

Erfassung des Potentials an land- und forstwirtschaftlicher Biomasse zur stofflich/energetischen Nutzung für unterschiedliche Verwaltungseinheiten des Freistaates Sachsen

Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft
Heft 2 • 5. Jahrgang 2000



Freistaat  Sachsen
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft



Erfassung des Potentials an land- und forstwirtschaftlicher Biomasse zur stofflich/energetischen Nutzung für unterschiedliche Verwaltungseinheiten des Freistaates Sachsen

Bearbeiter: Frau Dipl.-Biol. Gabriele Twistel
Herr Dr. habil. Chr. Röhrich
Fachbereich Bodenkultur und Pflanzenbau
Referat Nachwachsende Rohstoffe



Danksagung

Die Autoren danken dem Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft für die im Rahmen des Förderprojektes "Erfassung des Potentials an land- und forstwirtschaftlicher Biomasse zur stofflich/energetischen Nutzung für unterschiedliche Verwaltungseinheiten des Freistaates Sachsen" (Laufzeit: 11/1998 bis 12/1999) bereitgestellten Mittel, die uns die vorgestellten Untersuchungen ermöglichten.

Das Forschungsprojekt wurde mit Mitteln des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft gefördert.

Verteilerhinweis:

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme der Herausgeber zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.



| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|--|--------------|
| 1. Einleitung | 1 |
| 1.1 Aufgabenstellung | 5 |
| 2. Landwirtschaftliche Biomasse | 6 |
| 2.1 Landwirtschaftliche Biomasse | 6 |
| 2.1.1 Datenbasis | 6 |
| 2.1.2 Methoden | 8 |
| 2.2 Forstwirtschaftliche Biomasse | 10 |
| 2.2.1 Definitionen | 10 |
| 2.2.2 Datenmaterial | 10 |
| 2.2.3 Methoden | 11 |
| 2.3 Industrierestholz | 12 |
| 3. Ergebnisse | 15 |
| 3.1 Landwirtschaftliche Biomasse | 15 |
| 3.1.1 Biogas | 15 |
| 3.1.2 Getreidestroh | 21 |
| 3.1.3 Rapsstroh | 27 |
| 3.2 Forstwirtschaftliche Biomasse | 28 |
| 3.3 Industrierestholz | 38 |
| 4. Diskussion | 42 |
| 4.1 Landwirtschaftliche Biomasse | 42 |
| 4.1.1 Biogas aus Tierexkrementen | 42 |
| 4.1.2 Biogas aus Zuckerrübenblättern | 44 |
| 4.1.3 Getreidestroh | 45 |
| 4.1.4 Rapsstroh | 47 |
| 4.2 Forstwirtschaftliche Biomasse | 47 |
| 4.3 Industrierestholz | 50 |
| 5. Übersicht Kurzfristig nutzbarer Potentiale | 52 |
| 6. Zusammenfassung | 54 |
| Literaturverzeichnis | 56 |
| Anhang | 58 |



1. Einleitung

Leitbild Nachhaltige Entwicklung

Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung wurde bereits 1987 von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung in ihrem Bericht an die Vereinten Nationen weltweit propagiert. Demnach kann eine Entwicklung als nachhaltig beschrieben werden, wenn sie weltweit über Generationen hinweg fortzuführen ist, ohne dass Naturhaushalt und Gesellschaft in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Ziel ist die Verbesserung der Lebensqualität ohne gleichzeitige Kapazitätsüberschreitung des Ökosystems.

Jedoch erst seit 1992, dem Jahr des Umweltgipfels in Rio de Janeiro, hat eine breitere Rezeption des Nachhaltigkeitsleitbildes stattgefunden. Steigender Energiebedarf, verbunden mit unverminderter Ausbeutung endlicher fossiler Energieträger, hat zu immer stärkerer Kohlendioxidanreicherung in der Erdatmosphäre geführt. Die weitreichenden negativen Konsequenzen für das Klima erfordern dringenden Handlungsbedarf. Vor diesem Hintergrund wurde 1992 die weltweite dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung zum Kernthema der Konferenz für Umwelt und Entwicklung. 197 Staaten einigten sich damals auf globale Ziele für den Übergang ins 21. Jahrhundert (Agenda 21).

Als nationale Aufgabe der Bundesrepublik Deutschland ist die Senkung der CO₂-Emission bis zum Jahr 2005 um 25 % im Vergleich zum Jahr 1987 beschlossen worden.

Energie und Ressourcen

Zwei wesentliche Schlüsselbereiche einer nachhaltigen Entwicklung sind Energienutzung und Stoffstrommanagement. Mit den Zielen einer nachhaltigen klimaverträglichen Energieversorgung sowie der Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe gewinnt der Einsatz regenerativer Energieträger wachsende Bedeutung.

Die Nutzung nachwachsender Rohstoffe (NWR) schonet natürliche Ressourcen und fossile Energieträger und trägt zur Förderung der Kreislaufwirtschaft bei. Sie liefert einen wesentlichen Beitrag zur Umweltentlastung, insbesondere zum Klimaschutz.

Bei der Verbrennung oder biologischen Umsetzung wird jeweils nur soviel CO₂ freigesetzt, wie zuvor gespeichert wurde.

Neben den ökologischen Vorteilen eröffnen sich mit der Erschließung neuer Märkte und der Schaffung von Verarbeitungskapazitäten Einkommensalternativen für land- und forstwirtschaftliche Unternehmen.

Biomasse

Biomasse bietet vielfältige stoffliche und energetische Nutzungsmöglichkeiten. Das Potential reicht von Reststoffen wie Stroh, Restholz oder Gülle und Stallmist bis zu speziell dafür angebauten Energiepflanzen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die wichtigsten Reststoffe in den Bereichen Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Industrie.

Energetische Nutzung

Der energiewirtschaftliche und ökologische Stellenwert von Biomasseenergie ist unumstritten. Wesentlicher ökologischer Vorteil ist der Beitrag zur CO₂-Minderung und damit zum Klimaschutz. Der Einsatz nichtfossiler Energieträger ist daneben aus Gründen der Ressourcenschonung und auch der Preisstabilität als sinnvoll anzusehen. Bei der energetischen Verwertung von Biomasse in Form von Rest- und Abfallstoffen wird der ökologische Wert zusätzlich durch die Komponente der Weiter- bzw. Wiederverwertung erhöht.

Mit der Nutzung von Biomasse als nachwachsendem Energierohstoff lassen sich demnach vielfältige Vorteile, vor allem Klimaschutz, Schutz nicht erneuerbarer Ressourcen und die Sicherung einer nachhaltigen Energieversorgung, miteinander vereinigen.

Stoffliche Nutzung

Mit der Herstellung von Dämmstoffen und Verpackungsmitteln seien nur zwei der vielfältigen stofflichen Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse genannt. Es besteht die Chance zur Vermarktung innovativer umweltverträglicher Produkte. Daraus können Einkommensalternativen erwachsen, die im Einklang mit dem Umweltschutz stehen.



Tabelle 1: Reststoffe der Land- und Forstwirtschaft sowie der Industrie als nachwachsende Rohstoffe

| Rohstoff | Verwendung |
|---|---|
| 1. Landwirtschaft | |
| <i>Halmgutartige Rückstände</i> Getreide-, Raps-, Maisstroh, Ölleinstroh | Bauzuschlagstoffe, Verpackungskörper, Dämmstoffe, Biofilter, Zellulose, Verbundwerkstoffe, Bauplatten |
| Aufwuchs Landschaftspflege | Brennstoffe |
| <i>Krautige Rückstände</i> Rübenblatt, Kartoffelkraut | Brennstoffe (Biogas) |
| <i>Exkremate Tierhaltung</i> Gülle, Stallmist | Brennstoffe (Biogas) |
| 2. Forstwirtschaft | |
| <i>Stammholzernte</i> Derbholz (Äste > 7 cm Durchmesser) (Reisholz) | Dämmstoffe, Bauplatten, Brennstoffe |
| <i>Durchforstung</i> Äste, minderwertige Stämme | Dämmstoffe, Bauplatten, Brennstoffe |
| 3. Industrie | |
| <i>Industrierestholz</i> Hobelspäne, Sägewerksabfälle, Holzmehl | Brennstoffe, Bauplatten |
| <i>Altholz</i> Abbruchhölzer, Altmöbel | Brennstoffe; Bauplatten |
| 4. Reststoffe Nahrungs- und Genussmittel | |
| Trester (Obst, Traubentrester Rückstände der Weinherstellung) | Biogas, Bioalkohol |
| Kleie | Verpackungskörper |
| Mühlennachprodukt (Schalen, Spelzen, Teile des Mehlkörpers von Getreidekörnern) | |
| Extraktionsschrote, Pressrückstände von Ölsaaten | Bindemittel, Aminosäuren, Brennstoffe |
| Rübenschnitzel (Nass- und Trockenschnitzel) entzuckerte, feste Bestandteile der Zuckerrübe | Biogas, Bioalkohol |
| Melasse (Rübenzuckerproduktion) | Bindemittel, Klebstoff, Biogas, Bioalkohol |
| Pulpe (Kartoffelstärkegewinnung) | Biogas |

Wesentliche Biomassen der Land- und Forstwirtschaft

Biogas

Tierische und pflanzliche Rückstände, insbesondere Gülle (Kot-Harn-Wasser-Gemisch) und Stallmist (Kot-Harn-Einstreu-Gemisch) aus der Tierhaltung eignen sich hervorragend für die Erzeugung von Biogas.

Durch anaeroben Abbau von Biomasse entsteht ein wasserdampfgesättigtes Mischgas, das Biogas, welches zu 55-70 % aus Methan besteht. Eine energetische Nutzung ist möglich in

- Verbrennungsanlagen,
- Wärmekraftmaschinen,
- in Zukunft evtl. in Brennstoffzellen,
- in Kraftfahrzeugmotoren,
- als Lichtquelle (Jäkel et al., 1998).

Weiteres Endprodukt des Gärprozesses ist Faulschlamm, der sich aufgrund seines Nährstoffgehaltes als hochwertiger Dünger einsetzen lässt. Er kann somit die Funktion der üblichen Gülle- bzw. Stallmisdüngung mindestens teilweise übernehmen. In seiner Nährstoffzusammensetzung unterscheidet er sich lediglich durch einen geringeren Kohlenstoffgehalt.

Die Erzeugung von Biogas aus Biomasse vereint demnach die entscheidenden Vorteile Klimaschutz durch CO₂-neutrale Erzeugung von Strom und Wärme und Rohstoffressourcenschonung, da 1 m³ Biogas 0,6 l Öl ersetzt. Letzteres ist besonders bedeutsam, wenn sich die bekannten Lager der fossilen Brennstoffe voraussichtlich Mitte des nächsten Jahrhunderts erschöpfen. Gleichzeitig werden durch die Nutzung von Biogas Lösungen zur Entsorgung biologischen Abfalls und die Möglichkeit des Aufbaus eines wachstumsfähigen Wirtschaftsfaktors geboten (Jäkel et al., 1998).

Getreide- und Rapsstroh

Der Anteil des Strohaufkommens aus der Getreide- und Rapsproduktion, der nicht als Einstreu oder zur Strohdüngung auf dem Feld benötigt wird, steht einer anderweitigen energetischen bzw. stofflichen Verwertung zur Verfügung. Hauptnutzungsform ist die Verbrennung in Bioheizkraftwerken. Daneben existieren stoffliche Verwertungsmöglichkeiten, z.B. die Nutzung als Bauzuschlagsstoff.

Der Heizwert von Stroh wird wesentlich durch den Wassergehalt bestimmt. Bei lufttrockener Substanz (15 % Restfeuchte) erreicht er, wie bei allen lignocellulosehaltigen Biomassebrennstoffen, etwa 15 MJ/kg und übertrifft damit den von Braunkohle (10,1 MJ/kg, nach Oeser, 1995). Eine Tonne Heizöl kann mit etwa 3 Tonnen Stroh energieäquivalent substituiert werden. Die sehr geringe Energiedichte von losem Stroh (250-580 MJ/m³) im Vergleich zu Braun- und Steinkohle (6.000 und 25.000 MJ/m³) lässt sich durch verschiedene Kompaktierungsverfahren auf bis zu 3.560-5.330 MJ/m³ (für Briketts) erhöhen (Röhricht und Beier, 1999).

Bei der Verbrennung anfallende Rückstände können als Dünge- oder Bodenhilfsstoffe verwertet werden.

Wald- und Industrierestholz

Waldrestholz fällt im Rahmen der Stammholzernte und der Durchforstung an. Es handelt sich um geschlagenes, jedoch im Wald verbleibendes Holz. Dazu gehören Kronenmaterial, Äste, Stammabschnitte, qualitativ minderwertiges Holz und schwache Bäume. Zum Industrierestholz zählen Sägemehl und -späne, Rinde und stückige Holzabfälle.

Holzenergie, als älteste von Menschen genutzte Energieform, erfährt in vielen Ländern eine Wiederbelebung. Heutzutage steht für die energetische Nutzung von Holz eine breite Palette von technischen Möglichkeiten zur Verfügung. Einsatzformen bestehen z.B. in Heizkraftwerken mit Wärmenetzen, in Kohlekraftwerken als Zusatzbrennstoff, in der Zementindustrie als Ersatzbrennstoff und bei der Trocknung von landwirtschaftlichen Rohstoffen und von kommunalen Klärschlämmen. Auch für den privaten Bereich bieten sich zahlreiche Möglichkeiten zur Verwendung von Holz als Brennstoff. So finden neben zeitgemäßen Kachelöfen vollautomatische Zentralheizungskessel für Stückholz, Hackschnitzel und Holz-Pellets Anwendung (Holzenergie für Kommunen, 1998).

Stoffliche Einsatzmöglichkeiten bestehen vor allem in der Herstellung von Bauplatten und Dämmmaterialien. Als Dämmstoffe sind lose Zellulosefasern (aus Holzschliff, Zellstoff, Papier), Holzwolle, Hobelspäne, Holzfasern und lose Hobelspäne (zementummantelt) zugelassen. Wachsende Bedeutung im Holzbau erfährt auch der Einsatz von Holzfaserdämmplatten. (Informationsdienst Holz, 1999)



Biomassepotentiale

Da die weitere Nutzung nachwachsender Rohstoffe als Industrierohstoff und insbesondere als Energieträger angestrebt wird, ist die Erfassung des für stoffliche und energetische Nutzung zur Verfügung stehenden Biomassepotentials notwendig.

Tabelle 2 stellt die weltweiten theoretischen und technischen Potentiale der verschiedenen regenerativen Energieträger gegenüber.

Betrachtet man nur das theoretische Potential, scheint die Biomasse mit 3.000 von insgesamt ca. 2.600.000 EJ/a nicht sehr ins Gewicht zu fallen. 16 % des theoretischen Potentials der Biomasse, ein vergleichsweise hoher Anteil, ist nach Kaltschmitt und Wiese (1993) jedoch auch technisch nutzbar. Daher nimmt Biomasse mit 190 EJ/a einen beachtlichen Anteil am technischen Gesamtpotential der verschiedenen regenerativen Energieträger (1.088 EJ/a) ein.

Für Deutschland liegen bisher hauptsächlich großmaßstäbliche Untersuchungen vor. Demnach ist es möglich, 8 bis 10 % des jährlichen Primärenergieverbrauchs über das technisch verfügbare Biomasseaufkommen zu decken (Kaltschmitt und Wiese

1993; Hartmann und Strehler 1995; Wintzer et al., 1993; siehe Tabelle 3).

Derzeit liegt der Anteil der aus Biomasse gewonnenen Energie noch bei unter einem Prozent (Ney, 1998). Zum Vergleich sei das bei der Biomassenutzung europaweit führende Österreich angeführt, wo bereits 13 % des Primärenergiebedarfs durch Biomasse gedeckt werden (Rakosch, 1995).

Noch ungünstiger als für Deutschland sieht die Bilanz für Sachsen aus. Hier kommt nur ein Anteil von 0,056 % am Gesamtprimärenergieverbrauch zustande (Energiebericht 1998). Das vorhandene Biomassepotential wird demnach bei weitem nicht ausgeschöpft.

Um einen Ausbau der Nutzung zu erreichen, sind Investitionsvorhaben zu tätigen. Dafür müssen jedoch genauere Datengrundlagen geschaffen werden.

Potentialuntersuchungen auf kleinräumiger Ebene liegen für Sachsen nicht vor. Durch strukturelle und naturräumliche Gegebenheiten existieren jedoch regional erhebliche Unterschiede an Menge und Art des Biomasseaufkommens.

Tabelle 2: Weltweite Potentiale verschiedener regenerativer Energieträger

| | Theoretisches Potential | technisches Potential in EJ/a |
|---|-------------------------|----------------------------------|
| Solarstrahlung | 2.500.000 | 600 |
| Wasserkraft | 158 | 100 |
| Windenergie | 100.000 | 100 |
| Biomasse | 3.000 | 190 |
| Geothermie | 1.000 | 64 |
| Gezeitenenergie | 1.000 | |
| Wellenenergie, Meeresströmung und Meereswärme | 29-290 ¹ | 34 |
| Summe | ca. 2.600 000 | 1.088 |

¹ nur Wellenenergie

EJ/a = Exa Joule pro Jahr, Exa = 10¹⁸

Quelle: Kaltschmitt und Wiese, 1993, Angaben gerundet



Tabelle 3: Primärenergiebedarf in der Bundesrepublik Deutschland (in Mio t SKE/a)

| | 1990 | 2005 | 2030 |
|--------------------------------|------|---------|---------|
| Insgesamt | 500 | 400-500 | 300-400 |
| darunter regenerativ | 10,8 | 23-24 | 50-92 |
| Wasser | 6 | 7-8 | 7-9 |
| Klärschlamm, Müll | 2,7 | 4-5 | 5-7 |
| Biomasse | 1,7 | 10-20 | 30-50 |
| Solarwärme | 0,3 | 1-3 | 3-10 |
| Wind | <0,1 | 1-3 | 3-6 |
| Photovoltaik | <0,1 | 0-1 | 2-10 |
| regenerativ in % von Insgesamt | 2 % | 5-10% | 12-31 % |

Quelle: Wintzer et al. 1993

Förderpolitischer Hintergrund

Die gezielte Förderung der Nutzung von Biomasse ist ein Schwerpunkt des Konzeptes zur Nutzung regenerativer Energiequellen und nachwachsender Rohstoffe in Sachsen (Konzeption des SMUL).

Das Defizit an kleinräumig vorhandenen Datengrundlagen erschwert die Planung zukünftiger Investitionsvorhaben. Da besonders für mittlere und größere dezentrale Bioheizanlagen eine wachsende Nachfrage zu verzeichnen ist, besteht großer Bedarf an regional differenziertem Datenmaterial.

1.1 Aufgabenstellung

Mit der vorliegenden Projektarbeit soll das für stoffliche oder energetische Nutzung zur Verfügung stehende Potential an land- und forstwirtschaftlicher Biomasse für unterschiedliche Verwaltungseinheiten in Sachsen erfasst werden.

