Standardarbeitszeiten, daher konnten sie in den bisherigen Berechnungen auch nicht berücksichtigt werden.

## 6.3 Ergebnisse Außenwirtschaft

Die Zuteilung der Betriebe für die Detailauswertungen nach den Hauptproduktionsgebieten, der Erwerbsart und der Benachteiligung erfolgte nach der ÖSTAT 1999 Erhebung. Da nicht alle im Invekos 2001 erhobenen Betriebe auch in der ÖSTAT 1999 Erhebung aufscheinen, gibt es geringfügige Abweichungen bei Summenbildung aus den Detailauswertungen im Vergleich zu den Ergebnissen der Gesamtösterreichauswertung.

### 6.3.1 FUTTERKONSERVIERUNG IM DAUERGRÜNLAND

Insgesamt werden auf Österreichs Dauergrünland für die Futterkonservierung jährlich ca. 18,7 Millionen Arbeitsstunden aufgewendet. Je ha Mähgrünland entspricht dies 23,6 AKh pro Jahr. Laut Invekos 2001 mähen knapp 130.000 Betriebe in Österreich 793.185 ha Dauer-

**Tabelle 6.2.7: Bestand an sonstigen Tieren laut Invekos 2001**

Invekos-Bezeichnung	Standplätze
Mastkaninchen	28.192
Zuchtkaninchen	9.476
Wildtiere	31.149
Lamas	451
Strauße	473

grünlandflächen (Streuwiesen, einmähdiges bzw. mehrmähdiges Dauergrünland) und erzeugen auf diesen Flächen entweder Heu oder Silage.

Aus *Tabelle 6.3.1* geht eindeutig hervor, dass der Arbeitszeitbedarf je ha Mähgrünland mit zunehmender Hangneigung, insbesondere über 35 % Hangneigung sehr stark ansteigt. Liegt das Grünland in der Hangneigungsstufe über 50 %, so muss der Landwirt im Durchschnitt ca. drei mal soviel Zeit in die Futterkonservierung investieren wie bei Grünland das eine Hangneigung unter 35 % aufweist. Die Standardmechanisierung für die Bearbeitung der ebenen Flächen ist beim Durchschnittsbetrieb auf ca. 14,5 ha ebenes Mähgrünland abgestimmt (vergleiche mit *Tabelle 3.4.2*). Würde der Durchschnittsbetrieb vermehrt die Schlagkraft von gut ausgestatteten Maschinenringen in Anspruch nehmen, könnte die Arbeitszeit/ha für ebene Mähflächen auf ca. die Hälfte gedrückt werden. Die Standardmechanisierung für die Mähflächen in Steillagen über 50 % ist beim Durchschnittsbetrieb auf ca. 6 ha steile Mähflächen abgestimmt (siehe *Ta-*

*belle 3.4.2*). Der Arbeitszeitbedarf für diese Flächen lässt sich hingegen nur geringfügig durch den Einsatz von schlagkräftigerer Mechanisierung senken, da der Anteil an Handarbeit bei dieser Neigung bereits sehr hoch ist und die Maschingeröße hangbedingt stark begrenzt ist.

Der höchste Arbeitszeitbedarf je ha für die Futterkonservierung im Dauergrünland fällt im Hochalpengebiet an. Ursache dafür ist der hohe Anteil an Flächen mit starker Hangneigung. Der hohe Arbeitszeitbedarf im Hauptproduktionsgebiet Alpenostrand ist hingegen zusätzlich zum hohen Hanganteil durch die Kleinstrukturiertheit der Betriebe erklärbar. Abgesehen vom NÖ Flach- und Hügelland, wo ein Großteil des Mähgrünlandes Streuwiesen und einmähdige Wiesen umfasst, muss der Landwirt im Alpenvorland die geringste Arbeitszeit je ha aufbringen. Dies ist einerseits auf die große Betriebsstruktur und andererseits auf den geringen Anteil an Hangbewirtschaftung zurückzuführen.

Nebenerwerbsbetriebe arbeiten um 2,0 AKh je ha Mähgrünland länger als Haupterwerbsbetriebe. Dies ist in der nur halb

**Tabelle 6.3.1: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr für die Futterkonservierung im ein- und mehrmähdigen Dauergrünland (ohne Weidewirtschaft und Düngung)**

	Gesamtarbeitszeitbedarf AKh	Gesamtfläche ha	Betriebsanzahl	Je ha Mähfläche AKh/ha
Bis 25 % Hangneigung	12.458.629	594.107		21,0
26 bis 35 % Hangneigung	2.280.478	100.009		22,8
36 bis 50 % Hangneigung	2.352.749	71.464		32,9
Über 50 % Hangneigung	1.601.198	27.604		58,0
<b>Österreich Gesamt</b>	<b>18.693.055</b>	<b>793.185</b>	<b>129.780</b>	<b>23,6</b>
Hochalpengebiet	4.808.952	180.471	25.775	26,6
Voralpengebiet	2.989.826	126.374	11.324	23,7
Alpenostrand	2.595.281	101.408	16.703	25,6
Wald- und Mühlviertel	3.040.161	139.306	21.087	21,8
Kärntner Becken	481.657	19.620	4.623	24,5
Alpenvorland	3.535.071	169.640	25.225	20,8
SÖ Flach- u. Hügelland	953.093	41.333	19.138	23,1
NÖ Flach- u. Hügelland	175.694	9.941	4.108	17,7
Haupterwerbsbetriebe	12.166.626	529.511	62.953	23,0
Nebenerwerbsbetriebe	6.330.800	252.941	64.627	25,0
Juristische Betriebe	82.310	5.642	403	14,6
Benachteiligte Gebiete	15.875.930	658.463	99.813	24,1
Nicht benachteiligte Gebiete	2.703.805	129.630	28.170	20,9

so großen Mähfläche der Nebenerwerbsbetriebe begründet. Juristische Betriebe sind meist Großbetriebe und setzen somit auch schlagkräftigere Maschinen ein bzw. haben größere Schläge, wodurch der Arbeitszeitbedarf je ha Mähgrünland auf 14,6 AKh/ha reduziert wird.

In den benachteiligten Gebieten ist die Mähfläche zwar größer als in den nicht benachteiligten Gebieten, der Anteil an Hangneigungsflächen ist jedoch um vieles höher. Dies bewirkt eine Erhöhung des Arbeitszeitbedarfes je ha Mähfläche um 3,2 AKh je Jahr.