Folgende verwaltungsmäßige Struktur liegt dabei zugrunde (Anzahlen in Klammern, Stand 01.01.99):

- Land Sachsen
- Regierungsbezirke (3)
- Landkreise (29)
- Gemeinden (546)

Im Bereich der Forstwirtschaft ist daneben folgende Organisationsstruktur maßgeblich:

- Forstdirektionen (2)
- Forstämter (53)

Ziel ist die Erstellung eines örtlich hoch aufgelösten Katasters für die einzelnen Biomassepotentiale.

Staatlichen Entscheidungsträgern und Investoren soll verlässliches, regional fein untersetztes Datenmaterial zur Verfügung gestellt werden. Für dezentrale Versorgungskonzepte in Sachsen, insbesondere dezentrale Energieanlagen auf der Basis von Biomasse, ständen damit wichtige Planungsgrößen zur Verfügung.

Die Analyse und Bilanzierung folgender Biomassepotentiale soll durchgeführt werden:

- I. landwirtschaftliche Biomasse
 1. Biogas (organische Reststoffe der Nutztierhaltung und Zuckerrübenblätter)
 2. Stroh (Getreide, Raps)
- II. forstwirtschaftliche Biomasse (Waldrestholz)
- III. Industrierestholz

Die Darstellung der Analyse der Biomassen erfolgt jeweils bis auf Kreisebene bzw. beim Waldrestholz bis auf Forstamtsebene.

Das Biogaspotential aus Tierexkrementen wird daneben auf Gemeindeebene erhoben (nicht veröffentlicht).



2 Material und Methoden

Allgemeine Vorgehensweise

Grundsätzlich wird für die einzelnen Biomassepotentiale die folgende allgemeine Vorgehensweise beibehalten:

- Erfassung der vorhandenen Rohdaten (je nach Datenlage öffentliche Statistiken oder eigene Erhebungen)
- Erstellung von Berechnungsgrundlagen
- Abschätzung des theoretischen Gesamtaufkommens
- Bilanzierung des verfügbaren technisch nutzbaren Potentials ("offene Reserve").

In der Bilanz wird dem Gesamtaufkommen die bereits genutzte Menge, maßgebend der an den Rohstoff gebundenen Versorgungsfunktionen und Einsatzfelder, gegenübergestellt und unter Berücksichtigung ökologischer und technischer Restriktionen auf das technisch nutzbare Potential geschlossen:

Gesamtaufkommen

- bereits anderweitig genutzter Anteil
- aufgrund von Restriktionen nicht nutzbarer Anteil

⇒ verfügbares technisch nutzbares Potential ("offene Reserve")

Die Analyse findet jeweils auf Landes-, Regierungsbezirks-, Kreis- und wenn möglich Gemeindeebene bzw. für Waldrestholz auf Landes- und Forstamtsbezirksebene, statt. Letztere ist dabei nicht identisch mit den Verwaltungsebenen.

2.1 Landwirtschaftliche Biomasse

2.1.1 Datenbasis

Zur Bestimmung der landwirtschaftlichen Biomassepotentiale werden statistische Daten aus Erhebungen des Statistischen Landesamtes Kamenz verwendet. Im einzelnen handelt es sich für die verschiedenen Potentiale um folgende Angaben:

- **Exkrementenmenge:**
Tierbestände nach Arten
→ Allgemeine Viehzählung 1996
- **Zuckerrübenblatt:**
Zuckerrübenanbauflächen
→ Bodennutzungshaupterhebung 1997

- **Getreidestroh:**
Anbauflächen und Erträge der Getreidearten
→ Bodennutzungshaupterhebung 1997
Tierbestände nach Großvieheinheiten
→ Agrarberichterstattung 1997
- **Rapsstroh:**
Rapsanbauflächen und -erträge
→ Bodennutzungshaupterhebung 1997

Die einzelnen Erhebungen weisen folgende Erfassungszeiträume und -bereiche sowie sonstige Charakteristika auf:

Bodennutzungshaupterhebung

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche sowie deren Hauptnutzung wird bei der jährlichen Bodennutzungshaupterhebung total befragt. Der Erfassungsbereich der Bodennutzungshaupterhebung 1997 umfasste unabhängig von der Erwerbsart (Haupt-, Neben- oder Zuerwerb):

1. Betriebe mit einer land- oder forstwirtschaftlich genutzten Fläche von mindestens einem Hektar
2. Betriebe mit weniger als einem Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) einschließlich Betrieben ohne LF, deren natürliche Erzeugungseinheiten mindestens dem durchschnittlichen Wert einer jährlichen Markterzeugung von einem Hektar LF entsprechen,

Mindesterzeugungseinheiten liegen vor bei:

- jeweils acht Rindern oder Schweinen oder
- 50 Schafen oder
- jeweils 200 Lege- oder Junghennen oder Schlacht- und Masthähnen sowie -hühnern oder Gänsen, Enten und Truthühnern oder
- 30 Ar Reb- oder Obstfläche, auch soweit sie nicht im Ertrag stehen, oder Hopfen oder Tabak oder Baumschulen oder Gemüseanbau im Freiland oder
- 10 Ar Blumen- und Zierpflanzenanbau im Freiland oder
- einem Ar Anbau für Erwerbszwecke unter Glas und Plaste von Gemüse oder Blumen und Zierpflanzen oder
- einem Ar Anbau von Heil- und Gewürzpflanzen oder Gartenbausämereien für Erwerbszwecke



3. Flächen eines Bewirtschafters (Haupt-, Neben- oder Zuerwerb) von zusammen mindestens einem Hektar, die ganz oder teilweise land- oder forstwirtschaftlich genutzt werden
4. sonstige Flächen, auf denen Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulerzeugnisse, Heil- und Gewürzpflanzen, Reben, Tabak oder Hopfen für den Verkauf angebaut werden.

Die bei der Bodennutzungshaupterhebung erfragten Flächen werden unabhängig von ihrer örtlichen Lage der Gemeinde zugeordnet, in der sich der Betriebssitz befindet (Betriebssitzprinzip).

Die Anbauflächen auf dem Ackerland, die der Ermittlung der Erträge zugrunde liegen, werden im Rahmen der Bodennutzungshaupterhebung alle vier Jahre, beginnend 1991, allgemein und in den Zwischenjahren repräsentativ, d.h. als Stichprobe erhoben. Somit wurde der Anbau auf dem Ackerland bei der Bodennutzungshaupterhebung 1997 nur repräsentativ erfasst. Kreisergebnisse über die Anbaustruktur auf dem Ackerland entstammen einer Hochrechnung.

Die Ernteergebnisse werden auf der Grundlage der freiwilligen Ernte- und Betriebsberichterstattungen der sächsischen Landwirte sowie der Besonderen Erntermittlung zusammengestellt. Die Ernte- und Betriebsberichterstattungen umfassen unter anderem Schätzungen der voraussichtlichen und endgültigen Erträge für Feldfrüchte sowie das Grünland. Zudem wird jährlich die Besondere Erntermittlung (BEE) für ausgewählte Feldfrüchte (Winter- und Sommergerste, Winterroggen, Winterweizen und Hafer) von den Außendienstmitarbeitern der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft vorgenommen. Dabei werden in repräsentativ ausgewählten Betrieben Volldrusche bei Getreide durchgeführt (Statistisches Landesamt Kamenz).

Allgemeine Viehzählung

Das Zahlenmaterial wurde zum Gebietsstand 1. Januar 1999 erstellt. Aus Gründen der Geheimhaltung von Einzelangaben werden für die kreisfreien Städte keine Daten ausgewiesen. Die Tierbestände in den kreisfreien Städten werden den benachbarten Landkreisen zugeordnet: Chemnitz - Chemnitzer Land, Plauen - Vogtlandkreis, Zwickau - Zwickauer Land, Dresden - Meißen, Görlitz - Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Hoyerswerda - Kamenz, Leipzig - Leipziger Land.

Zur allgemeinen Viehzählung sind alle Viehhalter berichtspflichtig, die eine landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) von mindestens einem Hektar bewirtschaften bzw. deren natürliche Erzeugungseinheiten mindestens dem durchschnittlichen Wert einer jährlichen Markterzeugung von einem Hektar LF entsprechen.

Mindesterzeugungseinheiten liegen u.a. vor bei:

- 30 Ar Reb- und Obstfläche, auch soweit sie nicht im Ertrag stehen, oder Hopfen oder Tabak oder Baumschulen oder Gemüseanbau im Freiland oder
- 10 Ar Blumen- und Zierpflanzenanbau im Freiland oder
- einem Ar Anbau für Erwerbszwecke unter Glas und Plaste von Gemüse oder Blumen und Zierpflanzen oder
- einem Ar Anbau von Heil- und Gewürzpflanzen oder Gartensämereien für Erwerbszwecke.

Weiterhin wurden alle Bestände mit mindestens einem Rind, einem Zuchtschwein, drei anderen Schweinen, drei Schafen, zwei Pferden oder 20 Stück Geflügel einer Geflügelart erfasst (Statistisches Landesamt Kamenz).

Agrarberichterstattung

Es handelt sich um repräsentativ erfasste und maschinell hochgerechnete Werte einer Stichprobenerhebung. Bezugszeitraum für die Befragung war der Zeitraum April 1996 bis März 1997.

Auskunftspflichtig waren die Inhaber oder Leiter landwirtschaftlicher Betriebe und Unternehmen mit

1. mindestens 1 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF),
2. weniger als 1 ha LF (einschließlich der Betriebe ohne LF), wenn sie eine oder mehrere der nachstehend aufgeführten Erzeugungseinheiten erreichten oder überschritten:
 - jeweils acht Rinder oder Schweine oder
 - fünfzig Schafe oder
 - jeweils zweihundert Legehennen oder Junghehnen oder Schlacht-, Masthähne, -hühner oder sonstige Hähne oder Gänse, Enten und Truthühner oder



- jeweils dreißig Ar Rebfläche oder Obstfläche, auch soweit sie nicht im Ertrag stehen, oder Hopfen oder Tabak oder Baumschulen oder Gemüseanbau im Freiland oder
- zehn Ar Blumen- und Zierpflanzenanbau oder
- jeweils ein Ar Anbau für Erwerbszwecke unter Glas von Gemüse oder Blumen und Zierpflanzen oder
- ein Ar Anbau von Heil- und Gewürzpflanzen oder Gartenbausämereien für Erwerbszwecke.

Datenschutzauflagen

Angegeben werden jeweils alle Daten, die nicht der Geheimhaltung unterliegen. Der Datenschutz ist zu wahren, wenn in einer Kategorie mehr als 80 % der erhobenen Daten (Flächenanteil oder Anzahl der Tiere) auf einen Besitzer kommen oder insgesamt weniger als drei Besitzer vorhanden sind. Die betreffenden Daten fallen jedoch nicht aus der Statistik heraus, sondern sind auf den nächst höheren Ebenen, die nicht mehr dem Datenschutz unterliegen, wieder integriert.

2.1.2 Methoden

2.1.2.1 Biogas

Die Ermittlung des Biogaspotentials orientiert sich an der Methode von Jäkel et al. (1998), wird jedoch über die Landesebene hinaus auf Regierungsbezirks- und Kreisebene ausgeweitet. Daneben erfolgt eine Untersuchung auf Gemeindeebene. Die hier ermittelten Daten unterliegen jedoch dem Datenschutz und werden als gesonderte Anlage geliefert, die nicht zur Veröffentlichung freisteht.

2.1.2.1.1 Tierexkremente

Da der Anfall organischer Substanz und die erzielte Gasausbeute bei den einzelnen Tierarten differieren, wird das Biogaspotential für die verschiedenen Tierkategorien getrennt berechnet. Jäkel liefert durchschnittliche Werte des Gülle- bzw. Exkrementeanfalls der einzelnen Nutztierarten je Großvieheinheit. Nach Anwendung des GV-Schlüssels (Jäkel et al. 1998) ergeben sich pro Tier einer Nutztierkategorie spezifische Exkrementemengen, die jeweils Art und Gewicht des Tieres berücksichtigen. Potentialminderungen kommen, bedingt durch die Haltungsart der Tiere, zustande. Weidetage

werden als potentialmindernd mit einberechnet. Aus der durchschnittlichen täglichen Exkrementemenge kann unter Berücksichtigung der Weidetage und der Gasausbeute pro kg organischer Trockensubstanz (nach Jäkel et al. 1998) das jährliche Biogasaufkommen, jeweils erzeugbar aus der spezifischen gewinnbaren Exkrementemenge eines Tieres der jeweiligen Kategorie berechnet werden.

Die pro Tier kalkulierte jährliche Biogasausbeute ist Grundlage für die Ermittlung des theoretischen Biogasaufkommens anhand der Tieranzahl.

Unter Berücksichtigung der bei der Vergasung benötigten Prozessenergie errechnet sich schließlich das nutzbare Biogaspotential bzw. der Energiegehalt des ermittelten Biogasaufkommens.

Zur Kalkulation des Biogaspotentials aus tierischen Exkrementen werden folgende Daten verwendet:

- Tierbestände (nach Tier- und Nutzungsarten)
- durchschnittliche Gülle- bzw. Exkrementemenge je Tierart (als Anfall an Trockensubstanz)
- Weidetage der verschiedenen Tierkategorien (bei Milchkühen getrennt nach Gebieten mit und ohne Weidehaltung)
- durchschnittliche Biogasausbeute je kg organischer Trockensubstanz der einzelnen Tierarten
- Verwendungsrestriktionen und sonstige Verwendungen (Einschränkungen)
- Umrechnungsschlüssel Großvieheinheiten (Jäkel et al. 1998)
- Prozessenergie

2.1.2.1.2 Zuckerrübenblatt

Aus den statistisch erfassten Zuckerrübenanbauflächen und -erträgen errechnet sich zunächst die Rübenerntemenge. Mit Hilfe des Wurzel/Blatt-Verhältnisses kann auf das Aufkommen an Zuckerrübenblatt geschlossen werden. Aus dem Anteil der Trockensubstanz und dem darin wiederum enthaltenem organischen Anteil wird mit Hilfe des durchschnittlichen Biogasaufkommens je kg organischer Trockensubstanz das Gesamtbiogasaufkommen aus Zuckerrübenblättern berechnet. Nach Abzug des Anteils für sonstige Verwendungszwecke lässt sich das Biogaspotential schätzen. Der Energiegehalt des ermittelten Biogaspotentials errechnet sich abzüglich der benötigten Prozessenergie.



Zur Ermittlung des Biogaspotentials aus Zuckerrübenblättern werden folgende Daten benötigt:

- Zuckerrübenanbauflächen
- Zuckerrübenenerträge
- Wurzel/Blatt-Verhältnis
- Trockensubstanzgehalt und organischer Anteil an der Trockensubstanz des Zuckerrübenblatts
- Biogasausbeute (m³ pro kg organischer Trockensubstanz)
- sonstige Verwendungszwecke
- Prozessenergie

2.1.2.2 Getreidestroh

Ausgehend von den statistisch erfassten Anbauflächen und Kornerträgen der einzelnen Getreidearten lässt sich mit Hilfe der Korn/Strohverhältnisse das Strohaufkommen ermitteln (s. auch Röhricht, 1998 und Röhricht et al., 1997). Das Gesamt-Korn/Strohverhältnis aller Getreidearten errechnet sich entsprechend der Anteile der einzelnen Arten am Gesamtkornertrag aus den Korn/Strohverhältnissen der einzelnen Arten. Zur Kalkulation des zur Verfügung stehenden Potentials ist von dem Gesamtaufkommen diejenige Menge an Stroh, die zur Strohdüngung auf dem Feld, als Stall-Einstreu, zur Viehfütterung und für sonstige Zwecke benötigt wird, abzuziehen.

Der für Einstreu und Fütterung bestehende Strohbedarf wird anhand der statistisch erfassten Tierbestände für die einzelnen Kreise ermittelt. Die Berechnung geht von einer 100 % -igen Haltung aller Tiere auf Stroh aus, so dass ein maximaler Einstreubedarf ermittelt wird. Es muss auf die Daten des Viehbestandes aus der Agrarberichterstattung (siehe Kapitel 2.1.1) zurückgegriffen werden, da die Zahlen der Allgemeinen Viehzählung bei verschiedenen Kreisen für einige Tierarten dem Datenschutz unterliegen. Eine Vernachlässigung der geschützten Daten, wie bei der Bestimmung des Biogaspotentials (auf Grundlage einer minimalen Produktion) geschehen, ist nicht sinnvoll, da der maximale Strohbedarf in der Tierhaltung erfasst werden muss.

Für Potentialminderungen, die durch in der Agrarberichterstattung nicht erfasster Viehbestände (siehe Kapitel 2.1.1) entstehen, werden jeweils 5 % auf die angegebenen Kreisbestände gerechnet. Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Allgemeinen Viehzählung, die geringere Erfassungsgrenzen aufweist, zeigt, dass die in der Agrarberichterstattung angegebenen Bestände durchschnittlich um 4 % niedri-

ger liegen. Mit dem zusätzlichen Prozent sollen nicht erfasste Kleinstbestände abgedeckt werden.

Kalkulation des täglichen Strohbedarfs pro Großvieheinheit

Zunächst wird der Strohbedarf für die verschiedenen Tier- bzw. Nutzungsarten unter Berücksichtigung von Einstreumengen, Futtermengen und Weidezeiten kalkuliert.

Die für die einzelnen Tierarten berechneten Bedarfsmengen werden entsprechend ihres Anteils am Gesamtviehbestand des Landes berücksichtigt und auf diese Weise ein gewogenes Mittel des Strohbedarfs pro Großvieheinheit ermittelt.

Die Umrechnung der Tierbestände in Großvieheinheiten folgt dem GV-Schlüssel des Statistischen Landesamtes Kamenz.

Für die Gesamtkalkulation des Strohpotentials werden folgende Daten verwendet:

- Getreideanbauflächen
- Getreideerträge
- Korn/Strohverhältnisse der einzelnen Getreidearten
- Bedarf des Strohs als Strohdüngung und für sonstige Zwecke
- Viehbestand in Großvieheinheiten
- Einstreumengen
- Weidetage
- Futtermengen

2.1.2.3 Rapsstroh

Wie schon beim Getreidestroh wird auch beim Rapsstroh, ausgehend von den statistisch erfassten Rapsanbauflächen und -erträgen, mit Hilfe des Korn/Strohverhältnisses das Rapsstroh-Aufkommen ermittelt. Nach Abzug des Anteils für sonstige Verwendungszwecke kann das Rapsstrohpotential abgeschätzt werden.

Zur Ermittlung des Rapsstrohpotentials werden folgende Daten benötigt:

- Rapsanbauflächen
- Rapsenerträge
- Korn/Strohverhältnis
- sonstige Verwendungen



2.2 Fortswirtschaftliche Biomasse

2.2.1 Definitionen

Restholz:

Im Rahmen der Durchforstung und der Stammholzernte geschlagenes, jedoch im Wald verbleibendes Holz; dazu gehören Kronenmaterial, Äste, Stammabschnitte, qualitativ minderwertiges Holz und schwache Bäume.

Das Restholz wird unterteilt in 'eigentliches' Restholz und x-Holz:

- 'eigentliches' Restholz: nicht zu vermarktendes Holz; eingeschlagen, jedoch nicht bearbeitet
- x-Holz: Baumteile oder Bäume, die bearbeitet, jedoch nicht zu Sorten aufgearbeitet werden (Messung und Sortierung von Rohholz in den sächsischen Staatsforsten, 1994)

Im Rahmen der Restholz-Schätzung (für den Landeswald) wird von den Revierförstern das Derbholz (>7cm Durchmesser) erfasst.

Wenn nicht anders erwähnt, ist hier stets das Restholz inklusive x-Holz gemeint.

Holzboden:

Flächen der forstlichen Betriebsfläche (Waldteil), die zur dauernden Holzerzeugung bestimmt sind (Arbeitsanweisung zur bestandesweisen Zustandserfassung und Planung, 1995)

Nichtholzboden:

Flächen der forstlichen Betriebsfläche (Waldteil), die nicht zur dauernden Holzerzeugung bestimmt sind (Arbeitsanweisung zur bestandesweisen Zustandserfassung und Planung, 1995)

Holzvorrat (stehendes Holz):

Lebendes Holz als Vorratsfestmeter Derbholz mit Rinde (Vfm D.m.R.).

Verkaufsholz:

80 % des Holzvorrats (Vorrat abzüglich Rinde und Ernteverlust), als Erntefestmeter ohne Rinde (Efm)

Durchforstung:

in zwei Phasen gegliederte Pflegemaßnahme:

Jungdurchforstung in Beständen im Oberhöhenbereich von 12 bis <21m, die nicht älter als 80 Jahre sind: im Regelfall Auslesedurchforstung mit dem Ergebnis einer hinreichenden Anzahl vitaler Zielbäume. Die dabei anfallende Holzmenge hängt in erster Linie von der Anzahl vitaler Zielbäume, deren Stabilität und den Bedrängern ab.

Altdurchforstung in Beständen im Oberhöhenbereich $\geq 21m$ oder älter als 80 Jahre: im Regelfall Vorratspflege in Verbindung mit Sanitärhiebsen. Altdurchforstung wird geplant, solange mit dem Eingriff keine aktive Verjüngungsabsicht verbunden ist. (Arbeitsanweisung zur bestandesweisen Zustandserfassung und Planung, 1995)

2.2.2 Datenmaterial

Die statistischen Daten zur Bestimmung der forstwirtschaftlichen Biomasse, bzw. des Waldrestholzpentials wurden von der Sächsischen Landesanstalt für Forstwirtschaft in Graupa zur Verfügung gestellt. Sie stammen zum einen aus der Walddatenbank, zum anderen aus der Rohholzbestandsrechnung. Im einzelnen handelt es sich um folgende Angaben:

- Waldflächen (Holzboden, auch Gebiete mit Sonderstatus)
→ Walddatenbank Sachsen
- stehender Holzvorrat
→ Walddatenbank Sachsen
- Baumartenstruktur
→ Walddatenbank Sachsen
- Holzeinschlag (auch Anteile Stammholzernte/Durchforstung)
→ Rohholzbestandsrechnung
- Rest-/x-Holz-Mengen des Landeswaldes
→ Rohholzbestandsrechnung

Die Waldzustandsdaten aller Forstämter werden in der Walddatenbank Sachsen gesammelt und verwaltet. Verfügbar sind Daten zur Waldstruktur (z.B. Baumarten- und Alterszusammensetzung), zu Flächengrößen und Holzvorratsmengen (stehender Holzvorrat). Es handelt sich hierbei um die ehemalige Walddatenbank der DDR (Datenspeicher

Waldfond), die noch bis zum 01.01.1993 automatisch fortgeschrieben wurde. Bis zu diesem Zeitpunkt befinden sich sämtliche enthaltenen Daten auf einheitlichem Stand. Für den Zeitraum nach dem 01.01.1993 unterscheiden sich die Daten hinsichtlich ihrer Aktualität. Dies betrifft vor allem die Holzvorräte, die alle 10 Jahre erfasst werden. Die hier verwendeten Daten befinden sich demnach mindestens auf dem Stand 1993, für einige Forstbetriebe liegen auch schon Erfassungen aktuelleren Datums vor. Da erst mit einer Neueinrichtung der Forstämter die Datenbestände den aktuellen Zustand repräsentieren, muss für einen Teil der Forstämter auf ältere Daten zurückgegriffen werden.

In der Walddatenbank werden die einzelnen Forstbetriebe aller Eigentumsarten (s. unten) erfasst, mit Ausnahme der zum Bundeswald gehörigen Betriebe, die bisher erst zu einem geringen Anteil in die Datenbank aufgenommen worden sind. Der Kirchenwald (insgesamt ca. 10.000 ha) wird ebenfalls noch nicht vollständig erfasst. Nach Sächsischem Waldgesetz müssen sich die kirchlichen Forstbetriebe zukünftig zu öffentlichem oder privatem Wald erklären und werden dementsprechend per Gesetz als öffentlich oder privat behandelt.

Für das städtische Forstamt Leipzig werden bisher keine Daten ausgewiesen.

Waldeigentumsarten

Entsprechend ihrer Waldeigentumsart werden folgende Forstbetriebe unterschieden:

- Landeswald: neben dem Bundeswald Hauptteil des Staatswaldes; aller Landeswald innerhalb der Forstamtsgrenze bildet den "Landeswald-Forstbetrieb" des Forstamtes
 - Körperschaftswald: bestehend aus Kommunal- und sonstigem Körperschaftswald; der Forstbetrieb ist im allgemeinen nicht an die Forstamtsgrenze gebunden
 - Privatwald: einschließlich verschiedener Formen von Zusammenschlüssen; der Forstbetrieb ist nicht an die Forstamtsgrenze gebunden
 - Treuhandwald: zeitweilig in Treuhandverwaltung stehende Waldflächen (Waldeigentumsart mit Übergangscharakter)
- Kirchenwald: künftig privat oder körperschaftlich orientiert; der Forstbetrieb ist nicht an die Forstamtsgrenze gebunden

(Arbeitsanweisung zur bestandesweisen Zustandserfassung und Planung, 1995)

Dem Holzrechnungsprogramm der Forstanstalt entstammen die Daten zum Holzeinschlag und Restholz. Angaben der von den einzelnen Revierförstern geschätzten Restholzmengen liegen für die Landeswaldanteile der Forstämter vor. Da in den Jahren 1994 und 1995 eine Datenbankumschichtung in dem Programm stattfand, sollten für einheitliche Berechnungen möglichst erst Daten der Jahre ab 1996 genutzt werden. Alle verwendeten Daten werden jährlich verbucht.

2.2.3 Methoden

Angaben zu den Waldrestholzmengen der einzelnen Forstämter liegen für die Forstbetriebe des Landeswaldes vor. Berücksichtigt wird das Holz ab der Derbholtzgrenze von 7 cm Durchmesser. Auf Basis der Holzbodenflächen, die für sämtliche Eigentumsarten bekannt sind, lässt sich eine Hochrechnung des zur Verfügung stehenden Restholzes, vom Anteil des Landeswaldes auf den Gesamtbestand, durchführen. Dabei wird von einer vergleichbaren Baumarten- und Altersstruktur der Gebiete verschiedener Eigentumsarten eines Forstamtes ausgegangen.

Die Hochrechnung des Restholzpotentials erfolgt mit dem Mittelwert der zugehörigen Forstdirektion, wenn in dem betreffenden Forstamt keine oder nur eine geringe Fläche (unter 500 ha) Landeswald vorliegt.

Es werden Mittelwerte mehrerer Jahre verwendet, da es sich bei ca. 40 % der Nutzungen um zufällige Nutzungen (z.B. nach Katastrophen) handelt. Zugrunde liegen die Daten der Jahre 1996-1998.

Die zum Bundeswald gehörigen Betriebe, die bisher erst zu einem geringen Anteil in die Datenbank aufgenommen worden sind, werden nicht mit in die Berechnung einbezogen. Der Bundeswald besteht vorrangig aus Truppenübungsplätzen und ist daher einer Nutzung nicht zugänglich.



Naturschutzgebiete können in die Kalkulation einbezogen werden, da auch hier Pflegemaßnahmen stattfinden. Lediglich im Ruhebereich des Nationalparks findet keine Nutzung statt. Dies wird bei der Hochrechnung berücksichtigt, indem jeweils die betreffenden Holzbodenflächen bei allen Eigentumsarten herausgerechnet werden. Landschaftsschutzgebiete sind nicht gesondert zu berücksichtigen, da kein Nutzungseinfluss besteht.

Zur Erfassung des Waldrestholzpotentials werden demnach folgende Daten verwendet:

- Waldflächen (Holzbodenflächen bzw. Katasterflächen (Holz- und Nichtholzboden) nach Eigentumsarten)
- Waldflächen der Gebiete mit Sonderstatus (wie Ruhebereich des Nationalparks)
- Rest-/x-Holz-Mengen des Landeswaldanteils
- stehender Holzvorrat
- Holzeinschlag (Stammholzernte und Durchforstung)

2.3 Industrierestholz

Das Aufkommen und die Verwertung von Holzabfällen und Holzreststoffen des produzierenden Gewerbes in Sachsen wurde mittels einer Stichprobenumfrage erhoben. Diese richtete sich an sächsische Unternehmen der holzbe- und verarbeitenden Branchen. Die Studie wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Biolipsia Umweltdienste, Zwenkau durchgeführt. Die anhand von Fragebögen ermittelten Daten sind auf den Gesamtbestand der Unternehmen der betreffenden Branchen hochgerechnet worden.

Auswahl der Unternehmen

Um eine möglichst vollständige Liste der holzverarbeitenden Unternehmen zu erhalten, wurden unterschiedliche Varianten geprüft:

1. Handwerkskammer

Die Adressen der in den Rollen eingetragenen Unternehmen hätten nur gegen Entgelt genutzt werden können. Dies ließ der finanzielle Rahmen des Auftrags nicht zu. Ein Test zur Feststellung die Aktualität der Daten konnte nicht erfolgen.

2. Industrie und Handelskammer

Von der IHK zu Leipzig wurde zur Probe die Adressenliste von Unternehmen der Holzbranche zur Verfügung gestellt. Es zeigte sich jedoch, dass diese Liste unvollständig und vor allem nicht aktuell war. Sie konnte nicht für die Befragung genutzt werden.

In den Listen enthaltene Angaben zur Betriebsgröße der Unternehmen erfolgten entsprechend der in Tabelle 4 angegebenen Kategorien.

Unternehmen mit mehr als 99 Mitarbeitern wurden nicht gefunden. Daraus folgt, dass alle Betriebe als kleinständige Firmen anzusprechen wären, eine Aussage, die mit einer sehr großen Unsicherheit belastet ist.

Die Liste war sehr unvollständig und konnte nicht für eine Auswertung verwendet werden.

Tabelle 4: Anzahl der Mitarbeiter in ausgewählten Unternehmen der Holzbranche im Kammerbezirk Leipzig

| Betriebsgröße | Mitarbeiterzahl | | | | | | |
|---------------|-----------------|-----|-----|-------|-------|-------|------|
| | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-19 | 20-49 | 50-99 | k.A. |
| Sägewerke | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Holzbau | 7 | 8 | 1 | 8 | 6 | | 33 |
| Zimmerei | | | | 1 | | | 2 |
| Summe | 7 | 10 | 1 | 10 | 7 | 1 | 38 |

k.A.: keine Angaben



Tabelle 5: Unternehmen der holzverarbeitenden Industrie in Sachsen (Stand 1998)

| Branche | Anzahl der Unternehmen |
|------------------------|-------------------------------|
| Sägewerk | 86 |
| Holzbau | 81 |
| Schreinerei/Tischlerei | 1802 |
| Zimmerei | 326 |
| Drechslerei | 154 |
| Sachsen | 2449 |

3. Branchenfernsprechbuch der Telekom

Mit der CD-ROM 'Branchenfernsprechbuch der Telekom (Stand: Herbst 1998)' konnten die betreffenden Branchen abgefragt werden. Nach Auskunft des Einwohnermeldeamtes Leipzig verfügt die Telekom über die aktuellsten Daten ihrer Kunden, die Verzeichnisse des Auskunftsdienste werden z.T. auch vom Einwohnermeldeamt genutzt. Da nur die Unternehmen Sachsens benötigt wurden, erfolgte die weitere Eingrenzung über die Postleitzahl. Gesucht wurden alle Unternehmen der Branchen mit den beginnenden Postleitzahlen: 01, 02, 04, 08, 09.

Dazu kamen noch einige Unternehmen mit der beginnenden Postleitzahl 079, die zum Vogtlandkreis gehören. Gestrichen werden mussten bei der beginnenden Postleitzahl 01 die Unternehmen der Lausitz (Brandenburg) und bei beginnender Postleitzahl 04 Unternehmen, die zum Altenburger Land (Thüringen) bzw. zum Elbe-Elster-Kreis (Brandenburg) gehörten.

Auf diese Art und Weise wurden die Unternehmen bereits grob den jeweiligen kreisfreien Städten und Landkreisen zugeordnet.

Die ermittelten Unternehmensbestände in den verschiedenen holzverarbeitenden Branchen werden in Tabelle 5 aufgelistet.

Nach dieser Vorauswahl und damit beginnender Befragung der Unternehmen wurde zur Sicherheit auf dem Antwortfax nochmals um die Angabe der Region gebeten.

Datenerfassung

Die Aufforderung zur Beteiligung an der Umfrage wurde an 305 der insgesamt 2.449 ermittelten Unternehmen gerichtet. In über 90 % der Fälle ist zunächst telefonisch angefragt und dann per Fax ein Fragebogen übermittelt worden (siehe Anhang). Dieser sollte den Unternehmern oder den beauftragten Personen eine schnelle und einfache Beantwortung der Fragen ermöglichen.

Die bei der Befragung berücksichtigten Verwertungs- und Entsorgungswege sind in Tabelle 6 dargestellt.

Die weitere regionale Zuordnung der Gemeinden erfolgte über die Postleitzahl und die Telefonvorwahl unter Berücksichtigung der Umsetzung der Gemeindegebietsreformgesetze vom 28.10.1998 sowie der Eingliederungsgesetze vom 24.08.1998 im Freistaat Sachsen.

Die Abweichungen, die sich bei der hier vorliegenden Statistik zum Gebietsstand per 31. Dezember 1997 ergeben, dürften sich ausmitteln oder gering sein.

Die Angaben der Unternehmen über die Restholzmengen wurden nach Branchen zusammengefasst und über die Anzahl der gefundenen Firmen entsprechend der Region hochgerechnet.

Die Mengenangaben erfolgten in Tonnen pro Jahr. Für die Umrechnung wurde die Dichte mit 1 kg/l angesetzt.

Tabelle 6: Mögliche Verwertungs- und Entsorgungswege des Industrierestholzes

| | |
|---------------------|--|
| Heizung | Verwertung in betriebseigenen Feuerungs- und Abfallverbrennungsanlagen |
| Industrie | Abgabe an weiterverarbeitende Betriebe, vor allem in Form von Spänen an die Plattenindustrie |
| sonstige Verwertung | sonstige Verwertung (Abgabe als Nachbarschaftshilfe, z.B. als Tiereinstreu, Feuer- und Kaminholz) |
| Altstoffhandel | Abgabe an Altstoffhandel |
| Deponie | Deponierung in Bauschutt- und Bodenaushubdeponien → Bewertung nach LAGA Bauschutt, bis Zuordnungswert Z2 ¹ |
| Abfall | Entsorgung in sonstigen Deponien → Bewertung nach TA Siedlungsabfall, bzw. TA Abfall ² |
| Hausmüll | Abgabe an öffentliche Hausmüllentsorgungsanlagen, dadurch → Bewertung nach TA Siedlungsabfall, bzw. TA Abfall |

¹ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall; LAGA -Technische Regeln - 4.erweiterte Auflage vom 6. November 1997, Zuordnungswerte für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt

² Abfallgesetz - AbfG: Vom 27. August 1986 (BGBl. I S. 2771; ...; 1996 I S. 1354) (BGBl. III 2129-15)
Zweite allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz; Teil 1: Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen, biologischen Behandlung, Verbrennung und Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen; TA-Abfall: Vom 12.März 1991 (GMBI I S. 139, ber. GMBI S. 467)



3. Ergebnisse

3.1. Landwirtschaftliche Biomasse

3.1.1 Biogas

3.1.1.1 Tierexkrememente

In Tabelle 7 wird die Kalkulation des jährlichen "Pro-Tier"-Biogasaufkommens für die verschiedenen Tierkategorien dargestellt.

Die mittlere Tagesproduktion an Exkrementen schwankt bei den verschiedenen Tierarten zwischen 3,25 (Schweine) und 7,9 kg (Schafe) pro Tag und Großvieheinheit.

Die Gasausbeute pro kg organischer Trockensubstanz (oTS) differiert ebenfalls erheblich bei den verschiedenen Tierarten. Sie fällt umso höher aus, je geringer die Futtermittelverwertung einer Tierart ist. Die geringste Ausbeute wird hier mit 0,2 m³/kg oTS bei Schafen, die höchste mit 0,48 m³/kg oTS bei Schweinen als vergleichsweise schlechten Futterverwertern erzielt.

Potentialeinschränkungen

Das verfügbare Aufkommen an Tierexkrementen verringert sich durch Weidezeiten. Die Weidetage werden entsprechend Jäkel et al. (1998) bei den verschiedenen Tierkategorien berücksichtigt (siehe Tabelle 7). Im Unterschied zu Jäkel sind jedoch zusätzlich bei Milchkühen Weidezeiten einberechnet worden, da zumindest in einigen Gegenden Sachsens noch teilweise eine Weidehaltung von Milchkühen stattfindet.

Die Haltungsform von Milchkühen differiert in Abhängigkeit der naturräumlichen Gegebenheiten erheblich. Zur Beweidung schwer erreichbarer bzw. anders nicht nutzbarer Gebiete (Gebirgslagen und Auen) werden gelegentlich auch Milchkühe eingesetzt. Die Auswertung der Kreise nach naturräumlichen Gegebenheiten erfolgte anhand der Landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete (1998). Betroffen sind demnach vor allem Gebirgslagen im Süden (Erzgebirgskamm und Nördliche Erzgebirgsabdachung) und Lagen im Osten Sachsens, die einen

hohen Anteil an Auengebieten und natürlichem Grünland aufweisen.

Weidehaltung bei Milchkühen wird bei folgenden Landkreisen berücksichtigt:

- für den Regierungsbezirk Chemnitz: Annaberg, Freiberg, Vogtlandkreis, Mittlerer Erzgebirgskreis, Stollberg, Aue-Schwarzenberg und Zwickauer Land
- für den Regierungsbezirk Dresden: Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Löbau-Zittau, Sächsische Schweiz und Weißeritzkreis

In den genannten Kreisen werden 75 Weidetage als potentialmindernd angesetzt, da eine halbtägige Weidehaltung an ca. 150 Tagen stattfindet (nach Angaben von Jäkel, 1999).