### 6.3.2 ACKERBAU

Tabelle 6.3.2 zeigt, dass die Auswertung der Mehrfachanträge 2001 für 90.073

Getreidebauern eine Getreidefläche von 824.312 ha ergab. Der durchschnittliche Getreidebaubetrieb baut 9,15 ha Getreide auf seinem Betrieb an und wendet pro ha und Jahr 12,2 AKh für das Getreide auf. Der Schwankungsbereich innerhalb der Getreidearten ist dabei nicht allzu hoch und meist durch die Größe der Anbaufläche je Betrieb stärker geprägt als durch die Getreideart. Wird Getreide unter biologischen Wirtschaftsbedingungen angebaut, dann erhöht sich der Arbeitszeitbedarf im Vergleich zur konventionellen Wirtschaftsweise um 4,5 AKh/ha/Jahr. Regional gibt es aber, bedingt durch die unterschiedliche Betriebsgröße doch erhebliche Unterschiede. So beträgt der Arbeitszeitbedarf für das Getreide im Hochalpengebiet (1,3 ha Ge-

treide je Betrieb) durchschnittlich 19,3 AKh, im NÖ Flach- und Hügelland (21,1 ha Getreide je Betrieb) hingegen nur 9,2. Die noch wesentlich größeren Juristische Betriebe (60,2 ha Getreide je Betrieb) wenden pro ha Getreide nur noch 5,8 AKh/Jahr auf. Nebenerwerbsbetriebe haben hingegen einen um 3,6 AKh höheren Arbeitszeitbedarf als Haupterwerbsbetriebe.

Die 17.268 Betriebe mit Körnerleguminosenanbau (Tabelle 6.3.3) benötigen im Durchschnitt für die bebauten 42.276 ha etwas mehr als 522.000 Arbeitsstunden. Die Zuordnung der Standardmechanisierung und auch des Standardverfahrens erfolgt auf Basis der Flächensumme aus Getreide-, Körnerleguminosen-, Öl-

**Tabelle 6.3.2: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Getreidebau ohne Strohbergung**

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf AKh	Gesamtfläche ha	Betriebsanzahl	Je ha Anbaufläche AKh/ha
Sommer-, Winterweichweizen, Durum	3.158.236	287.777	48.231	11,0
Sommer-, Wintergerste	2.697.956	217.473	59.950	12,4
Roggen	720.466	51.219	19.381	14,1
Triticale	490.286	31.189	18.245	15,7
Hafer	499.295	31.449	23.450	15,9
Körnermais, CCM	2.323.878	194.904	33.419	11,9
Sonstiges Getreide				
Sommer-, Wintermenggetreide	164.025	10.301	6.134	15,9
Summe Getreide konventionell	9.752.120	806.086	84.878	12,1
Summe Getreide bio	302.019	18.226	5.195	16,6
<b>Getreide Gesamt</b>	<b>10.054.140</b>	<b>824.312</b>	<b>90.073</b>	<b>12,2</b>
Hochalpengebiet	63.355	3.283	2.474	19,3
Voralpengebiet	105.690	6.642	1.439	15,9
Alpenostrand	506.888	30.550	7.884	16,6
Wald- und Mühlviertel	1.671.654	110.707	18.456	15,1
Kärntner Becken	327.119	25.123	3.361	13,0
Alpenvorland	2.711.869	205.484	20.744	13,2
SÖ Flach- u. Hügelland	1.494.369	100.559	18.385	14,9
NÖ Flach- u. Hügelland	3.124.693	338.705	16.028	9,0
Haupterwerbsbetriebe	7.089.175	616.741	50.522	11,5
Nebenerwerbsbetriebe	2.811.058	186.070	37.946	15,1
Juristische Betriebe	105.403	18.240	303	5,8

**Tabelle 6.3.3: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Körnerleguminosen**

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf AKh	Gesamtfläche ha	Betriebsanzahl	Je ha Anbaufläche AKh/ha
Körnererbsen	465.212	38.567	15.458	12,1
Ackerbohnen	42.754	2.789	1.478	15,3
Andere Körnerleguminosen	14.488	919	657	15,8
<b>Körnerleguminosen Gesamt</b>	<b>522.454</b>	<b>42.276</b>	<b>17.268</b>	<b>12,4</b>
Hochalpengebiet	1.020	62	36	16,4
Voralpengebiet	4.072	284	134	14,3
Alpenostrand	17.590	1.250	518	14,1
Wald- und Mühlviertel	108.294	7.301	4.136	14,8
Kärntner Becken	17.117	1.329	469	12,9
Alpenvorland	183.558	13.870	5.531	13,2
SÖ Flach- u. Hügelland	30.686	1.805	1.140	17,0
NÖ Flach- u. Hügelland	157.424	16.201	5.209	9,7
Haupterwerbsbetriebe	346.923	30.388	11.713	11,4
Nebenerwerbsbetriebe	167.408	10.783	5.362	15,5
Juristische Betriebe	5.429	933	98	5,8

früchte- und Brachfläche (siehe Kapitel 6.1.2). Dadurch ist trotz der geringen durchschnittlichen Körnerleguminosenfläche je Betrieb (2,5 ha) der Arbeitszeitbedarf/ha/Jahr mit 12,4 AKh nur geringfügig höher wie im Getreidebau. Die regionale Differenzierung ist jedoch nicht so stark. Der im Vergleich hohe Arbeitszeitbedarf im SÖ Flach- und Hügelland (17,0 AKh/ha/Jahr) ist durch die Kleinstrukturiertheit dieses Gebietes und den prozentuell hohen Anteil an arbeitsintensiveren Ackerbohnen erklärbar. Die Relationen für die Haupt-, Nebenerwerbs- und Juristischen Betriebe sind ähnlich wie im Getreidebau.

Die 25.594 österreichischen Landwirte, die Ölfrüchte anbauen (Tabelle 6.3.4), wenden ca. 1,4 Millionen Arbeitsstunden pro Jahr in diesem Betriebsbereich auf. Bei den Ölfrüchten ist der Ölkürbis mit einem durchschnittlichen Arbeitszeitbedarf von 34,8 AKh/ha/Jahr für den im

Vergleich zum Getreide- und Körnerleguminosenanbau höheren Gesamtarbeitszeitbedarf von 13,3 AKh verantwortlich. Die besonders kleinen Anbauflächen, sowie der konzentrierte Ölkürbis anbau (mehr als 80% der Gesamtanbaufläche) im SÖ Flach- und Hügelland sind für den stark erhöhten Arbeitszeitbedarf je ha in dieser Region verantwortlich. Die Relationen für die Haupt-, Nebenerwerbs- und Juristischen Betriebe sind ähnlich wie im Getreide- und Körnerleguminosenbau.

Tabelle 6.3.5 zeigt, dass mit 1,8 ha Durchschnittsfläche/Betrieb der Hackfrüchteanbau in Österreich sehr kleinstrukturiert ist. Mit durchschnittlich 65,4 AKh/ha/Jahr ist er die arbeitsintensivste Form des Ackerbaues, wobei der schlecht mechanisierte Futterrübenanbau mit 96,0 AKh/ha/Jahr noch zusätzlich herausragt. Regional sind die Unterschiede mit Ausnahme des Alpenvorlandes nur

geringfügig. Im Alpenvorland ist der Arbeitszeitbedarf/ha/Jahr höher, da in dieser Region der Anteil an arbeitsintensiver Rübenproduktion am gesamten Hackfrüchteanbau sehr hoch ist. Dies trifft zwar auch auf das NÖ Flach- und Hügelland zu, dort sind die Betriebe jedoch dreimal so groß wie im Alpenvorland. Da die Haupterwerbsbetriebe ebenfalls sehr kleinstrukturiert sind und die Standardmechanisierung nur nach der gesamten Kartoffel- und Rübenfläche erfolgt (siehe Kapitel 6.1.2), gibt es kaum einen Unterschied im Arbeitszeitbedarf/ha/Jahr im Vergleich zu den Nebenerwerbsbetrieben. Die Juristischen Betriebe (durchschnittliche 12,9 ha Hackfrüchte/Betrieb) hingegen haben einen um fast die Hälfte geringeren Arbeitszeitbedarf.

Fast 5,6 Millionen AKh werden jährlich zur Erzeugung und Konservierung von Ackerfutterpflanzen (Tabelle 6.3.6) von den 63.745 Betrieben aufgewendet. In

**Tabelle 6.3.4: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Ölfrüchte**

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf AKh	Gesamtfläche ha	Betriebsanzahl	Je ha Anbaufläche AKh/ha
Winter- Sommerraps	581.510	56.098	10.519	10,4
Sonnenblumen	240.700	20.329	5.205	11,8
Sojabohnen	166.310	16.336	3.744	10,2
Ölkürbise	401.154	11.540	8.813	34,8
<b>Ölfrüchte Gesamt</b>	<b>1.389.674</b>	<b>104.303</b>	<b>25.594</b>	<b>13,3</b>
Hochalpengebiet	107	7	6	15,6
Voralpengebiet	6.241	517	120	12,1
Alpenostrand	26.476	1.555	650	17,0
Wald- und Mühlviertel	115.266	9.459	2.116	12,2
Kärntner Becken	28.070	2.388	540	11,8
Alpenvorland	206.216	17.045	4.022	12,1
SÖ Flach- u. Hügelland	421.923	18.352	9.267	23,0
NÖ Flach- u. Hügelland	578.078	54.567	8.626	10,6
Haupterwerbsbetriebe	935.440	75.450	15.047	12,4
Nebenerwerbsbetriebe	426.953	25.179	10.175	17,0
Juristische Betriebe	19.983	3.260	125	6,1

**Tabelle 6.3.5: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Hackfrüchte**

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf AKh	Gesamtfläche ha	Betriebsanzahl	Je ha Anbaufläche AKh/ha
Kartoffeln	1.353.579	23.123	27.664	58,5
Zuckerrüben	3.084.234	45.139	10.075	68,3
Futterrüben	88.665	923	4.067	96,0
<b>Hackfrüchte Gesamt</b>	<b>4.526.478</b>	<b>69.185</b>	<b>37.327</b>	<b>65,4</b>
Hochalpengebiet	51.233	771	3.818	66,5
Voralpengebiet	3.836	58	337	65,8
Alpenostrand	35.293	549	2.545	64,3
Wald- und Mühlviertel	572.117	8.937	12.548	64,0
Kärntner Becken	17.795	272	967	65,4
Alpenvorland	688.923	9.708	6.386	71,0
SÖ Flach- u. Hügelland	48.942	765	1.659	64,0
NÖ Flach- u. Hügelland	3.095.043	47.923	8.915	64,6
Haupterwerbsbetriebe	3.728.034	56.385	23.013	66,1
Nebenerwerbsbetriebe	730.304	11.007	14.039	66,3
Juristische Betriebe	54.843	1.592	123	34,5

**Tabelle 6.3.6: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Ackerfutterpflanzen (Anbau u. Ernte)**

Österreich Gesamt	Gesamtarbeitszeitbedarf AKh	Gesamtfläche ha	Betriebsanzahl	Je ha Anbaufläche AKh/ha
Silomais, Grünmais	1.592.109	72.254	27.607	22,0
Mehrfähriges Ackerfutter	3.971.497	137.184	58.676	29,0
<b>Ackerfutterpflanzen gesamt</b>	<b>5.563.606</b>	<b>209.438</b>	<b>63.745</b>	<b>26,6</b>
Hochalpengebiet	498.600	17.684	6.825	28,2
Voralpengebiet	180.946	7.603	2.211	23,8
Alpenostrand	1.362.256	39.087	9.347	34,9
Wald- und Mühlviertel	1.470.116	55.726	16.869	26,4
Kärntner Becken	248.765	9.486	2.787	26,2
Alpenvorland	1.188.459	53.497	13.511	22,2
SÖ Flach- u. Hügelland	301.226	13.490	7.722	22,3
NÖ Flach- u. Hügelland	301.329	12.349	4.098	24,4
Haupterwerbsbetriebe	4.365.026	161.207	38.494	27,1
Nebenerwerbsbetriebe	1.114.823	46.176	24.690	24,1
Juristische Betriebe	71.849	1.540	186	46,7

der Arbeitszeit für die mehrjährigen Ackerfutterpflanzen ist der Anbau anteilmäßig berücksichtigt. Im Vergleich zu den mehrjährigen Ackerfutterpflanzen erfordert der Silomaisanbau um durchschnittlich 7,0 AKh/ha/Jahr weniger Arbeitszeitbedarf. Im Hochalpengebiet findet der Ackerfutterpflanzenbau meist in den begünstigten Tallagen statt, während im Alpenostrandgebiet auch auf den Hanglagen insbesondere mehrjähriges Ackerfutter gebaut wird. Der Arbeitszeitbedarf je ha/Jahr ist daher im Alpenostrandgebiet trotz größerer Durchschnittsanbaufläche höher als im Hochalpengebiet. Die Standardmechanisierung für die

Ernte der mehrjährigen Ackerfeldfrüchte erfolgt nach der Summe aus Dauergrünland und Ackergrünland (siehe Kapitel 6.1.2). Juristische Betriebe die mehrjährige Ackerfutterpflanzen anbauen haben nur geringe Dauergrünlandflächen und dadurch ist der Arbeitszeitbedarf für die Ernte dementsprechend hoch.

Wird Stroh geborgen, so ist mit einem durchschnittlichen Arbeitszeitbedarf von 5,0 AKh/ha/Jahr zu rechnen, bei der Einrichtung und Erhaltung einer Brache sind es 3,6 AKh/ha/Jahr (Tabelle 6.3.7).

Der österreichweite Gesamtarbeitszeitbedarf im Ackerbau (Tabelle 6.3.8) beträgt ohne Düngung ca. 22,5 Millionen AKh pro

Jahr. Im Durchschnitt bearbeiten die Betriebe mit Ackerbau 12,6 ha und benötigen für einen ha Ackerfläche 16,5 AKh/Jahr. Tabelle 6.3.8 zeigt eine Aufgliederung des Arbeitszeitbedarfes nach Regionen und der Erwerbsart. Der Arbeitszeitbedarf/ha/Jahr ist im Hochalpengebiet (2,9 ha durchschnittliche Ackerfläche/Betrieb) etwa doppelt so hoch wie im NÖ Flach- und Hügelland (30,0 ha durchschnittliche Ackerfläche/Betrieb). Die Nebenerwerbsbetriebe müssen um 1,0 AKh/ha/Jahr mehr an Arbeit aufwenden als die Haupterwerbsbetriebe und den geringsten Arbeitszeitbedarf haben die großflächigen Juristischen Betriebe (30,0 ha durchschnittliche Ackerfläche/Betrieb).