Anderweitige Nutzung findet beim Pferdewirtschaft statt. In Anlehnung an Jäkel et al. (1998) wird der Stallmist von Pferden nicht in die Kalkulation einbezogen. Aufgrund seiner hervorragenden Düngereigenschaften wird er häufig an Gärtnereien o.ä. geliefert und steht damit i.d.R. nicht einer Verwertung zur Biogaserzeugung zur Verfügung.

Als jährliches "Pro-Tier"-Biogasaufkommen ergeben sich Werte zwischen 1,85 (Masthuhn) und 459,9 m³ (Rind über 2 Jahre, männlich) (Tabelle 7).

Das unter den genannten Prämissen anhand der in Tabelle 7 ermittelten Werte und der in den einzelnen Kreisen vorhandenen Tierbestände kalkulierte Biogasaufkommen wird in Tabelle 30 (Anhang) dargestellt.

Einige, in der Tabelle fehlende Werte (vor allem bei den Schweinen auf Kreisebene) unterliegen dem Datenschutz. Sie fallen jedoch nicht völlig aus der Statistik heraus, sondern sind auf höherer Verwaltungsebene wieder integriert. Die auf Kreisebene berechneten Potentiale lassen sich daher nicht zu den Potentialen der Regierungsbezirke aufaddieren. Es handelt sich jeweils um Minimumpotentiale, deren Genauigkeit mit der Verwaltungsebene ansteigt (siehe Kapitel 2.1.1 und Erklärung zum Umgang mit datenschutzbedingt fehlenden Daten in Kapitel 4.1.1).



Tabelle 7: Kalkulation des Biogasaufkommens für die verschiedenen Tierkategorien

| | GV- Einheiten | Exkrementenmenge (org. Trockensubstanz) | | | Weidetage | Gasaus- beute | Biogas- aufkom- men |
|--|------------------|--|---------|-----------|-----------|------------------|---------------------------|
| | | GV pro Tier | kg/d*GV | kg/d*Tier | | | |
| Rinder | | | | | | | |
| Kälber | 0,3 | 4,2 | 1,26 | 460 | 0 | 0,25 | 114,98 |
| Jungrinder | 0,3 | 4,2 | 1,26 | 460 | 0 | 0,25 | 114,98 |
| 1-2 J. weibl. | 0,7 | 4,2 | 2,94 | 485 | 200 | 0,25 | 121,28 |
| 1-2 J. männl. | 0,7 | 4,2 | 2,94 | 1073 | 0 | 0,25 | 268,28 |
| über 2 J. männl. | 1,2 | 4,2 | 5,04 | 1840 | 0 | 0,25 | 459,90 |
| Schlachtfärsen | 1 | 4,2 | 4,2 | 693 | 200 | 0,25 | 173,25 |
| Nutz- und Zuchtfärsen | 1 | 4,2 | 4,2 | 1533 | 0 | 0,25 | 383,25 |
| Milchkühe | 1 | 4,2 | 4,2 | 1533 | 0 | 0,25 | 383,25 |
| Milchkühe bei Weide- haltung ¹ | 1 | 4,2 | 4,2 | 1218 | 75 | 0,25 | 304,50 |
| Mütter und Ammen | 1 | 4,2 | 4,2 | 693 | 200 | 0,25 | 173,25 |
| Schlacht- und Mastkü- he | 1 | 4,2 | 4,2 | 1281 | 60 | 0,25 | 320,25 |
| Schweine | | | | | | | |
| Ferkel | 0,02 | 3,25 | 0,065 | 23,73 | 0 | 0,48 | 11,39 |
| Jungschweine | 0,06 | 3,25 | 0,195 | 71,18 | 0 | 0,48 | 34,16 |
| Mastschweine | 0,16 | 3,25 | 0,52 | 189,8 | 0 | 0,48 | 91,10 |
| Zuchtschweine bis 90 kg | 0,16 | 3,25 | 0,52 | 189,8 | 0 | 0,48 | 91,10 |
| sonstige Zuchtschwei- ne | 0,3 | 3,25 | 0,975 | 355,88 | 0 | 0,48 | 170,82 |
| Geflügel | | | | | | | |
| Legehennen | 0,00322 | 7,750 | 0,025 | 9,11 | 0 | 0,45 | 4,10 |
| Masthühner | 0,00145 | 7,750 | 0,011 | 4,1 | 0 | 0,45 | 1,85 |
| Gänse, Enten, Puten | 0,0133 | 7,750 | 0,103 | 37,62 | 0 | 0,45 | 16,93 |
| Schafe | | | | | | | |
| unter 1 J. | 0,05 | 7,9 | 0,395 | 144,18 | 0 | 0,2 | 28,84 |
| über 1 J. | 0,1 | 7,9 | 0,79 | 79 | 265 | 0,2 | 15,80 |

¹ Aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten (Hochgebirgslagen, Auen, hoher natürlicher Grünlandanteil) findet in einigen Kreisen noch halbtägige (150/2 Tage) Weidehaltung statt.

² unter Berücksichtigung der Weidetage

Organische Substanz aus der Viehhaltung ist regional sehr gut verfügbar. In lediglich vier Kreisen (Döbeln, Aue-Schwarzenberg, Stollberg und Annaberg) wird ein Biogasaufkommen von weniger als 7 Mio. m³/a erreicht. Mit 2,3 Mio. m³/a liegt das Mi-

nimum im Kreis Aue-Schwarzenberg. In allen anderen Kreisen beläuft sich das Aufkommen auf jeweils über 3 Mio. m³/a, wobei das Maximum mit 17 Mio. m³/a im Kreis Freiberg erreicht wird (siehe auch Abbildung 1).

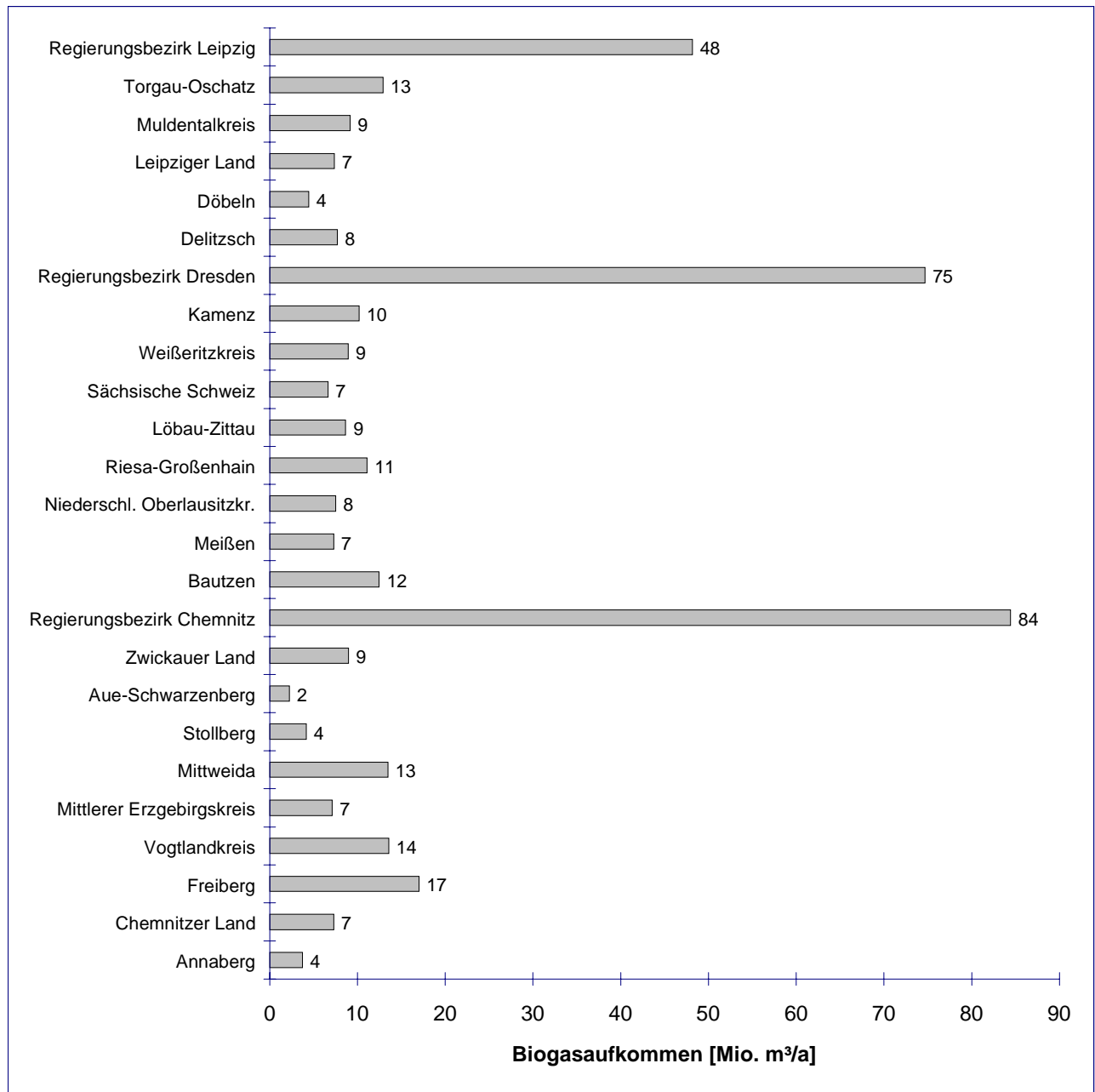


Abbildung 1: Biogasaufkommen aus Tierexkrementen nach Kreisen (1996)

Bei Betrachtung der anteilmäßigen Verteilung des Biogasaufkommens auf die verschiedenen Tierklassen fällt auf, dass ein Großteil aus dem Bereich der Kuh- und Rinderhaltung stammt (siehe Tabelle 30 und Abbildung 2). Den mit Abstand größten Anteil

(84 Mio. m³ pro Jahr) macht hier wiederum die Milchkuhhaltung aus. Mit 23 Mio. m³ aus der Schweinehaltung ist das Biogasaufkommen hier schon deutlich geringer.

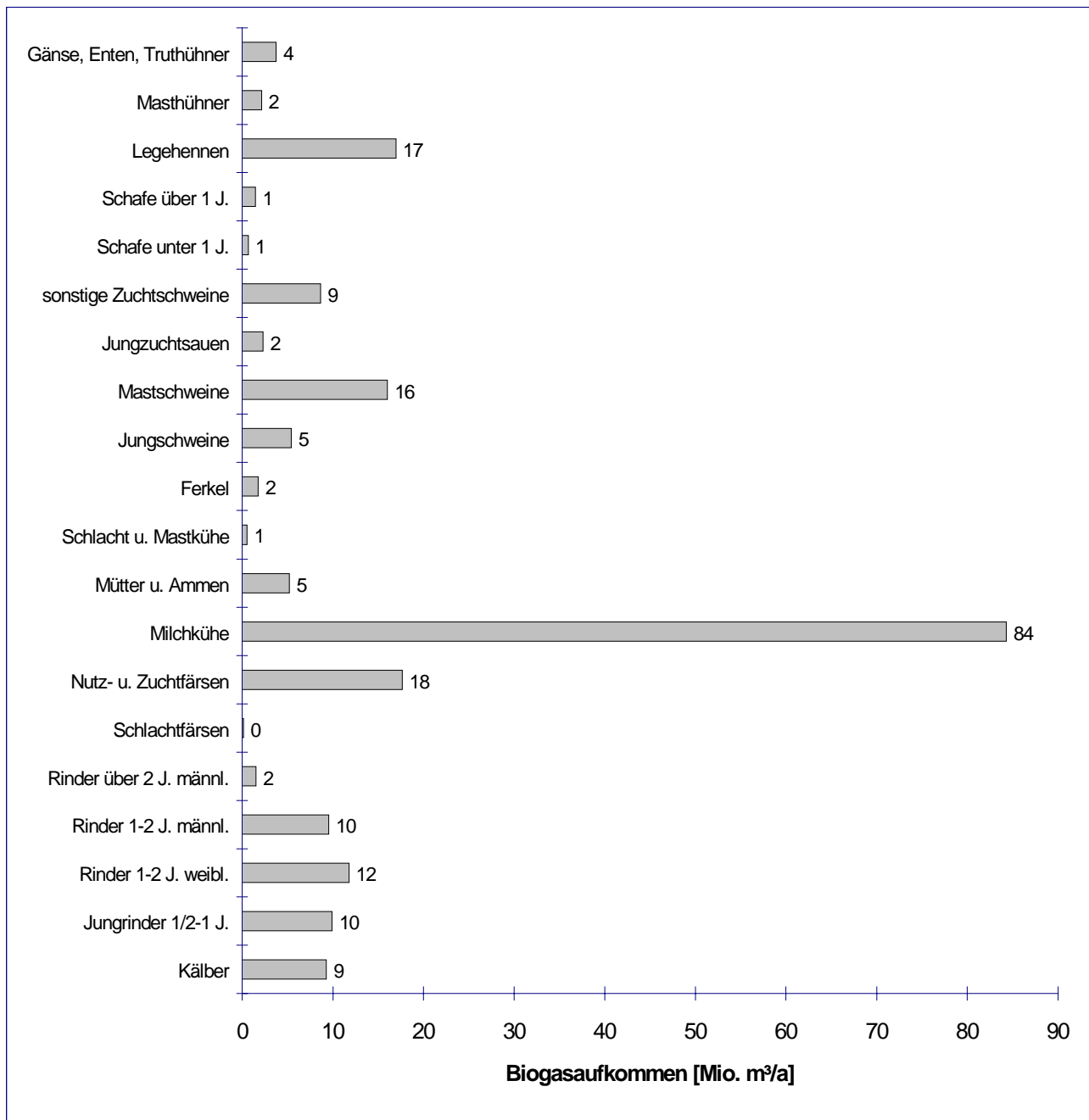


Abbildung 2: Biogasaufkommen nach Tierkategorien in Sachsen (1996)



Landesweit ergibt sich ein Gesamtbiogasaufkommen aus Tierexkrementen von 209 Mio. m³ (Tabelle 30). Nach Jäkel et al. (1998) sind 55 % des Aufkommens als Prozessenergie und Verluste bei der Biogasproduktion zu kalkulieren. Demnach entspricht das ermittelte Aufkommen einem nutzbaren Potential von 94 Mio. m³ bzw. einem Energiegehalt von 5,83*10⁸ kWh pro Jahr (Kreisübersicht

siehe Tabelle 8). Für die Berechnung des Energiegehalts wurde eine Ausbeute von 6,2 kWh/m³ und ein Methangehalt von 62 % angesetzt (Jäkel et al., 1998). Bei einer CO₂-Einsparung von 0,138 t/MWh, durch Ersatz von Erdgas durch Biogas, beträgt das mögliche CO₂-Minderungspotential 80491 t/a.

Tabelle 8: Biogaspotential aus Tierexkrementen nach Kreisen (1996)

| Kreis Regierungsbezirk Land | Gesamt-Biogasaufkommen m ³ /a | Energiegehalt* bei 62 % Methan (6,2 kWh/m ³) kWh/a |
|-----------------------------------|---|---|
| Annaberg | 3730356 | 10407692 |
| Chemnitzer Land | 7297257 | 20359347 |
| Freiberg | 17004241 | 47441832 |
| Vogtlandkreis | 13565352 | 37847331 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 7141445 | 19924633 |
| Mittweida | 13483614 | 37619282 |
| Stollberg | 4182125 | 11668128 |
| Aue-Schwarzenberg | 2267089 | 6325179 |
| Zwickauer Land | 8998900 | 25106932 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 84437375 | 235580276 |
| Bautzen | 12456326 | 34753151 |
| Meißen | 7316464 | 20412933 |
| Niederschl. Oberlausitzkreis | 7525154 | 20995180 |
| Riesa-Großenhain | 11078907 | 30910151 |
| Löbau-Zittau | 8664853 | 24174940 |
| Sächsische Schweiz | 6654139 | 18565049 |
| Weißeritzkreis | 8957386 | 24991107 |
| Kamenz | 10198943 | 28455050 |
| Regierungsbezirk Dresden | 74680178 | 208357969 |
| Delitzsch | 7693991 | 21466236 |
| Döbeln | 4420106 | 123332095 |
| Leipziger Land | 7393147 | 20626879 |
| Muldentalkreis | 9164145 | 25567964 |
| Torgau-Oschatz | 12904723 | 36004177 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 48181396 | 134426094 |
| Sachsen | 209055978 | 583266179 |

* abzüglich 55 % für Verluste und Prozessenergie

3.1.1.2 Zuckerrübenblätter

Die Gesamtanbaufläche von Zuckerrüben beläuft sich für 1997 auf 18.525 ha. Geerntet werden im Landesdurchschnitt 466,7 dt/ha. Die Schwerpunkte des Zuckerrübenanbaus liegen in den Regierungsbezirken Dresden und Leipzig (siehe Tabelle 31 im Anhang). Für die Potentialberechnung wurde ein Wurzel/Blatt-Verhältnis von 1:0,7 angenommen (Ordnungsgemäßer Einsatz von Düngern entsprechend der Düngeverordnung, 1996). Der Trockensubstanzgehalt wurde mit 30 % und einem anteiligen organischen Gehalt von 85 % angesetzt, die Biogasausbeute mit 0,5 kg Gas pro kg organischer Trockensubstanz (Jäkel et al., 1998). Die momenta-

ne Nutzung des Zuckerrübenblatts besteht in der Düngung des Ackerbodens, wobei der gesamte Blattanteil geschnitzelt und auf dem Feld belassen wird. Um die Fruchtbarkeit des Ackerbodens zu gewährleisten, soll hier ein nutzbares Potential von 40 % des Gesamtaufkommens veranschlagt werden. Demnach wird ein Gesamtbiogasaufkommen von 30.864.854 m³ pro Jahr kalkuliert. Dies entspricht einem Energiegehalt von 8,61*10⁷ kWh, wenn man wiederum von einem durchschnittlichen Energiegewinn von 6,2 kWh/m³ und einem Methangehalt von 62 % ausgeht (siehe auch Abbildung 1). Berücksichtigt wurden 55 % für Verluste und Prozessenergie (Jäkel et al., 1998).