**Tabelle 6.3.7: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Strohbergung, Brache und Düngung im Ackerbau**

Österreich Gesamt	Gesamtarbeitszeitbedarf	Je ha Anbaufläche
Strohbergung	1.692.601	5,0
Brache	391.632	3,6
Mineralische Düngung	714.251	0,6

### 6.3.3 DÜNGUNG

Für die gesamte Düngung werden in Österreich mehr als 4,6 Millionen Arbeitsstunden aufgewendet (Tabelle 6.3.9). Die Ausbringung der jährlich auf

**Tabelle 6.3.8: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr im Ackerbau (inkl. Brache, ohne Düngung und Strohbergung)**

Österreich Gesamt	Gesamtarbeitszeitbedarf AKh	Gesamtfläche ha	Betriebsanzahl	Je ha Anbaufläche AKh/ha
<b>Österreich Gesamt</b>	<b>22.447.984</b>	<b>1.357.394</b>	<b>107.961</b>	<b>16,5</b>
Hochalpengebiet	615.020	21.942	7.609	28,0
Voralpengebiet	303.760	15.797	2.470	19,2
Alpenostrand	1.963.648	76.117	10.957	25,8
Wald- und Mühlviertel	3.980.688	202.255	20.305	19,7
Kärntner Becken	652.673	42.096	4.148	15,5
Alpenvorland	5.055.505	319.868	22.280	15,8
SÖ Flach- u. Hügelland	2.356.337	148.105	20.991	15,9
NÖ Flach- u. Hügelland	7.434.401	526.087	17.514	14,1
Haupterwerbsbetriebe	16.713.362	1.015.765	57.958	16,5
Nebenerwerbsbetriebe	5.383.754	307.313	47.945	17,5
Juristische Betriebe	264.883	29.280	371	9,0
Benachteiligte Gebiete	9.700.949	496.116	65.409	19,6
Nicht benachteiligte Gebiete	12.661.048	856.241	40.865	14,8

**Tabelle 6.3.9: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr für die Düngung**

Österreich Gesamt	Gesamtarbeitszeitbedarf	Je ha gedüngte Fläche
Mineraldüngung im Grünland	325.220	0,5
Mineraldüngung im Ackerbau	714.251	0,6
		<b>je 10 m<sup>3</sup> bzw. 10 t</b>
Gülle und Jauche	3.134.121	1,2
Stallmist und Kompost	471.648	1,9
Wirtschaftsdünger Gesamt	3.605.869	1,3
<b>Gesamte Düngung</b>	<b>4.645.340</b>	

den im Invekos erfassten Betrieben, anfallenden 25,5 Millionen m<sup>3</sup> Gülle bzw. Jauche und der 2,4 Millionen Tonnen Mist nimmt mit 3,6 Millionen Arbeitsstunden mehr als  $\frac{3}{4}$  des gesamten Arbeitszeitbedarfes für die Düngung ein.

## 6.4 Ergebnisse Innenwirtschaft

### 6.4.1 RINDER

Von den ca. 122 Millionen Arbeitsstunden/Jahr welche die 91.683 im Invekos 2001 erfassten rinderhaltenden Betrieben

für die Rinderbetreuung inklusive Weidpflege aufwenden, entfallen über 60 % alleine auf die Milchkuhhaltung (Tabelle 6.4.1). Während die Aufzucht und die Mast im Durchschnitt zwischen 27,7 und 35,5 AKh/Standplatz/Jahr verursachen, benötigt der Landwirt für die Betreuung einer Milchkuh 121,4 AKh/Jahr. Dies ist beinahe der vierfache Arbeitszeitbedarf im Vergleich zur Haltung einer Mutterkuh (31,7 AKh/Standplatz). Der Arbeitszeitbedarf/Standplatz für die Kälberaufzucht dürfte leicht unterschätzt sein, da 5,6 Kälberstandplätze/Durchschnittsbetrieb (=11 bis 12 Kälber pro Jahr) bei 10 Kühen/Durchschnittsbetrieb unrealistisch viel sind. Die Ursache für

**Tabelle 6.4.1: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Rinderhaltung inkl. Weidwirtschaft**

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf	Standplätze	Betriebsanzahl	Je Standplatz
Jungvieh < 0,5 Jahre, Schlachtkälber	12.968.150	365.651	65.381	35,5
Jungvieh 0,5 bis 1 Jahr	8.864.655	289.794	63.731	30,6
Jungvieh 1 bis 2 Jahre	12.558.032	452.996	73.409	27,7
Rinder über 2 Jahre	4.928.271	166.177	53.955	29,7
Mutterkühe	7.831.586	247.397	49.519	31,7
Milchkühe	75.152.486	618.994	62.912	121,4
<b>Rinder Gesamt</b>	<b>122.303.162</b>	<b>2.141.009</b>	<b>91.683</b>	<b>57,1</b>
<b>Hochalpengebiet</b>				
Milchkühe	16.846.852	133.141	16.073	126,5
Rinder Gesamt	26.542.938	425.945	22.337	62,3
<b>Voralpengebiet</b>				
Milchkühe	8.798.880	71.796	6.915	122,6
Rinder Gesamt	13.445.636	213.318	9.326	63,0
<b>Alpenostrand</b>				
Milchkühe	9.679.097	78.321	7.899	123,6
Rinder Gesamt	17.477.746	322.911	13.843	54,1
<b>Wald- und Mühlviertel</b>				
Milchkühe	15.076.006	118.564	12.980	127,2
Rinder Gesamt	24.354.173	412.445	16.914	59,0
<b>Kärntner Becken</b>				
Milchkühe	1.714.078	14.184	1.553	120,8
Rinder Gesamt	3.563.547	75.531	3.328	47,2
<b>Alpenvorland</b>				
Milchkühe	19.355.092	174.611	13.477	110,8
Rinder Gesamt	29.663.620	538.200	17.011	55,1
<b>SÖ Flach- u. Hügelland</b>				
Milchkühe	3.118.108	23.748	3.467	131,3
Rinder Gesamt	5.638.703	100.151	7.227	56,3
<b>NÖ Flach- u. Hügelland</b>				
Milchkühe	564.184	4.628	547	121,9
Rinder Gesamt	1.615.123	52.465	1.691	30,8
<b>Haupterwerbsbetriebe</b>				
Milchkühe	56.834.408	486.892	40.992	116,8
Rinder Gesamt	91.132.413	1.629.964	52.638	55,9
<b>Nebenerwerbsbetriebe</b>				
Milchkühe	18.005.716	128.812	21.686	139,8
Rinder Gesamt	30.636.894	498.469	36.608	61,5
<b>Juristische Betriebe</b>				
Milchkühe	190.700	2.609	95	73,1
Rinder Gesamt	325.425	8.850	146	36,8
<b>Benachteiligte Gebiete</b>				
Rinder Gesamt	98.173.381	1.663.887	75.846	59,0
<b>Nicht benachteiligte Gebiete</b>				
Rinder Gesamt	23.921.351	473.396	15.546	50,5

die Überschätzung der Anzahl der Kälber liegt in der bereits besprochenen Problematik: Stichtag-/Durchschnittsbestand. Da ab 2002 die Registrierung und Zuteilung der Rinder über die Rinderdatenbank erfolgt, sollte ab diesem Zeitpunkt die Exaktheit der Arbeitszeitberechnungen für die unterjährigen Verfahren im Rinderbereich verbessert werden.

Eine ähnliche Verbesserung der Datenqualität ist für die Aufzucht- und Mast-rinder ab 2002 zu erwarten, da die Kategorien Jungvieh 0,5 bis 1 Jahr und Jungvieh 1 bis 2 Jahre ab diesem Zeitpunkt in männliche und weibliche Tiere getrennt werden, was die Exaktheit der Zuordnung zu den Betriebszweigen Mast bzw. Aufzucht erhöhen wird.

Regional gesehen gibt es die größten Milchkuhbetriebe im Alpenvorland

(durchschnittlich 13 Milchkuhe/Betrieb), wodurch der Arbeitszeitbedarf je Standplatz in dieser Region mit 110,8 AKh/Jahr am geringsten ist.

Auch der Gesamtrinderbestand/Betrieb ist hier mit 31,6 Rinder am höchsten. Im NÖ Flach- und Hügelland gibt zwar nur wenige, meist auf die Mast spezialisierte, große rinderhaltende Betriebe, bei denen die arbeitsintensive Milchviehhaltung fehlt, wodurch der Arbeitszeitbedarf/Standplatz in diesem Gebiet am geringsten ist.

Die Nebenerwerbsbetriebe haben mit 5,9 Milchkuhe/Betrieb nur die Hälfte des Bestandes von Haupterwerbsbetrieben, arbeiten aber um 23 AKh/Milchkuh/Jahr mehr. Bei den Mutterkühen beträgt der Mehrbedarf des Nebenerwerbsbetriebes im Vergleich zum Haupterwerbsbetrieb nur 1,7 AKh/Mutterkuh/Jahr. In

den Juristischen Betrieben kann der Arbeitszeitbedarf je Standplatz auf Grund der Größendegression und verbesserten Mechanisierung im Vergleich zu den Nebenerwerbsbetrieben beinahe halbiert werden.

## 6.4.2 SCHWEINE

Im Invekos 2001 wurden 59.288 schweinehaltende Betriebe mit 1,9 Millionen Standplätzen erfasst (Tabelle 6.4.2). Der Durchschnittsbetrieb hat 32,2 Standplätze und wendet 8,0 Arbeitsstunden/Standplatz/Jahr auf. In die Schweinezucht werden insgesamt doppelt so viele Arbeitsstunden investiert wie in die Schweinemast. Die Betreuung eines Standplatzes in der Schweinezucht (inkl. Ferkelaufzucht) benötigt 9-mal mehr Arbeitsstunden als vergleichsweise in der Schweinemast.

**Tabelle 6.4.2: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Schweinehaltung**

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf	Standplätze	Betriebsanzahl	Je Standplatz
Mastschweine	5.225.402	1.575.770	52.939	3,3
Zuchtschweine	10.056.074	332.063	15.332	30,3
<b>Schweine Gesamt</b>	<b>15.281.476</b>	<b>1.907.833</b>	<b>59.288</b>	<b>8,0</b>
<b>Hochalpengebiet</b>				
Mastschweine	182.947	24.104	8.081	7,6
Schweine Gesamt	335.342	28.121	9.821	11,9
<b>Voralpengebiet</b>				
Mastschweine	98.833	17.937	3.517	5,5
Schweine Gesamt	177.515	20.189	3.955	8,8
<b>Alpenostrand</b>				
Mastschweine	228.056	34.420	7.906	6,6
Schweine Gesamt	481.038	42.133	8.852	11,4
<b>Wald- und Mühlviertel</b>				
Mastschweine	309.011	53.807	9.087	5,7
Schweine Gesamt	1.102.776	79.721	9.918	13,8
<b>Kärntner Becken</b>				
Mastschweine	240.490	66.718	2.155	3,6
Schweine Gesamt	719.938	79.913	2.505	9,0
<b>Alpenvorland</b>				
Mastschweine	2.047.005	744.614	10.159	2,7
Schweine Gesamt	6.685.157	902.997	11.205	7,4
<b>SÖ Flach- u. Hügelland</b>				
Mastschweine	1.486.887	437.063	9.277	3,4
Schweine Gesamt	3.916.499	513.954	9.950	7,6
<b>NÖ Flach- u. Hügelland</b>				
Mastschweine	630.757	196.820	2.750	3,2
Schweine Gesamt	1.859.151	240.443	3.075	7,7
<b>Haupterwerbsbetriebe</b>				
Mastschweine	4.019.120	1.289.702	31.616	3,1
Schweine Gesamt	12.437.338	1.572.237	35.255	7,9
<b>Nebenerwerbsbetriebe</b>				
Mastschweine	1.165.284	267.956	21.075	4,3
Schweine Gesamt	2.752.510	314.957	23.749	8,7
<b>Juristische Betriebe</b>				
Mastschweine	32.077	15.388	84	2,1
Schweine Gesamt	74.534	17.657	86	4,2
<b>Benachteiligte Gebiete</b>				
Schweine Gesamt	5.429.573	568.810	43.734	9,5
<b>Nicht benachteiligte Gebiete</b>				
Schweine Gesamt	9.834.809	1.336.041	15.356	7,4

Gut 3/4 der gesamten, in der Schweinehaltung eingesetzten Arbeitszeit fallen im Alpenvorland, SÖ und NÖ Flach- und Hügelland an. In diesen Regionen gibt es auch die Betriebe mit den größten Beständen (80,6 bzw. 51,6 sowie 78,2 Standplätze/Betrieb), wodurch wiederum der Arbeitszeitbedarf pro Standplatz am geringsten ist. Im Wald- und Mühlviertel ist der Anteil der Schweinezüchter an der Summe der Schweinehalter relativ groß, wodurch der Arbeitszeitbedarf je Standplatz österreichweit dort am höchsten ist. Der Arbeitszeitbedarf je Standplatz/Jahr ist im Hochalpengebiet und am Alpenoststrand auf Grund der kleinen Bestände (2,9 bzw. 4,8 Standplätze/Betrieb) und des hohen Anteils an arbeitsintensiven Zuchtschweinen am Gesamtbestand überdurchschnittlich groß.

Juristische Betriebe (205,3 Standplätze/Betrieb) drücken den Arbeitszeitbedarf je Standplatz/Jahr auf mehr als die Hälfte im Vergleich zu den Nebenerwerbslandwirten (13,3 Standplätze/Betrieb). Haupterwerbsbetriebe (44,6 Standplätze/Betrieb) haben einen viel höheren Anteil an arbeitsaufwendigen Zuchtschweinen im Vergleich zu Nebenerwerbsbetrieben und deshalb ist die Arbeitszeitdifferenz mit 0,8 AKh je Standplatz nicht sehr stark ausgeprägt.