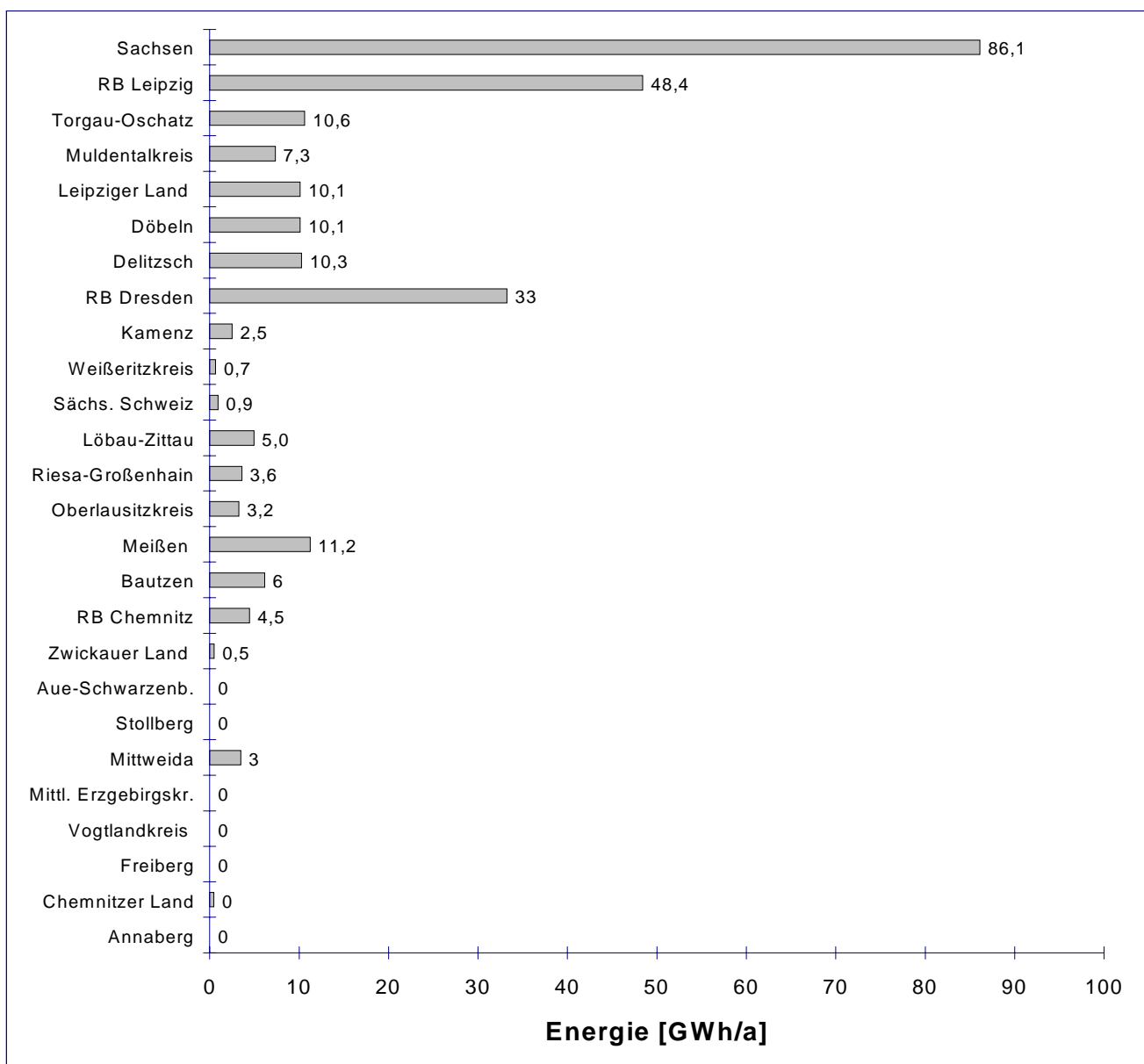


Abbildung 3: Biogaspotential aus Zuckerrübenblättern als Nettoenergiegehalt (1997)



3.1.2. Getreidestroh

3.1.2.1 Strohaufkommen

Während früher durchschnittliche Korn-Stroh-Verhältnisse von 1/1,5 (z.B. Löhr, 1990) erzielt wurden, hat sich das Verhältnis heutzutage, durch Züchtung von Sorten mit geringerem Strohanteil, zu Gunsten des Kornertrags verbessert und liegt nahezu bei 1/1. Die Verhältnisse für die einzelnen Getreidearten sind in Tabelle 31 (Anhang) angegeben.

Getreide nahm 1997 54,5 % der Ackerfläche Sachsens ein. Die absolute Anbaufläche betrug 390.960 ha. (Sächsischer Agrarbericht 1997). Statistische Grundlagen der Getreideanbauflächen und Kornerträge liegen auf Ebene der Kreise vor (nach Angaben des Statistischen Landesamtes Kamenz für 1997). Die Getreidedurchschnittserträge bewegen sich in Sachsen stabil auf einem sehr hohen Niveau (Landesdurchschnitt 60,7 dt/ha). Besonders im Regierungsbezirk Leipzig und im Landkreis Meißen werden mit Durchschnittserträgen von 64,9 bzw. 74,9 dt/ha Spitzenwerte erzielt.

Tabelle 31 (Anhang) stellt die anhand der statisti-

schen Werte berechneten Kornmengen und das bei gegebenem Korn/Stroh-Verhältnis zu erwartende Strohaufkommen für die einzelnen Getreidearten und für das Getreide insgesamt dar. Das Gesamtstrohaufkommen aller Arten beläuft sich auf 2.444.871 t jährlich. Abbildung 4 zeigt die unterschiedliche Beteiligung der verschiedenen Getreidearten am Gesamtstrohaufkommen in Sachsen. Hauptanbauarten sind Winterweizen, Roggen, Winter- und Sommergerste. Abbildung 5 veranschaulicht die Verteilung des Strohaufkommens dieser vier Arten auf Kreisebene. Vorherrschend sind je nach Bodenbedingungen unterschiedliche Getreidearten. Auf den ertragreichsten Böden (Torgau-Oschatz, Muldentalkreis, Leipziger Land, Döbeln, Meißen und Teilgebiete von Mittweida) dominiert das Weizenstroh, während leichtere und mittlere Böden ein breiteres Aufkommensprofil mit Roggendominanz aufweisen (besonders deutlich: Kamenz).

In den Kreisen der Vorgebirgs- und Gebirgslagen (Aue-Schwarzenberg, Stollberg, Mittlerer Erzgebirgskreis, Vogtlandkreis, Freiberg und Annaberg) gewinnt hingegen die Sommergerste (als Braugerste) an Bedeutung.

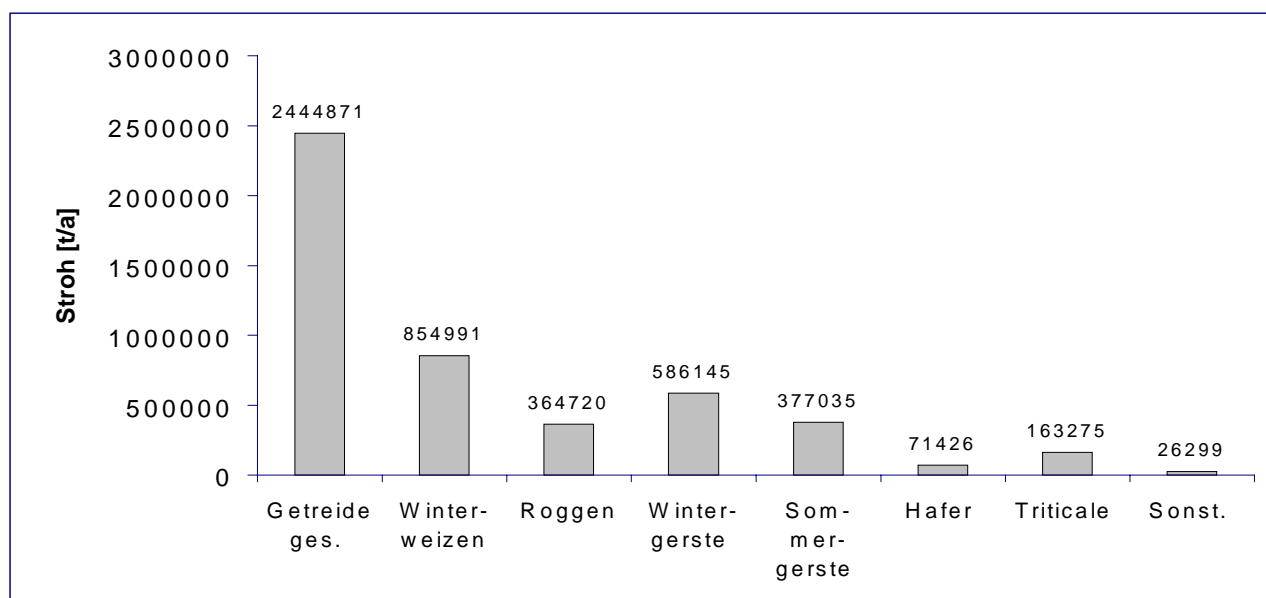


Abbildung 4: Strohaufkommen in Sachsen nach Getreidearten (1997)

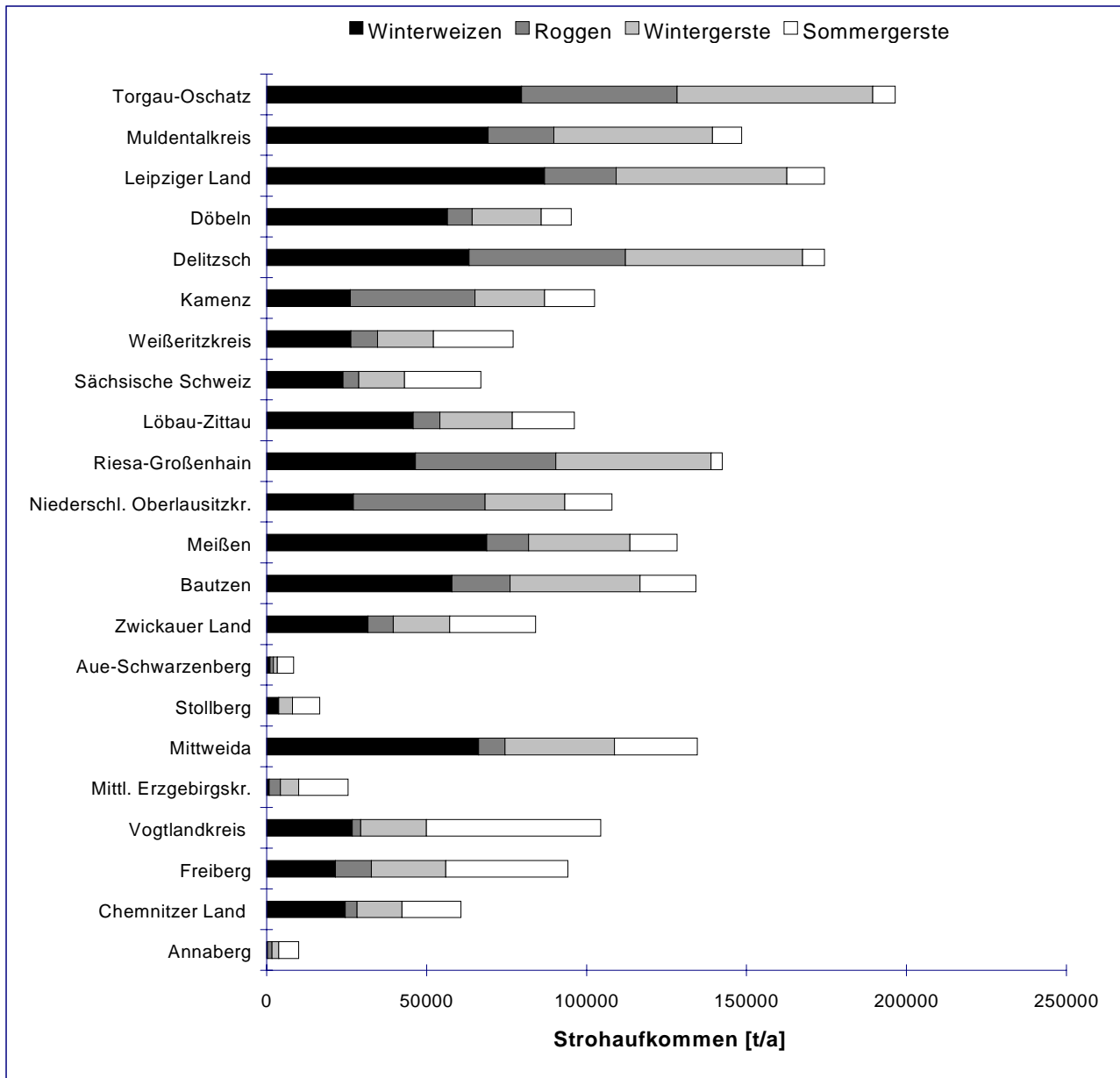


Abbildung 5: Strohaufkommen bei den Hauptgetreidearten nach Kreisen (1997)

3.1.2.2 Strohpotential

Nur eine Teilmenge des gesamten Strohaufkommens steht einer "Verwertung als nachwachsender Rohstoff" zur Verfügung. Ein hier mit 33 % der Gesamtmenge bemessener Anteil verbleibt als Strohdüngung auf den Feldern, um den Ackerboden ausreichend mit Humus und Nährstoffen zu versorgen und ihn vor Wind- und Wassererosion zu

schützen. Diese Menge entspricht dem kalkulierten Anteil verschiedener Bilanzen, die ebenfalls von einer Einarbeitung des Strohs zu einem Drittel ausgehen (Geiger, 1982; Schmidt und Hantsch-Linhart, 1990; Schmidt, 1991; Schörghuber, 1991; in Dissemond, 1994). Ca. weitere 2 % werden für den Bedarf von Gärtnereien, Baumschulen, Gestüten, Reiterhöfen usw. (als Sonstige bezeichnet) berücksichtigt (siehe auch Kolloch, 1990).



Strohbedarf für Einstreu- und Futterzwecke

Die Berechnung des Strohbedarfs (siehe Tabelle 9) der einzelnen Nutztierarten orientiert sich an den Angaben der Datensammlung KTBL (1997). Der für Mastschweine verwendete Wert liegt mit 1,5 kg pro Tag und Tier an der oberen Grenze der angegebenen Spanne. Bei allen Rindern (mit Ausnahme von Kälbern) wurde mit 3 kg pro GV kalkuliert. Dies entspricht bei Milchvieh einem hoch kalkulierten Bedarf (angegebene Werte: 1,5-3,5 bei Anbindestallhaltung, 3-4 bei Boxenlaufstallhaltung, höhere Werte bei anderen selteneren Haltungsformen). Für Mastrinder ist mit 3 kg ebenfalls ein relativ hoher Bedarf veranschlagt worden (angegebene Werte: 1,5 für Anbindehaltung, höhere Werte für die seltener vorkommenden Tretmist- und Laufstallhaltungen). Da keine Angaben für Pferde enthalten waren, wurde hier mit dem oberen Wert für Boxenhaltung bei Milchvieh (4 kg/GV*Tag) gerechnet.

Der Strohbedarf verringert sich bei Mutter- und

Ammenkühen, ein- bis zweijährigen Rindern und bei Schafen durch Weidezeiten. Kalkuliert wurden minimale Weidezeiten von 200 Tagen für Mutter- u. Ammenkühe und Schafe und von 150 Tagen für ein- bis zweijährige Rinder. Bei Jungrindern sind keine Abzüge durch Weidezeiten einberechnet worden, da hier die Stallhaltung aufgrund der besseren Praktikabilität von Besamungen zugenommen hat. Für Milchkühe und Pferde wurden aufgrund der überwiegend praktizierten nächtlichen Stallhaltung ebenfalls keine Abzüge vorgenommen.

Der maximale Futterbedarf an Stroh wird für Rinder und Schafe mit 0,5, für Pferde mit 0,3 kg/GV pro Tag angesetzt (Steinhöfel, 1999). Auch hier wird wieder der Maximalbedarf ermittelt, da von einer 100 % -igen Strohzufütterung der betreffenden Tiere ausgegangen wird.

Als gewogenes Mittel aller Tierarten ergibt sich ein täglicher Strohbedarf von 4,12 kg pro Großvieheinheit (Tabelle 9, Zwischenschritte siehe Tabelle 33 im Anhang).

Tabelle 9: Kalkulation des Strohbedarfs pro Großvieheinheit für Sachsen

| | GV | Einstreu kg/Tier*Tag | Weide- tage ¹ | Einstreu ² kg/GV*Tag | Futter kg/GV*Tag | Tiere (ges.) Stück | Gesamt- bedarf kg/Tag |
|---|-------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Mutter- u. Ammenkühe | 1 | 3 | 200 | 1,36 | 0,5 | 30005 | 55694 |
| Jungrinder | 0,3 | 0,9 | 0 | 3,00 | 0,5 | 86249 | 90561 |
| Kälber | 0,3 | 1 | 0 | 3,33 | 0,5 | 80774 | 92890 |
| Milchkühe | 1 | 3 | 0 | 3,00 | 0,5 | 247852 | 867482 |
| Rinder (1-2 J.) | 0,7 | 2,1 | 150 | 1,77 | 0,5 | 132858 | 210844 |
| sonst. Rinder | 1 | 3 | 0 | 3,00 | 0,5 | 51800 | 181300 |
| Jungschweine | 0,06 | 0,7 | 0 | 11,67 | 0 | 158752 | 111126 |
| Mastschweine | 0,16 | 1,5 | 0 | 9,38 | 0 | 176041 | 264062 |
| trächtige Zuchtsauen | 0,3 | 3,5 | 0 | 11,67 | 0 | 50857 | 178000 |
| nicht trächtige Zuchtsauen u. Eber | 0,3 | 2 | 0 | 6,67 | 0 | 25224 | 50448 |
| Schafe | 0,09 | 1,67 | 200 | 8,36 | 0,5 | 115809 | 92475 |
| Ponys und Kleinpferde | 0,7 | 2,8 | 0 | 4,00 | 0,3 | 5698 | 17151 |
| Pferde (bis 3 J.) | 0,7 | 2,8 | 0 | 4,00 | 0,3 | 3193 | 9611 |
| Pferde (ab 3 J.) | 1,1 | 4,4 | 0 | 4,00 | 0,3 | 8383 | 39652 |
| Legehennen 1/2 Jahr u. älter | 0,004 | 0,03 | 0 | 6,92 | 0 | 3107471 | 85973 |
| Junghennen u. Masthühner | 0,004 | 0,02 | 0 | 4,58 | 0 | 2176554 | 39903 |
| Gänse, Enten, Puten | 0,004 | 0,03 | 0 | 6,67 | 0 | 221098 | 5896 |
| Strohbedarf (gewogenes Mittel für Sachsen in kg/GV*Tag): | | | | | | | 4,12 |

¹ anrechenbare Weidetage (d. h. die Anzahl an Tagen, die minimal eingeplant werden kann und die den Strohverbrauch auch tatsächlich verringert; Weidetage mit nächtlicher Stallhaltung sind daher nicht anrechenbar)

² bereinigt nach Weidetagen

Das nachhaltig zur Verfügung stehende Potential errechnet sich demnach aus dem Gesamtstrohaufkommen abzüglich folgender Mengen:

- 33 % als Strohdüngung/Erosionsschutz
- 2 % für Sonstiges

- dem jeweils anhand des Viehaufkommens und des täglichen Strohbedarfs von 4,12 kg/GV ermittelten Anteil für Einstreu- und Futterzwecke

Tabelle 10 stellt das auf diese Weise kalkulierte Strohpotential der einzelnen Landkreise dar.