### 6.4.3 SCHAFE, ZIEGEN UND EINHUFER

Aus *Tabelle 6.4.3* geht hervor, dass der überwiegende Anteil der Schaf- und Ziegenhaltung in Österreich im benachteiligten Gebiet stattfindet. Die Schafhaltung wird darüber hinaus zum Großteil in Nebenerwerbsbetrieben durchgeführt. Wie der Durchschnittsbestand (4,1 Standplätze/Betrieb) zeigt, wird die Ziegenhaltung nur selten als eigener Betriebszweig betrieben. Der Arbeitszeitbedarf/Standplatz ist in der Ziegenhaltung auf Grund des höheren Anteils an Milchziegen am Gesamtziegenbestand und durch den kleineren Durchschnittsbestand/Betrieb deutlich höher als in der Schafhaltung.

Die Pferdehaltung wiederum wird großteils als Hobby bzw. für den Urlaub am Bauernhof betrieben und daher ist hier der Arbeitszeitbedarf je Standplatz relativ hoch. Auffallend ist auch, dass die Betriebsgröße in der Pferdehaltung bei den Nebenerwerbs- und Haupterwerbsbetrieben annähernd gleich groß ist.

Der Arbeitszeitbedarf dürfte jedoch bei Schafe, Ziegen und Einhufer, wie bereits in den Kapiteln 6.2.3 bis 6.2.5 beschrieben etwas zu hoch gerechnet sein.

### 6.4.4 GEFLÜGEL

Die österreichischen Landwirte wenden für die Betreuung ihres Geflügels fast 4 Millionen Arbeitsstunden pro Jahr auf (*Tabelle 6.4.4*). 85% der in der Hühnerhaltung aufgewendeten Arbeitszeit muss in der Legehennenhaltung aufgebracht werden. Die Legehennenhaltung ist mit durchschnittlich 77 Standplätzen je Betrieb noch relativ kleinstrukturiert und dementsprechend arbeitsintensiv, während die Masthühnerproduktion (3.421 Standplätze/Betrieb) schon auf wenige Betriebe konzentriert ist. Während sich noch 24 % der Standplätze in der Legehennenhaltung im Nebenerwerb befinden, sind es in der Masthühnerproduktion nur noch knapp 14 %.

## 6.5 Zusammenfassung und Diskussion

Auf Basis des Datenbestandes aus dem Invekos 2001 wurde für 156.167 Betriebe der Arbeitszeitbedarf mit Hilfe von Standardarbeitszeiten ermittelt. 119.413 tierhaltende Betriebe hatten im Jahr 2001 Standplätze für insgesamt 2.141.009 Rinder, 1.907.833 Schweine, 225.422 Schafe, 37.303 Ziegen, 58.919 Pferde und 10.487.904 Geflügel. Aus den Mehrfachanträgen geht ebenfalls hervor, dass auf 129.780 Betrieben in Summe 793.185 ha Dauergrünland und 137.184 Ackergrün-

**Tabelle 6.4.3: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Schaf-, Ziegen-, Einhuferhaltung inkl. Weidehaltung**

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf	Standplätze	Betriebsanzahl	Je Standplatz
<b>Schafe Gesamt</b>	<b>3.920.344</b>	<b>225.422</b>	<b>13.804</b>	<b>17,4</b>
<b>Ziegen Gesamt</b>	<b>953.530</b>	<b>37.303</b>	<b>9.007</b>	<b>25,6</b>
<b>Einhufer Gesamt</b>	<b>6.807.890</b>	<b>58.919</b>	<b>14.826</b>	<b>115,5</b>
<b>Haupterwerbsbetriebe</b>				
Schafe Gesamt	1.373.433	94.962	5.025	14,5
Ziegen Gesamt	462.651	20.863	4.262	22,2
Einhufer Gesamt	3.264.295	28.202	7.106	115,7
<b>Nebenerwerbsbetriebe</b>				
Schafe Gesamt	2.462.541	125.989	8.489	19,5
Ziegen Gesamt	460.490	15.423	4.541	29,9
Einhufer Gesamt	3.231.275	27.995	7.313	115,4
<b>Juristische Betriebe</b>				
Schafe Gesamt	16.672	952	43	17,5
Ziegen Gesamt	4.612	171	23	27,0
Einhufer Gesamt	89.570	783	67	114,4
<b>Benachteiligte Gebiete</b>				
Schafe Gesamt	3.431.952	194.856	11.806	17,6
Ziegen Gesamt	765.055	29.237	7.340	26,2
Einhufer Gesamt	5.103.935	44.399	11.980	115,0
<b>Nicht benachteiligte Gebiete</b>				
Schafe Gesamt	420.693	27.047	1.751	15,6
Ziegen Gesamt	162.699	7.220	1.486	22,5
Einhufer Gesamt	1.481.205	12.581	2.506	117,7

Tabelle 6.4.4: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf in AKh/Jahr, Geflügelhaltung

Österreich	Gesamtarbeitszeitbedarf	Standplätze	Betriebsanzahl	Je Standplatz
Legehennen	3.220.545	4.709.180	61.033	0,68
Masthühner	531.177	5.254.953	1.536	0,10
Sonstiges Geflügel	220.058	523.771	10.602	0,42
<b>Geflügel Gesamt</b>	<b>3.971.780</b>	<b>10.487.904</b>	<b>63.138</b>	<b>0,38</b>
<b>Haupterwerbsbetriebe</b>				
Legehennen	2.208.149	3.551.189	32.799	0,62
Masthühner	422.854	4.435.624	834	0,10
Geflügel Gesamt	2.808.386	8.430.809	33.897	0,33
<b>Nebenerwerbsbetriebe</b>				
Legehennen	984.798	1.116.129	27.830	0,88
Masthühner	99.819	723.552	692	0,14
Geflügel Gesamt	1.126.521	1.839.681	28.810	0,61
<b>Juristische Betriebe</b>				
Legehennen	17.137	31.998	61	0,54
Masthühner	2.626	31.730	4	0,08
Geflügel Gesamt	20.442	64.311	70	0,32
<b>Benachteiligte Gebiete</b>				
Geflügel Gesamt	2.342.058	5.309.011	49.093	0,44
<b>Nicht benachteiligte Gebiete</b>				
Geflügel Gesamt	1.613.291	5.104.316	13.684	0,32

land gemäht werden. Des weiteren werden auf 107.961 Betrieben 1.357.394 ha Ackerflächen bewirtschaftet. Nicht in der Arbeitszeitberechnung berücksichtigt wurden sämtliche ausgewiesene Wein-, Obst-, Zierpflanzen-, Gemüse- und Forstflächen. Bei den Tierbeständen fehlen die Arbeitsbedarfswerte für im Mehrfachantrag angegebene Kaninchen, Wildtiere, Lamas und Strauße.

Besonders bei jenen Tierhaltungsformen, bei denen die Tiere nicht das ganze Jahr über im Betrieb gehalten werden (unterjährige Verfahren, z.B. Mastgeflügel, Mastschweine, Kälber), geht aus den Invekos Daten nicht immer eindeutig hervor, ob es sich um Stichtagsdaten oder Jahresdurchschnittsbestände handelt. In der vorliegenden Berechnung wurde unterstellt, dass die im Mehrfachantrag und in den Tierlisten angegebenen Daten einem Jahresdurchschnittsbestand entsprechen. Gibt ein Betrieb also in der Tierliste einen Bestand von 6 Mastschweinen an, so wird in der Berechnung der Standardarbeitszeit unterstellt, dass dieser Betrieb das ganze Jahr hindurch 6 Standplätze mit Mastschweinen besetzt hat.