Tabelle 10: Nachhaltig nutzbares Getreidestrohpotential in Sachsen (1997)

| | Fläche | | Strohaufkommen ges. t/a | abzügl. Anteil f. Düngung* u. Sonst. (35 %) t/a | Vieh- bestand GV | Strohverbrauch für Vieh | | Strohpotential NWR | |
|--|---------------|--|-------------------------------|--|------------------------|----------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | ha | | | | | t/a | % | t/a | % |
| Annaberg | 2846 | | 12144 | 7894 | 13536 | 20343 | 168 | - 12449 | - 103 |
| Chemnitzer Land u. Chemnitz, Stadt | 10845 | | 67900 | 44135 | 21006 | 31570 | 46 | 12564 | 19 |
| Freiberg | 20368 | | 115968 | 75379 | 52457 | 78838 | 68 | - 3458 | - 3 |
| Vogtlandkreis u. Plauen, Stadt | 22915 | | 122309 | 79501 | 45862 | 68926 | 56 | 10575 | 9 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 6363 | | 32680 | 21242 | 23871 | 35875 | 110 | - 14633 | - 45 |
| Mittweida | 23034 | | 151783 | 98659 | 38111 | 57277 | 38 | 41382 | 27 |
| Stollberg | 4379 | | 21603 | 14042 | 21345 | 32080 | 148 | - 18038 | - 83 |
| Aue-Schwarzenberg | 2004 | | 9708 | 6310 | 8327 | 12514 | 129 | - 6203 | - 64 |
| Zwickauer Land u. Zwickau, Stadt | 14745 | | 92297 | 59993 | 29037 | 43639 | 47 | 16353 | 18 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 107499 | | 626393 | 407155 | 253551 | 381062 | 61 | 26093 | 4 |
| Bautzen | 22308 | | 144359 | 93833 | 34191 | 51386 | 36 | 42447 | 29 |
| Meißen u. Dresden, Stadt | 18203 | | 140370 | 91241 | 16324 | 24534 | 17 | 66707 | 48 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. u. Görlitz, Stadt | 19738 | | 111429 | 72429 | 23072 | 34674 | 31 | 37755 | 34 |
| Riesa-Großenhain | 25412 | | 149025 | 96866 | 28581 | 42954 | 29 | 53912 | 36 |
| Löbau-Zittau | 17544 | | 109121 | 70929 | 29489 | 44319 | 41 | 26609 | 24 |
| Sächsische Schweiz | 12958 | | 74402 | 48361 | 24641 | 37034 | 50 | 11328 | 15 |
| Weißeritzkreis | 13709 | | 85537 | 55599 | 29707 | 44646 | 52 | 10953 | 13 |
| Kamenz und Hoyerswerda, Stadt | 19777 | | 110413 | 71768 | 28516 | 42857 | 39 | 28912 | 26 |
| Regierungsbezirk Dresden | 149649 | | 924655 | 601026 | 214521 | 322404 | 35 | 278621 | 30 |
| Delitzsch | 29898 | | 194600 | 126490 | 20528 | 30851 | 16 | 95639 | 49 |
| Döbeln | 14149 | | 108671 | 70636 | 13739 | 20649 | 19 | 49988 | 46 |
| Leipziger Land u. Leipzig, Stadt | 28684 | | 195768 | 127250 | 26661 | 40068 | 20 | 87181 | 45 |
| Muldentalkreis | 26399 | | 173299 | 112645 | 25954 | 39006 | 23 | 73638 | 42 |
| Torgau-Oschatz | 34682 | | 221485 | 143965 | 35529 | 53396 | 24 | 90569 | 41 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 133812 | | 893823 | 580985 | 122410 | 183970 | 21 | 397015 | 44 |
| Sachsen | 390960 | | 2444871 | 1589166 | 590482 | 887437 | 36 | 701730 | 29 |

* Strohdüngung/Schutz vor Bodenerosion

Landesweit ergibt sich ein Potential von insgesamt 701.730 t/a. Dies entspricht einem Anteil von 29 % am Gesamtgetreidestrohaufkommen (siehe auch Abbildung 6). Für die einzelnen Kreise errechnen sich sehr unterschiedlich hohe Potentiale. Höchstwerte werden in den Regierungsbezirken Dresden und vor allem Leipzig erreicht. Bei vergleichsweise geringen Viehbeständen stehen dort mit bis zu 95.639 t (Delitzsch) und einem potentiellen Nutzungsanteil für NWR von bis zu 49 % des Gesamtaufkommens (Durchschnitt für Regierungsbezirk Leipzig: 44 %) erhebliche Strohpotentiale zur Verfügung. In Gegenden mit relativ zur Getreideanbaufläche hohem Viehbestand werden dagegen teilweise negative Strohbilan-

zen ermittelt. Als ausgesprochene Strohangelgebiete erweisen sich die Kreise Annaberg, Mittlerer Erzgebirgskreis, Stollberg und Aue-Schwarzenberg. Zur Deckung des Eigenbedarfs der Landwirtschaft und des Bedarfs für Sonstige stehen hier jeweils 103, 45, 83 bzw. 64 % zu wenig zur Verfügung. Bis zu 168 % (Annaberg) des im Kreis vorhandenen Strohaufkommens sind hier allein für den Bedarf an Einstreu und Futter zu kalkulieren. Auch im Kreis Freiberg liegt die Strohbilanz mit -3 % gerade noch im negativen Bereich. Insgesamt ergibt sich jedoch auch für den Regierungsbezirk Chemnitz noch ein geringer Überschuss von 26.093 t/a. Dies entspricht einem Anteil von 4 % am Gesamtaufkommen.

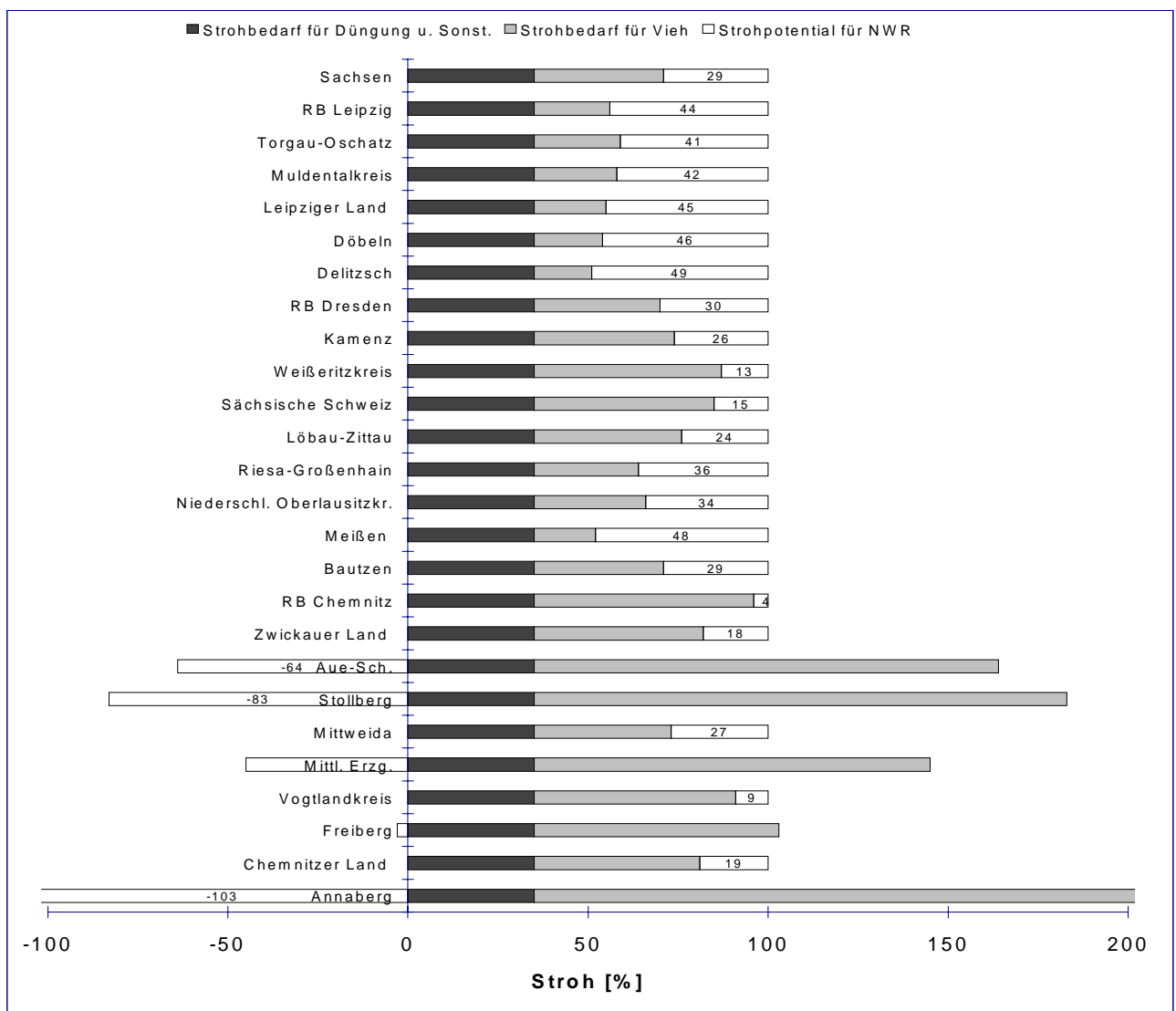


Abbildung 6: Strohbedarf und Strohpotential als Anteil am Gesamtaufkommen (1997)

**Tabelle 11: Strohpotential (1997) als Energiegehalt**

| Kreis Regierungsbezirk Land | Strohpotential | Strohpotential Trockensub- stanz (bei 86 % TS) | Nettoenergiegehalt (bei 4 MWh/tTM) | |
|-----------------------------------|----------------|---|---------------------------------------|-------------------|
| | t/a | t/a | kWh/a | MJ/a |
| Annaberg | -12449 | | | |
| Chemnitzer Land | 12564 | 10805 | 43221704 | 155598135 |
| Freiberg | -3458 | | | |
| Vogtlandkreis | 10575 | 9095 | 36378503 | 130962609 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | -14633 | | | |
| Mittweida | 41382 | 35589 | 142355645 | 512480322 |
| Stollberg | -18038 | | | |
| Aue-Schwarzenberg | -6203 | | | |
| Zwickauer Land | 16353 | 14064 | 56255962 | 202521463 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 26093 | 22440 | 89761610 | 323141795 |
| Bautzen | 42447 | 36505 | 146018104 | 525665175 |
| Meißen | 66707 | 57368 | 229471290 | 826096644 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. | 37755 | 32469 | 129875870 | 467553133 |
| Riesa-Großenhain | 53912 | 46364 | 185455773 | 667640782 |
| Löbau-Zittau | 26609 | 22884 | 91535653 | 329528350 |
| Sächsische Schweiz | 11328 | 9742 | 38966792 | 140280452 |
| Weißeritzkreis | 10953 | 9419 | 37677973 | 135640703 |
| Kamenz | 28912 | 24864 | 99456216 | 358042378 |
| Regierungsbezirk Dresden | 278621 | 239614 | 958457672 | 3450447618 |
| Delitzsch | 95639 | 82249 | 328997910 | 1184392476 |
| Döbeln | 49988 | 42989 | 171957009 | 619045234 |
| Leipziger Land | 87181 | 74976 | 299903765 | 1079653553 |
| Muldentalkreis | 73638 | 63329 | 253316295 | 911938661 |
| Torgau-Oschatz | 90569 | 77889 | 311556261 | 1121602541 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 397015 | 341433 | 1365731240 | 4916632464 |
| Sachsen | 701730 | 603488 | 2413950522 | 8690221878 |

Ausgehend von einem Trockensubstanzgehalt des Getreidestrohs von 86 % ergibt sich ein Potential von insgesamt 603.488 t/a an organischer Trockensubstanz (Tabelle 11). Wintzer et al. (1993) geben für 1 t Trockenmasse einen Energiegehalt von 4,55 MWh an. Berücksichtigt man die Prozessenergie in Höhe von maximal 12,2 %, errechnet sich ein Nettoenergiebetrag von mindestens 4 MWh pro t Trockenmasse. Das Gesamtgetreidestrohpotential von Sachsen entspricht demnach einem Nettoenergiegehalt von $8,69 \cdot 10^9$ MJ/a (8,69 PJ/a) bzw. $2,41 \cdot 10^9$ kWh/a (Kreisübersicht entsprechend der

oben geschilderten Potentialverteilung siehe Abbildung 7).

Das verfügbare Getreidestroh beinhaltet ein beachtliches CO₂-Minderungspotential. Im Falle einer Heizölsubstitution könnten bei Verbrennung in 5 MW-Heizkraftwerken, je nach Bereitstellungsform des Strohs, 220-233 kg CO₂ pro Megawattstunde eingespart werden (Wintzer et al., 1993). Beim Einsatz der gesamten bilanzierten Strohmenge ergäbe sich somit ein Netto-CO₂-Minderungspotential von mindestens 531.069 t pro Jahr.

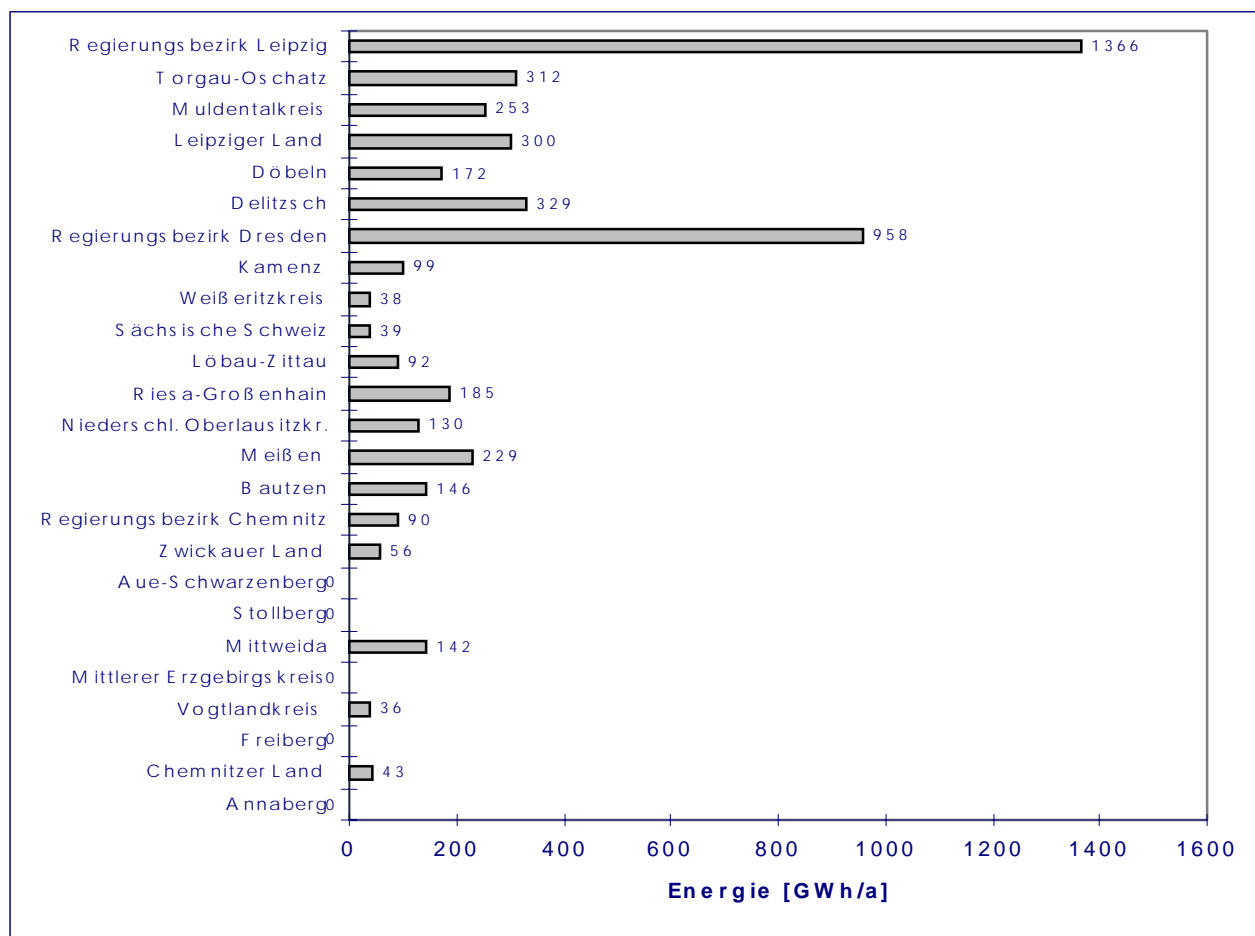


Abbildung 7: Nettoenergiegehalt des Getreidepotentials (1997)

3.1.3 Rapsstroh

Daten zu den Rapsanbauflächen und Erträgen liegen auf Ebene der Landkreise vor (siehe Tabelle 12). Die Gesamtanbaufläche für Sachsen beträgt 73.546 ha. Im Landesdurchschnitt werden 32,7 dt Korn pro Hektar geerntet, wobei sich die Erträge von Landkreis zu Landkreis teilweise erheblich unterscheiden. Das Minimum liegt mit 25,9 dt/ha im Mittleren Erzgebirgskreis, das Maximum mit 36,2 dt/ha im Kreis Döbeln.

Nach repräsentativen Ernteuntersuchungen besitzt Winterraps bei einer Stoppelhöhe von 20 cm ein Korn-Stroh-Verhältnis von 1:1,7 (Apfelbeck, 1989; Reinhardt, 1993).

Das Gesamtstrohaufkommen für Sachsen liegt somit bei 408.779 t/a.

Aufgrund des sehr geringen Futterwertes wird

Rapsstroh ausschließlich als Düngung zur Reproduktion des Nährstoff- und Humusvorrats verwendet. Es kann angenommen werden, dass eine 40-70 % -ige Entnahme des Rapsstrohs zur stofflichen oder energetischen Verwertung möglich ist (siehe Röhrich, 1998). Unterstellt man, dass 40 % der jährlich anfallenden Rapsstrohmenge ohne Nachteile für das Agro-Öko-System einer anderweitigen Verwertung zugeführt werden können, ergibt sich für Sachsen ein nachhaltig nutzbares Potential von 163.512 t pro Jahr (Tabelle 12). Rapsstroh zeichnet sich durch eine regional sehr gute Verfügbarkeit aus. Auf Kreisebene liegt das minimale Potential mit 552,3 t/a in Aue-Schwarzenberg, die höchsten Potentiale werden im Regierungsbezirk Leipzig erreicht.

So stehen in den Kreisen Torgau-Oschatz, Muldentalkreis, Leipziger Land und Delitzsch mit jeweils 13.566-15.698 t/a erhebliche Potentiale zur Verfügung.



Tabelle 12: Nachhaltig nutzbares Potential an Rapsstroh in Sachsen (1997)

| Kreis Regierungsbezirk Land | Anbau- fläche ha | Korn- ertrag dt/ha | Ernte- menge Korn t/a | Ernte- menge Stroh t/a | Potential bei 40%-iger Nutzung t/a |
|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| Annaberg | 333 | 27,0 | 899,1 | 1528,5 | 611,4 |
| Chemnitzer Land | 2222 | 30,8 | 6843,8 | 11634,4 | 4653,8 |
| Freiberg | 3619 | 39,7 | 14367,4 | 24424,6 | 9769,9 |
| Vogtlandkreis | 4236 | 30,3 | 12835,1 | 21819,6 | 8727,9 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 697 | 25,9 | 1805,2 | 3068,9 | 1227,6 |
| Mittweida | 4822 | 34,1 | 16443,0 | 27953,1 | 11181,3 |
| Stollberg | 761 | 28,1 | 2138,4 | 3635,3 | 1454,1 |
| Aue-Schwarzenberg | 288 | 28,2 | 812,2 | 1380,7 | 552,3 |
| Zwickauer Land | 2947 | 31,8 | 9371,5 | 15931,5 | 6372,6 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 19925 | 32,9 | 65515,7 | 111376,6 | 4450,6 |
| Bautzen | 3476 | 33,3 | 11575,1 | 19677,6 | 7871,1 |
| Meißen | 3352 | 35,8 | 12000,2 | 20400,3 | 8160,1 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. | 2398 | 29,9 | 7170,0 | 12189,0 | 4875,6 |
| Riesa-Großenhain | 5249 | 30,1 | 15799,5 | 26859,1 | 10743,7 |
| Löbau-Zittau | 2982 | 32,4 | 9661,7 | 16424,9 | 6569,9 |
| Sächsische Schweiz | 2191 | 32,5 | 7120,8 | 12105,3 | 4842,1 |
| Weißeritzkreis | 2384 | 28,4 | 6770,6 | 11510,0 | 4604,0 |
| Kamenz | 3376 | 27,5 | 9284,0 | 15782,8 | 6313,1 |
| Regierungsbezirk Dresden | 25408 | 31,2 | 79381,7 | 134949,0 | 53979,6 |
| Delitzsch | 5893 | 33,9 | 19977,3 | 33961,4 | 13584,5 |
| Döbeln | 3123 | 36,2 | 11305,3 | 19218,9 | 7687,6 |
| Leipziger Land | 6672 | 34,6 | 23085,1 | 39244,7 | 15697,9 |
| Muldentalkreis | 5984 | 35,5 | 21243,2 | 36113,4 | 14445,4 |
| Torgau-Oschatz | 6541 | 30,5 | 19950,1 | 33915,1 | 13566,0 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 28213 | 33,9 | 95560,9 | 162453,5 | 64981,4 |
| Sachsen | 73546 | 32,7 | 240458,3 | 408779,1 | 163511,6 |

Berechnungsgrundlage zur Bestimmung der Rapsstrohmenge: Korn-Stroh-Verhältnis 1:1,7 bei einer Stoppelhöhe von 20 cm Anbauflächen und Erträge von 1997, nach Angaben des Statistischen Landesamtes Kamenz

3.2 Forstwirtschaftliche Biomasse

Die Waldfläche Sachsens beträgt 508.882 ha (Stand 01.02.1998) und nimmt damit einen Anteil von 27 % der Gesamtfläche ein. Pro Einwohner stehen ca. 1000 m² Waldfläche zur Verfügung (Forstwirtschaft in Sachsen, SMUL, 1998). Der sächsische Wald verfügt über einen erheblichen Holzvorrat (ca. 100 Mio. Vfm), der sich täglich vergrößert. Pro Hektar wird ein durchschnittlicher Vorrat von ca. 215 Vfm kalkuliert. Der laufende jährliche Zuwachs beträgt ca. 8,8 Vfm pro Hektar, für die Gesamtfläche demnach ca. 4.200.000 Vfm (Forstwirtschaft in Sachsen, SMUL, 1998).

Baumartenverteilung

Die Baumartenverteilung in Sachsen zeigt bisher

ein einseitig zu Gunsten der Nadelbaumarten verschobenes Bild (siehe Abbildung 8).

Lediglich ein geringer Anteil von Laub- und Mischwäldern ist zu verzeichnen. Bestandsprägend sind i.d.R. Nadelbaumarten (79 %). Bei nur 21 % der Bäume handelt es sich um Laubbäume.

Im einzelnen treten die Baumarten mit folgenden Häufigkeiten auf:

Nadelbäume:

44 % Fichte, 31 % Kiefer, 4 % Lärche und sonstige Nadelbaumarten

Laubbäume:

3 % Buche, 6 % Eiche, 2 % sonstige Hartlaubebäume, 7 % Birke, 3 % sonstige Weichlaubebäume

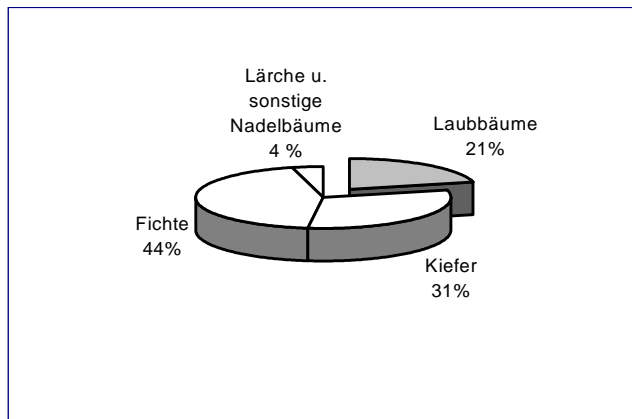


Abbildung 8: Baumartenverteilung in Sachsen (nach Angaben des SMUL, 1998)

Ausnahmen bestehen bei folgenden Forstämtern (mit Angabe der Forstamts-Nr.), in denen der Laubbaumanteil bei über 50 % liegt (Walddatenbank Sachsen):

- 9 Colditz
- 19 Grimma
- 22 Hainichen
- 30 Leipzig
- 51 Wernsdorf

Ca. 1 Mio. Kubikmeter Holz werden jährlich entnommen und an Säge-, Zellstoff-, Spanplattenwerke oder andere holzbe- und verarbeitende Betriebe verkauft. 75 % davon sind Fichtenholz, 18 % Kiefernholz und 8 % Laubholz (Forstwirtschaft in Sachsen, SMUL, 1998).

Waldrestholzpotential

Das im Rahmen der Stammholzernte (Endnutzung) und während der Durchforstung (Vornutzung) anfallende Restholz verbleibt momentan im Wald. Für die Schätzung des Waldrestholzpotentials wird Holz ab der Derbh Holzgrenze von 7 cm Durchmesser berücksichtigt. Blätter, Nadeln, Blüten und Reisholz (unter 7 cm Durchmesser) sollten zur Erhaltung des Nährstoffhaushalts im Wald belassen werden. Auch eine Stockholzverwertung, früher häufig praktiziert, ist heutzutage, sowohl aus wirtschaftlichen als auch ökologischen Gründen, nicht mehr sinnvoll.

Holzbodenfläche

In der Walddatenbank Sachsen sind momentan 426.807,76 ha Holzbodenfläche ausgewiesen (siehe Tabelle 34 im Anhang). Davon fallen 196.426,22 ha auf die Forstämter der Forstdirektion Bautzen, 230.381,54 ha in den Forstdirektionsbereich Chemnitz. Die Differenz zur oben genann-

ten Waldfläche Sachsens (508.882 ha) ergibt sich durch das Fehlen der Nichtholzbodenfläche sowie des Bundeswaldes (34.652 ha Nichtholz- und Holzboden; als Armeegelände) und des Großteils des Kirchenwaldes (siehe auch Kapitel 2.2.2).

Das Forstamt 53 (Stadt Leipzig) wird in der Walddatenbank Sachsen bisher nicht ausgewiesen. Auch direkt beim städtischen Forstamt Leipzig liegen noch keine Daten zur Holzbodenfläche vor, da die Forsteinrichtung noch nicht abgeschlossen ist (voraussichtlich im Jahr 2001). Als Gesamtwaldfläche (Holzboden und Nichtholzboden) sind entsprechend der Katasterflächen (Stand 31.12.1997) 1500 ha vorhanden. Es handelt sich dabei ausschließlich um Körperschaftswald. Der für die Berechnung verwendete Schätzwert von 1.395 ha Holzbodenfläche orientiert sich in diesem Fall an der Katasterfläche abzüglich 7 %, für Nichtholzboden, Steilhang- und sonstige nicht nutzbare Flächen (Flächen außerregelmäßigen Betriebs (ARB)).

Das Gebiet des Nationalparks Sächsische Schweiz erstreckt sich auf die Forstämter Bad Schandau und Lohmen, im Forstdirektionsbezirk Bautzen. 3.302,2 der insgesamt 8.369,3 ha Holzbodenfläche befinden sich im Ruhebereich des Nationalparks. Bei den betroffenen Forstämtern verringert sich die nutzbare Holzbodenfläche entsprechend. Da im Nationalpark verschiedene Eigentumsarten vorliegen, ist auch hier eine Aufgliederung der Holzbodenfläche nach Eigentumsarten notwendig (siehe Tabelle 35 im Anhang).

Tabelle 13 fasst die Wälder der verschiedenen Eigentumsarten zu den 2 Kategorien Landeswald und Waldflächen der sonstigen Eigentumsarten (Kommunal-/Körperschafts-, Privat-, Treuhand- und Kirchenwald) zusammen (für den Nationalpark siehe Tabelle 14). Ein Großteil der Nationalparkflächen gehört zum Landeswald (95,37 % des Ruhebereichs im Forstamt Bad Schandau und 87,36 % des Ruhebereichs im Forstamt Lohmen). Die Abzugsflächen sind in Tabelle 14 markiert. Unter Berücksichtigung des nicht nutzbaren Ruhebereichs des Nationalparks fallen von der insgesamt 424.900,56 ha umfassenden Holzbodenfläche 40,25 % auf den Landeswald, 59,75 % auf die Waldflächen sonstiger Eigentumsarten (siehe Tabelle 13). Der Landeswald nimmt je nach Forstamt einen Anteil zwischen 0 (städtische Forstämter Chemnitz und Leipzig) und 96,38 % (Forstamt Klingenthal) ein. Der durchschnittliche Landeswaldanteil liegt innerhalb der Forstdirektion Chemnitz mit 50,48 % fast doppelt so hoch wie im Bereich der Forstdirektion Bautzen (27,97 %).

Tabelle 13: Holzboden nach Forstämtern (Landeswald und sonstige Eigentumsarten, Stand 01.01.1999)

| | Land | | Holzboden | | ges. [ha] |
|----------------------|------------------|--------------|--|--------------|------------------|
| | [ha] | % | Kkom./Körp., Priv., Treuh., Kirche [ha] | % | |
| 2 Altenberg | 4355,96 | 51,55 | 4093,38 | 48,45 | 8449,34 |
| 3 Bad Gottleuba | 3108,49 | 38,18 | 5032,75 | 61,82 | 8141,24 |
| 4 Bad Muskau | 841,36 | 11,37 | 6560,97 | 88,63 | 7402,33 |
| 5 Bad Schandau* | 3619,90 | 75,74 | 1159,70 | 24,26 | 4779,60 |
| 6 Bärenfels | 6520,26 | 74,32 | 2253,25 | 25,68 | 8773,51 |
| 10 Cunnersdorf | 7075,63 | 84,56 | 1291,97 | 15,44 | 8367,60 |
| 12 Dresden | 5269,64 | 71,88 | 2061,75 | 28,12 | 7331,39 |
| 18 Görlitz | 0,92 | 0,01 | 7146,79 | 99,99 | 7147,71 |
| 20 Großenhain | 411,49 | 4,48 | 8768,71 | 95,52 | 9180,20 |
| 24 Hoyerswerda | 1539,00 | 13,94 | 9502,57 | 86,06 | 11041,57 |
| 25 Kamenz | 722,55 | 7,71 | 8646,76 | 92,29 | 9369,31 |
| 27 Langburkersdorf | 3414,60 | 44,57 | 4247,25 | 55,43 | 7661,85 |
| 28 Laußnitz | 4246,74 | 86,21 | 679,04 | 13,79 | 4925,78 |
| 32 Löbau | 19,20 | 0,19 | 9849,72 | 99,81 | 9868,92 |
| 33 Lohmen* | 3631,50 | 54,46 | 3036,63 | 45,54 | 6668,13 |
| 35 Moritzburg | 18,13 | 0,24 | 7427,58 | 99,76 | 7445,71 |
| 36 Neschwitz | 265,85 | 3,43 | 7477,33 | 96,57 | 7743,18 |
| 38 Neukirch | 6,83 | 0,08 | 8803,94 | 99,92 | 8810,77 |
| 39 Niesky | 353,09 | 4,07 | 8319,15 | 95,93 | 8672,24 |
| 42 Rothenburg | 2,96 | 0,03 | 9395,01 | 99,97 | 9397,97 |
| 46 Straßgräbchen | 811,56 | 9,11 | 8097,68 | 90,89 | 8909,24 |
| 48 Tharandt | 6544,84 | 79,50 | 1688,16 | 20,50 | 8233,00 |
| 49 Weißkollm | 380,21 | 4,82 | 7513,11 | 95,18 | 7893,32 |
| 50 Weißwasser | 847,10 | 12,26 | 6063,01 | 87,74 | 6910,11 |
| FD Bautzen | 54007,81 | 27,97 | 139116,21 | 72,03 | 193124,02 |
| 1 Adorf | 4539,75 | 50,45 | 4459,61 | 49,55 | 8999,36 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 4946,33 | 49,10 | 5127,45 | 50,90 | 10073,78 |
| 8 Brotenfeld | 2106,00 | 23,54 | 6838,88 | 76,46 | 8944,88 |
| 9 Colditz | 4761,02 | 57,98 | 3450,95 | 42,02 | 8211,97 |
| 11 Doberschütz | 4445,40 | 51,75 | 4144,23 | 48,25 | 8589,63 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 3311,71 | 33,96 | 6439,39 | 66,04 | 9751,10 |
| 14 Eibenstock | 7875,40 | 95,69 | 354,64 | 4,31 | 8230,04 |
| 15 Eich | 1037,99 | 10,44 | 8900,33 | 89,56 | 9938,32 |
| 16 Falkenberg | 4455,60 | 58,13 | 3208,77 | 41,87 | 7664,37 |
| 17 Flöha | 5991,61 | 65,41 | 3168,21 | 34,59 | 9159,82 |
| 19 Grimma | 1094,52 | 14,27 | 6576,17 | 85,73 | 7670,69 |
| 21 Grünhain | 6800,10 | 82,46 | 1446,71 | 17,54 | 8246,81 |
| 22 Hainichen | 3376,68 | 40,07 | 5050,52 | 59,93 | 8427,20 |
| 23 Heinzbank | 5922,86 | 65,17 | 3164,81 | 34,83 | 9087,67 |
| 26 Klingenthal | 7100,80 | 96,38 | 266,93 | 3,62 | 7367,73 |
| 29 Lauter | 4583,43 | 56,00 | 3601,19 | 44,00 | 8184,62 |
| 30 Leipzig | 1038,21 | 22,72 | 3532,11 | 77,28 | 4570,32 |
| 31 Leubnitz | 3031,86 | 31,18 | 6692,22 | 68,82 | 9724,08 |
| 34 Marienberg | 4826,64 | 70,19 | 2050,19 | 29,81 | 6876,83 |
| 37 Neudorf | 6891,68 | 95,47 | 326,80 | 4,53 | 7218,48 |
| 40 Olbernhau | 5707,13 | 62,20 | 3468,77 | 37,80 | 9175,90 |
| 41 Plauen | 1403,35 | 13,56 | 8942,85 | 86,44 | 10346,20 |
| 43 Schöneck | 5110,40 | 62,99 | 3003,04 | 37,01 | 8113,44 |
| 44 Schönheide | 6822,72 | 90,79 | 691,81 | 9,21 | 7514,53 |
| 45 Stollberg | 2138,21 | 20,03 | 8535,92 | 79,97 | 10674,13 |
| 47 Taura | 3316,20 | 35,76 | 5956,83 | 64,24 | 9273,03 |
| 51 Wernsdorf | 4358,40 | 61,47 | 2732,41 | 38,53 | 7090,81 |
| 52 Chemnitz/Stadt | 0,00 | 0,00 | 1255,80 | 100,00 | 1255,80 |
| 53 Leipzig/Stadt** | 0,00 | 0,00 | 1395,00 | 100,00 | 1395,00 |
| FD Chemnitz | 116994,00 | 50,48 | 114782,54 | 49,52 | 231776,54 |
| Sachsen | 171001,81 | 40,25 | 253898,75 | 59,75 | 424900,56 |

*abzüglich des Ruhebereichs des Nationalparks

**Katasterfläche abzügl. 7% (Nichtholzboden, Steilhänge u. Sonst.)



Tabelle 14: Holzboden der Nationalparkflächen nach Eigentumsarten (Landeswald und sonstige Eigentumsarten, Stand 01.01.1999)

| Forstamt | Zone | Land | | Holzboden Kom./Körp., Priv., Treuh., Kirche | | ges. [ha] |
|----------------|---------------|---------|-------|--|-------|--------------|
| | | [ha] | % | [ha] | % | |
| 5 Bad Schandau | Pflegebereich | 3148,80 | 90,06 | 347,60 | 9,94 | 3496,40 |
| | Ruhebereich | 2244,50 | 95,37 | 109,00 | 4,63 | 2353,50 |
| 33 Lohmen | Pflegebereich | 1417,00 | 90,21 | 153,70 | 9,79 | 1570,70 |
| | Ruhebereich | 828,80 | 87,36 | 119,90 | 12,64 | 948,70 |

Restholzpotalential Landeswald

Tabelle 16 stellt das Restholzpotalential des Landeswaldes der Jahre 1996-1998 dar. Sachsenweit fallen jährlich pro Hektar 0,76 bis 1,02, im Durchschnitt der drei Jahre 0,91 Efm Restholz an. Auf den insgesamt 171.001,81 Hektar Landeswald besteht im 3-Jahres-Schnitt ein Restholzpotalential von 155.324 Efm. Die Schwerpunkte liegen mit durchschnittlichen 0,99 Efm/ha*a im Bereich der Forstdirektion Chemnitz. Stabile Höchstwerte werden in den Forstämtern Grimma und Wernsdorf mit durchschnittlich 2,13 bzw. 2,07 Efm/ha*a erreicht. Im Regierungsbezirk Bautzen liegen die Potentiale mit durchschnittlich 0,74 Efm/ha*a deutlich niedriger.