Durchschnittsdaten (z.B. mittlerer Arbeitszeitbedarf/ha bzw. Standplatz) wurden als arithmetisches und nicht als gewogenes Mittel berechnet.

In der österreichischen Landwirtschaft werden ca. 201 Millionen Arbeitsstunden jährlich aufgewendet (siehe *Tabelle 6.5.1*). Bei einer, lt. Statistik Austria für die Landwirtschaft unterstellten durchschnittlichen

Jahresarbeitszeit von 2.160 AKh/Person, entspricht dies einer Vollbeschäftigung von 92.925 Personen allein in den für diese Berechnung berücksichtigten Betriebszweigen. Mehr als  $\frac{3}{4}$  der Arbeitszeit entfällt auf die Innenwirtschaft. Da in der Praxis, die in dieser Studie verwendeten Standards der Innenwirtschaft häufig nicht erreicht werden, die Standards der Außenwirtschaft jedoch schon, dürfte in der Praxis der Anteil des in der Innenwirtschaft anfallenden Arbeitsbedarfes im Vergleich zur Außenwirtschaft noch größer sein als hier errechnet. Investitionen in die Verbesserung der Innenwirtschaft würden sich daher viel stärker auf die Arbeitsentlastung, besonders von Nebenerwerbsbetrieben auswirken, als Investitionen in die Außenwirtschaft. Trotzdem wurden im Jahr 2000 mehr als 45 % des gesamten Investitionsvolumen der Land- und Forstwirtschaft für den Kauf von Maschinen- und Geräten für die Außenwirtschaft verwendet.

#### Außenwirtschaft

Ohne die Weidewirtschaft, deren Standardarbeitszeitbedarf in der Betreuung der Wiederkäuer (siehe Innenwirtschaft) berücksichtigt wurde und ohne die Düngungsarbeit (extra ausgewiesen), verursacht das Grünland mit 22,2 Millionen Arbeitsstunden den höchsten Arbeitszeitbedarf in der Außenwirtschaft. Im Mittel beträgt der Arbeitszeitbedarf je ha bei durchschnittlicher Betriebsgröße 23,9 AKh/Jahr. Er schwankt jedoch zwischen 6,8 AKh für einmähdige ebene Flächen bzw. 21,5 AKh für mehrmähdige ebene Flä-

chen bis zu 60,7 AKh für mehrmähdige Grünlandflächen in Hanglagen mit mehr als 50 % Neigung. Die den Berechnungen unterlegte Standardmechanisierung ist auf Grund der Kleinstrukturiertheit der österreichischen Grünlandbetriebe nicht sehr schlagkräftig (siehe Anhang "Standardverfahren und Standardmechanisierung im Grünland"). Durch die überbetriebliche Nutzung von schlagkräftigen Maschinen und arbeitssparenden Konservierungsverfahren könnte der durchschnittliche Arbeitszeitbedarf für ebene Mähflächen auf etwa die Hälfte reduziert werden. Eine Verbesserung der Mechanisierung für steile Mähflächen verringert hingegen den Arbeitszeitbedarf nur um ca. ein Viertel, da bei Hangneigungen über 50 % der technisch mögliche Maschineneinsatz bereits generell beschränkt ist. Wollen Betriebe mit einem großen Anteil an Steilflächen ihren Arbeitszeitbedarf in der Außenwirtschaft verringern, so steht ihnen nur die Verminderung der Schnitthäufigkeit hin bis zur Aufgabe der Steilmähd als Maßnahme zur Arbeitseinsparung zur Verfügung.

Die Mähfläche von Nebenerwerbsbetrieben ist generell viel kleiner als jene der Haupterwerbsbetriebe und daher ist der Arbeitszeitbedarf je ha um 2 AKh höher. Die Nutzung von gut mechanisierten Maschinenringen lohnt sich daher für Nebenerwerbsbetriebe besonders.

Für den österreichischen Ackerbau wurde eine Gesamtarbeitszeitbedarf von 20,6 Millionen AKh pro Jahr ermittelt. Im Durchschnitt benötigt der Landwirt bei

Tabelle 6.5.1: Österreichweiter Standardarbeitszeitbedarf pro Jahr und fiktive Anzahl an Arbeitskräften

	AKh/Jahr	AKh/ha bzw. AKh/Standplatz	Anzahl Arbeitskräfte
<b>Außenwirtschaft</b>	<b>47.478.980</b>		<b>21.981</b>
Acker- u. Dauergrünland (ohne Weidewirtschaft)	22.231.754	23,9	10.293
Ackerbau inkl. Strohbergung	20.601.886	15,2	9.538
Düngung (mineralische und organische)	4.645.340		2.151
<b>Innenwirtschaft inkl. Weidewirtschaft</b>	<b>153.238.182</b>		<b>70.944</b>
Rinder inkl. Weidewirtschaft	122.303.162	57,1	56.622
Schweine	15.281.476	8,0	7.075
Schafe inkl. Weidewirtschaft	3.920.344	17,4	1.815
Ziegen inkl. Weidewirtschaft	953.530	25,6	441
Einhufer	6.807.890	115,5	3.152
Geflügel	3.971.780	0,38	1.839
<b>Gesamt</b>	<b>200.717.162</b>		<b>92.925</b>

einer mittleren Betriebsgröße 15,2 AKh/Jahr für die Bearbeitung eines ha Ackerlandes. Auch dieser Durchschnittszeitbedarf schwankt in Abhängigkeit von der angebauten Ackerfrucht und der jeweiligen mittleren Anbaufläche zwischen 11,0 (Weizen) und 96,0 AKh/ha/Jahr (Futterrüben). Durch Nutzung von schlagkräftigeren - als in der Standardmechanisierung unterstellten - überbetrieblich genutzten Maschinen, sowie arbeitsexensiveren Arbeitsverfahren (z.B. Kombisaat, Minimalbodenbearbeitung) lässt sich der Arbeitszeitbedarf des Durchschnittsbetriebes im Ackerbau um ca. 60 % reduzieren.

Insgesamt nimmt die Düngerausbringung beinahe 10 % des Arbeitszeitbedarfes in der Außenwirtschaft in Anspruch. Der überwiegende Teil (mehr als 77 %) der Arbeit entfällt dabei auf die arbeitsintensive Ausbringung der auf den Betrieben anfallenden 25,5 Millionen m<sup>3</sup> Gülle bzw. Jauche und 2,4 Millionen Tonnen Mist.

### Innenwirtschaft

Knapp 80 % der Arbeit in der Innenwirtschaft entfällt auf die Rinderhaltung und die damit verbundene Weidewirtschaft (die Ausbringung des im Stall anfallenden Mistes und der Gülle bzw. Jauche auf die Felder wurde als eigener Bereich ausgewertet). Der durchschnittliche rinderhaltende Betrieb wendet 57,1 Arbeitsstunden/Jahr für die Betreuung eines Rinderstandplatzes auf, wobei der geringste Bedarf mit 27,7 AKh/Standplatz/Jahr in der Mast bzw. Aufzucht von 1 bis 2-jährigen Jungvieh und der höchste

Bedarf in der Milchviehhaltung (121,4 AKh/Jahr) anfällt. Die Standardverfahren für kleine Milchviehbetriebe sind in Österreich noch sehr arbeitsintensiv (siehe Tabelle 3.3.1). Der Einsatz arbeitszeit-sparender Verfahren (z.B. große Melkstände, TMR Mischwagen, etc.) ist erst ab einer bestimmten Betriebsgröße ökonomisch sinnvoll. Der Spielraum für Arbeitseinsparungen ist daher bei kleinen Betrieben aus ökonomischer Sicht beschränkt.

In der Mutterkuhhaltung werden 31,7 AKh pro Standplatz/Jahr aufgewendet. Generell ist die Mutterkuhhaltung eine arbeitsexensive Betriebsform. Zusätzlich ist auch die Standardmechanisierung (Tabelle 3.3.3) für kleine Betriebe im Vergleich zu kleinen Milchviehbetrieben bereits arbeitsexensiver, da auch kleine Betriebe bei der Umstellung auf den, in Österreich relativ jungen Betriebszweig Mutterkuhhaltung bereits auf moderne arbeitssparende Verfahren Wert legen.

Die Aufzucht von Kälbern (bis 0,5 Jahre) ist nach der Milchkuhhaltung der arbeitsintensivste Betriebszweig in der Rinderhaltung.

Zwar ist der Arbeitszeitbedarf für die Mast bzw. Aufzucht ähnlich, jedoch werden erst ab der Datenauswertung 2002 die männlichen und weiblichen Jungrinder getrennt erhoben. Dadurch war in dieser Berechnung eine exakte Trennung und damit Zuordnung zur Mast- oder Aufzuchtskategorie noch nicht möglich. Die Problematik der Kleinstrukturiertheit schränkt auch in diesen Betriebszweigen den Spielraum

für Arbeitseinsparungen ein, jedoch gilt hier, wie in der Milchkuhhaltung, dass der Großteil der kleinen Betriebe noch stark veraltete Verfahren anwendet.

Neben der Rinderhaltung werden in der österreichischen Schweinehaltung die meisten Arbeitsstunden aufgebracht, wobei in die Aufzucht und die Haltung von Zuchtsauen doppelt so viel Arbeit investiert wird, wie in die Schweinemast. Auf einen Standplatz bezogen, verlangt die Schweinezucht sogar einen 9-fach höheren Arbeitszeitbedarf als die Schweinemast. In jenen Regionen, in denen die Schweinehaltung mehr oder minder der Selbstversorgung dient und daher die Bestände/Betrieb sehr klein sind (z.B. Hochalpengebiet), ist der Arbeitszeitbedarf je Mastplatz fast dreimal so hoch wie in den spezialisierten Schweineregionen (Alpenvorland), in denen der Durchschnittsbestand über 70 Mastplätze/Betrieb beträgt.

Die Schafhaltung wird in Österreich überwiegend auf Nebenerwerbsbetrieben im Benachteiligten Gebiet ausgeübt und die Ziegenhaltung spielt im Arbeitszeitbedarf der österreichischen Landwirtschaft nur eine untergeordnete Rolle.

Die Pferde werden zum Großteil zur Ausübung des Reitsportes gehalten und dementsprechend hoch wurden die Arbeitszeiten/Standplatz angesetzt.

In der österreichischen Geflügelhaltung entsteht in etwa der gleiche Arbeitszeitbedarf wie in der Schafhaltung. 85 % der Arbeit in der Geflügelhaltung entfällt dabei auf die Legehennenhaltung.

## 7 VERGLEICH DER ARBEITSZEITENDER LBG BUCHFÜHRUNGSBETRIEBE MIT DEN ERRECHNETEN STANDARDARBEITSZEITBEDARFSWERTEN

Die 2.350 für den Grünen Bericht buchführenden Betriebe sind dazu verpflichtet eine grobe Aufzeichnung ihrer Arbeitszeiten durchzuführen. Die Betriebsführer sollen dabei aufzeichnen wie viele Tage sie jeweils

- in der laufenden Landwirtschaft,
- für die Errichtung von Neuanlagen für die Landwirtschaft,
- in der Forstwirtschaft,
- im landwirtschaftlichen Nebenerwerb
- und außerhalb der Landwirt- und Forstwirtschaft arbeiten.

Durch Multiplikation der Anzahl der aufgezeichneten Arbeitstage je Kategorie mit dem Faktor 8 (ein Arbeitstag = 8 Arbeitsstunden) wird die Jahresarbeitszeit in der jeweiligen Kategorie errechnet. Arbeitet ein Landwirt mehr als 8 AKh pro Tag (z.B. in der Erntezeit), dann kann er auch 1,5 Tage aufzeichnen. Insgesamt dürfen aber nicht mehr

als 365 Arbeitstage pro Jahr aufgezeichnet werden.

*Tabelle 7.1* zeigt einen Vergleich der von den Betriebsführern aufgezeichneten Arbeitszeit in der Kategorie "Laufende Arbeiten in der Landwirtschaft" mit den, aus dem Invekosangaben ermittelten Standardarbeitszeitbedarf für die buchführenden Betriebe.

Die in *Tabelle 7.1* angegebenen Arbeitsstunden lt. Aufzeichnungen entsprechen den auf dem Betrieb tatsächlich aufgezeichneten AKh, unabhängig von der Person die diese Arbeit verrichtet hat. Für die Auswertung der Buchführungsergebnisse werden diese Zeiten betriebsspezifisch und personenbezogen (je nach Alter) gewichtet und auf ganze Jahresarbeitskräfte umgerechnet. Durch diese Gewichtung kommt es zu leichten Abweichungen zwi-

schen den Werten in *Tabelle 7.1* und den Veröffentlichungen der LBG.

Insgesamt wurden viel mehr AKh von den Betriebsführern aufgezeichnet als nach den Standardwerten errechnet wurden. Die größte Differenz ist bei den Marktfruchtbetrieben, wo die Aufzeichnungen 3 mal mehr Arbeit ausweisen als die Standardwerte. Bei den Veredelungsbetrieben beträgt die Differenz 100 % und bei den Futterbaubetrieben 50 %. Die Nichtberücksichtigung der Restarbeiten sowie einiger sehr arbeitsintensiver Betriebszweige (z.B. Wein-, Obst- und Gemüsebau) bei der Berechnung der Standardwerte können einen Teil der Abweichungen erklären. Schwierigkeiten bei der Zuteilung der eingesetzten Arbeitszeiten zu den entsprechenden Kategorien sind weitere mögliche Gründe.

**Tabelle 7.1: Vergleich der aufgezeichneten mit den errechneten Arbeitszeiten für die LBG Buchführungsbetriebe**

	Anzahl Betriebe	Arbeitsstunden je Betrieb/Jahr	
		lt. Standardarbeit	lt. Aufzeichnung
Futterbaubetriebe	963	2.724	4.061
Veredelungsbetriebe	186	2.042	4.096
Marktfruchtbetriebe	497	1.174	3.530
<b>Gesamt</b>	<b>2.350</b>	<b>1.973</b>	<b>3.892</b>