Insgesamt werden im Landeswaldteil im Rahmen der Stammholzernte und der Durchforstung jährlich durchschnittlich 879.340 Efm geschlagen (siehe Tabelle 17 und Tabelle 38 mit Werten der Einzeljahre im Anhang). Dies entspricht auf die Holzbodenfläche des Landeswaldes bezogen einer Nutzung von 5,14 Efm/ha*a, wobei zwischen den verschiedenen Forstämtern große Unterschiede bestehen. Im Schnitt liegt die Gesamtnutzung bei den Forstämtern im Forstdirektionsbereich Chemnitz (5,45 Efm/ha*a) deutlich höher als im Bereich Bautzen (4,47 Efm/ha*a). Bei einigen Forstämtern (Langburkersdorf, Moritzburg, Ehrenfriedersdorf, Eibenstock und Marienberg) übertrifft die Holzentnahme im Schnitt der 3 betrachteten Jahre den geschätzten jährlichen Zuwachs von 8 Vfm (=6,4 Efm). Auffällig ist besonders die starke Entnahme auf der kleinen Landeswaldfläche (18,13 ha) des Forstamts Moritzburg (im Schnitt 15,68 Efm/ha*a).

Der Restholzanteil des gesamten geschlagenen Holzes beträgt für den Landeswald durchschnittlich 17,66 %, wobei der Schnitt im Forstdirektionsbereich Chemnitz (18,07 %) über dem des Bereichs Bautzen (16,60 %) liegt (siehe Tabelle 17). Die höchsten Restholzanteile werden beim Landeswald im Regierungsbezirk Chemnitz, hier insbesondere in den 5 laubbaumgeprägten Forstämtern Colditz, Grimma, Hainichen, Leipzig und Wernsdorf (32,56 bis 46,81 %) sowie in der Forstdirektion Bautzen in den Forstämtern Altenberg (33,99 %) und Großhain (52,4 %) erreicht. Auf der kleinen Landeswaldfläche des Forstamts Großhain (411,49 ha) wird mit 0,4 Efm/ha*a über die Hälfte des geschlagenen Holzes (0,76 Efm/ha*a) als Restholz ausgewiesen.

Hochrechnung Waldrestholzpotalential

Wird das im Landeswald gefundene Waldrestholzpotalential auf die gesamte Holzbodenfläche hochgerechnet (wie in Kapitel 2.2.3 erläutert), ergibt sich auf 424.900,56 ha Fläche ein jährliches Gesamtpotalential von 372.913 Efm (siehe Tabelle 18). Eine Übersicht der Einzelpotalentiale des Landeswaldes, des Waldes anderer Eigentumsarten und des Gesamtwaldes gibt Tabelle 39 (im Anhang). Mit 231.381 Efm/a stammt der größere Teil des Restholzes aus dem Forstdirektionsbereich Chemnitz, die restlichen 141.532 Efm/a aus dem Bereich Bautzen. Potentiale von über 10.000 Efm/a werden in den Forstämtern Grimma, Colditz, Hoyerswerda, Wernsdorf, Hainichen, Taura, Stollberg, Leubnitz und Altenberg erreicht. Pro Hektar fallen jährlich im Landesschnitt 0,88 Efm, im Bereich Bautzen 0,73, im Bereich Chemnitz 1 Efm an. Die Höchstwerte (1,34 bis 2,13 Efm/ha*a) liegen, wie bereits



oben für den Landeswald beschrieben, in den laubbaumgeprägten Forstämtern Colditz, Grimma, Hainichen, Leipzig und Wernsdorf.

Bei der in Sachsen vorhandenen Baumartenverteilung entspricht 1 fm Holz der Masse von ca. 498 kg TM_{atro} (s. Röhricht und Beier (1999), laut Sächsischem Agrarbericht von 1993). Umgerechnet stände demnach in Sachsen ein jährliches Waldrestholzpotential von 185.711 t dtr/a zur Verfügung (siehe Tabelle 18).

Nach Röhricht und Beier (1999) besitzt Fichtenholz im darrtrockenen Zustand einen Heizwert von 5,193 kWh/kg (4,327 kWh/kg bei 15 % Wasserge-

halt). Geht man davon aus, dass Kiefernholz einen 2,3 % und Rotbuchenholz, als Laubbaumholz mit dem geringsten Heizwert, einen 11,2 % niedrigeren Heizwert als Fichtenholz besitzt (siehe Tabelle 15 aus: Holzenergie für Kommunen, 1998) errechnet sich bei Berücksichtigung von 18 % Kiefernholz und 8 % Laubbaumholz entsprechend der Holzentnahme aus sächsischen Wäldern (Forstwirtschaft in Sachsen, SMUL, 1998) ein durchschnittlicher Heizwert von mindestens 5,125 kWh/kg. Das Waldrestholzpotential von 185.711 t dtr/a würde demnach ein Energiepotential von 951.768,875 MWh verkörpern. Bei einer Netto-CO₂-Minderung von 230 kg/MWh (Wintzer et al., 1993) wäre damit eine CO₂-Ersparnis von 218.907 t verbunden.

Tabelle 15: Heizwerte für verschiedene Baumarten bei einem Wassergehalt von 13 %

| Baumart | Rohdichte [kg/m ³] | Heizwert H _u [kWh/kg] |
|-----------|--------------------------------|----------------------------------|
| Robinie | 647 | 4,1 |
| Esche | 564 | 4,2 |
| Eiche | 561 | 4,2 |
| Ulme | 556 | 4,1 |
| Rotbuche | 554 | 4,0 |
| Ahorn | 522 | 4,1 |
| Lärche | 487 | 4,3 |
| Kiefer | 431 | 4,4 |
| Douglasie | 412 | 4,4 |
| Pappel | 377 | 4,1 |
| Fichte | 377 | 4,5 |
| Tanne | 332 | 4,5 |

Quelle: Holzenergie für Kommunen (1998)

Tabelle 16: Restholzpotalential des Landeswaldes der Forstämter Sachsens (1996-1998)

| Forstamt Forstdirektion Land | Holz- boden [ha] | Landeswald | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------|--|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|--------------------|-------------|
| | | Restholzpotalential (Stammholzernte und Durchforstung) | | | | | | | |
| | | 1998 | | 1997 | | 1996 | | Mittel (1996-1998) | |
| | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | |
| 2 Altenberg | 4355,96 | 4260 | 0,98 | 6803 | 1,56 | 4901 | 1,13 | 5321 | 1,22 |
| 3 Bad Gottleuba | 3108,49 | 1364 | 0,44 | 1562 | 0,50 | 922 | 0,30 | 1283 | 0,41 |
| 4 Bad Muskau | 841,36 | 264 | 0,31 | 0 | 0,00 | 72 | 0,09 | 112 | 0,13 |
| 5 Bad Schandau* | 3619,90 | 2807 | 0,78 | 1900 | 0,52 | 1382 | 0,38 | 2030 | 0,56 |
| 6 Bärenfels | 6520,26 | 4660 | 0,71 | 5653 | 0,87 | 5851 | 0,90 | 5388 | 0,83 |
| 10 Cunnersdorf | 7075,63 | 2658 | 0,38 | 5948 | 0,84 | 8086 | 1,14 | 5564 | 0,79 |
| 12 Dresden | 5269,64 | 4102 | 0,78 | 4294 | 0,81 | 4560 | 0,87 | 4319 | 0,82 |
| 18 Görlitz | 0,92 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 20 Großenhain | 411,49 | 77 | 0,19 | 255 | 0,62 | 159 | 0,39 | 164 | 0,40 |
| 24 Hoyerswerda | 1539,00 | 3374 | 2,19 | 1585 | 1,03 | 717 | 0,47 | 1892 | 1,23 |
| 25 Kamenz | 722,55 | 117 | 0,16 | 554 | 0,77 | 346 | 0,48 | 339 | 0,47 |
| 27 Langburkersdorf | 3414,60 | 3947 | 1,16 | 3315 | 0,97 | 1358 | 0,40 | 2873 | 0,84 |
| 28 Laußnitz | 4246,74 | 2538 | 0,60 | 3322 | 0,78 | 4573 | 1,08 | 3478 | 0,82 |
| 32 Löbau | 19,20 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 33 Lohmen* | 3631,50 | 1703 | 0,47 | 1987 | 0,55 | 1424 | 0,39 | 1705 | 0,47 |
| 35 Moritzburg | 18,13 | 0 | 0,00 | 4 | 0,22 | 0 | 0,00 | 1 | 0,07 |
| 36 Neschwitz | 265,85 | 257 | 0,97 | 394 | 1,48 | 350 | 1,32 | 334 | 1,26 |
| 38 Neukirch | 6,83 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 39 Niesky | 353,09 | 303 | 0,86 | 0 | 0,00 | 294 | 0,83 | 199 | 0,56 |
| 42 Rothenburg | 2,96 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 46 Straßgräbchen | 811,56 | 1168 | 1,44 | 1102 | 1,36 | 97 | 0,12 | 789 | 0,97 |
| 48 Tharandt | 6544,84 | 3350 | 0,51 | 5355 | 0,82 | 2640 | 0,40 | 3782 | 0,58 |
| 49 Weißkollm | 380,21 | 131 | 0,34 | 66 | 0,17 | 133 | 0,35 | 110 | 0,29 |
| 50 Weißwasser | 847,10 | 92 | 0,11 | 363 | 0,43 | 694 | 0,82 | 383 | 0,45 |
| FD Bautzen | 54007,81 | 37172 | 0,69 | 44462 | 0,82 | 38559 | 0,71 | 40064 | 0,74 |
| 1 Adorf | 4539,75 | 3125 | 0,69 | 4502 | 0,99 | 3217 | 0,71 | 3615 | 0,80 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 4946,33 | 4053 | 0,82 | 3881 | 0,78 | 2458 | 0,50 | 3464 | 0,70 |
| 8 Brotenfeld | 2106,00 | 2074 | 0,98 | 1074 | 0,51 | 2440 | 1,16 | 1863 | 0,88 |
| 9 Colditz | 4761,02 | 10361 | 2,18 | 10012 | 2,10 | 4720 | 0,99 | 8364 | 1,76 |
| 11 Doberschütz | 4445,40 | 3749 | 0,84 | 5017 | 1,13 | 3093 | 0,70 | 3953 | 0,89 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 3311,71 | 1160 | 0,35 | 1293 | 0,39 | 3222 | 0,97 | 1892 | 0,57 |
| 14 Eibenstock | 7875,40 | 8614 | 1,09 | 11301 | 1,43 | 6806 | 0,86 | 8907 | 1,13 |
| 15 Eich | 1037,99 | 646 | 0,62 | 876 | 0,84 | 832 | 0,80 | 785 | 0,76 |
| 16 Falkenberg | 4455,60 | 4297 | 0,96 | 3696 | 0,83 | 2877 | 0,65 | 3623 | 0,81 |
| 17 Flöha | 5991,61 | 4486 | 0,75 | 5742 | 0,96 | 2362 | 0,39 | 4197 | 0,70 |
| 19 Grimma | 1094,52 | 2035 | 1,86 | 3004 | 2,74 | 1963 | 1,79 | 2334 | 2,13 |
| 21 Grünhain | 6800,10 | 6461 | 0,95 | 11188 | 1,65 | 2282 | 0,34 | 6644 | 0,98 |
| 22 Hainichen | 3376,68 | 5827 | 1,73 | 7861 | 2,33 | 1913 | 0,57 | 5200 | 1,54 |
| 23 Heinzebank | 5922,86 | 4841 | 0,82 | 4911 | 0,83 | 2903 | 0,49 | 4218 | 0,71 |
| 26 Klingenthal | 7100,80 | 4415 | 0,62 | 5042 | 0,71 | 5380 | 0,76 | 4946 | 0,70 |
| 29 Lauter | 4583,43 | 4232 | 0,92 | 2637 | 0,58 | 2391 | 0,52 | 3087 | 0,67 |
| 30 Leipzig | 1038,21 | 1633 | 1,57 | 1648 | 1,59 | 894 | 0,86 | 1392 | 1,34 |
| 31 Leubnitz | 3031,86 | 5171 | 1,71 | 2614 | 0,86 | 2001 | 0,66 | 3262 | 1,08 |
| 34 Marienberg | 4826,64 | 2813 | 0,58 | 2815 | 0,58 | 8454 | 1,75 | 4694 | 0,97 |
| 37 Neudorf | 6891,68 | 7998 | 1,16 | 9825 | 1,43 | 5010 | 0,73 | 7611 | 1,10 |
| 40 Olbernhau | 5707,13 | 4417 | 0,77 | 5170 | 0,91 | 4577 | 0,80 | 4721 | 0,83 |
| 41 Plauen | 1403,35 | 825 | 0,59 | 775 | 0,55 | 641 | 0,46 | 747 | 0,53 |
| 43 Schöneck | 5110,40 | 4938 | 0,97 | 4926 | 0,96 | 3846 | 0,75 | 4570 | 0,89 |
| 44 Schönheide | 6822,72 | 6260 | 0,92 | 6612 | 0,97 | 4620 | 0,68 | 5831 | 0,85 |
| 45 Stollberg | 2138,21 | 4148 | 1,94 | 1414 | 0,66 | 811 | 0,38 | 2124 | 0,99 |
| 47 Taura | 3316,20 | 6198 | 1,87 | 3482 | 1,05 | 2871 | 0,87 | 4184 | 1,26 |
| 51 Wernsdorf | 4358,40 | 9458 | 2,17 | 8745 | 2,01 | 8898 | 2,04 | 9034 | 2,07 |
| 52 Chemnitz/Stadt | 0,00 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| 53 Leipzig/Stadt | 0,00 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| FD Chemnitz | 116994,00 | 124235 | 1,06 | 130063 | 1,11 | 91482 | 0,78 | 115260 | 0,99 |
| Sachsen | 171001,81 | 161407 | 0,94 | 174525 | 1,02 | 130041 | 0,76 | 155324 | 0,91 |

*abzüglich des Ruhebereichs des Nationalparks

kursiv: Forstämter mit weniger als 500 ha Landeswald (Holzboden)

Tabelle 17: Restholz als Anteil an der Gesamtnutzung (Landeswald, Mittel der Jahre 1996 – 1998)

| Forstamt Forstdirektion Land | Holzboden | | | | | | an Gesamtnutzung % |
|--|------------------|--------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------|
| | [ha] | % | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | |
| 2 Altenberg | 4355,96 | 51,55 | 15655 | 3,59 | 5321 | 1,22 | 33,99 |
| 3 Bad Gottleuba | 3108,49 | 38,18 | 7822 | 2,52 | 1283 | 0,41 | 16,40 |
| 4 Bad Muskau | 841,36 | 11,37 | 468 | 0,56 | 112 | 0,13 | 23,91 |
| 5 Bad Schandau* | 3619,90 | 75,74 | 18325 | 5,06 | 2030 | 0,56 | 11,08 |
| 6 Bärenfels | 6520,26 | 74,32 | 38191 | 5,86 | 5388 | 0,83 | 14,11 |
| 10 Cunnersdorf | 7075,63 | 84,56 | 26996 | 3,82 | 5564 | 0,79 | 20,61 |
| 12 Dresden | 5269,64 | 71,88 | 29511 | 5,60 | 4319 | 0,82 | 14,63 |
| 18 Görlitz | 0,92 | 0,01 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | - |
| 20 Großenhain | 411,49 | 4,48 | 312 | 0,76 | 164 | 0,40 | 52,40 |
| 24 Hoyerswerda | 1539,00 | 13,94 | 6635 | 4,31 | 1892 | 1,23 | 28,51 |
| 25 Kamenz | 722,55 | 7,71 | 2914 | 4,03 | 339 | 0,47 | 11,63 |
| 27 Langburkersdorf | 3414,60 | 44,57 | 23037 | 6,75 | 2873 | 0,84 | 12,47 |
| 28 Laufnitz | 4246,74 | 86,21 | 18814 | 4,43 | 3478 | 0,82 | 18,48 |
| 32 Löbau | 19,20 | 0,19 | 11 | 0,59 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 33 Lohmen* | 3631,50 | 54,46 | 12933 | 3,56 | 1705 | 0,47 | 13,18 |
| 35 Moritzburg | 18,13 | 0,24 | 284 | 15,68 | 1 | 0,07 | 0,47 |
| 36 Neschwitz | 265,85 | 3,43 | 1511 | 5,68 | 334 | 1,26 | 22,08 |
| 38 Neukirch | 6,83 | 0,08 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | - |
| 39 Niesky | 353,09 | 4,07 | 1299 | 3,68 | 199 | 0,56 | 15,32 |
| 42 Rothenburg | 2,96 | 0,03 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | - |
| 46 Straßgräbchen | 811,56 | 9,11 | 3858 | 4,75 | 789 | 0,97 | 20,45 |
| 48 Tharandt | 6544,84 | 79,50 | 30184 | 4,61 | 3782 | 0,58 | 12,53 |
| 49 Weißkollm | 380,21 | 4,82 | 778 | 2,05 | 110 | 0,29 | 14,14 |
| 50 Weißwasser | 847,10 | 12,26 | 1783 | 2,10 | 383 | 0,45 | 21,48 |
| FD Bautzen | 54007,81 | 27,97 | 241322 | 4,47 | 40064 | 0,74 | 16,60 |
| 1 Adorf | 4539,75 | 50,45 | 25656 | 5,65 | 3615 | 0,80 | 14,09 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 4946,33 | 49,10 | 29356 | 5,93 | 3464 | 0,70 | 11,80 |
| 8 Brotenfeld | 2106,00 | 23,54 | 12776 | 6,07 | 1863 | 0,88 | 14,58 |
| 9 Colditz | 4761,02 | 57,98 | 23153 | 4,86 | 8364 | 1,76 | 36,13 |
| 11 Doberschütz | 4445,40 | 51,75 | 23069 | 5,19 | 3953 | 0,89 | 17,14 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 3311,71 | 33,96 | 26059 | 7,87 | 1892 | 0,57 | 7,26 |
| 14 Eibenstock | 7875,40 | 95,69 | 52679 | 6,69 | 8907 | 1,13 | 16,91 |
| 15 Eich | 1037,99 | 10,44 | 4978 | 4,80 | 785 | 0,76 | 15,76 |
| 16 Falkenberg | 4455,60 | 58,13 | 21723 | 4,88 | 3623 | 0,81 | 16,68 |
| 17 Flöha | 5991,61 | 65,41 | 26870 | 4,48 | 4197 | 0,70 | 15,62 |
| 19 Grimma | 1094,52 | 14,27 | 4986 | 4,56 | 2334 | 2,13 | 46,81 |
| 21 Grünhain | 6800,10 | 82,46 | 39919 | 5,87 | 6644 | 0,98 | 16,64 |
| 22 Hainichen | 3376,68 | 40,07 | 15897 | 4,71 | 5200 | 1,54 | 32,71 |
| 23 Heinzebank | 5922,86 | 65,17 | 30742 | 5,19 | 4218 | 0,71 | 13,72 |
| 26 Klingenthal | 7100,80 | 96,38 | 38933 | 5,48 | 4946 | 0,70 | 12,70 |
| 29 Lauter | 4583,43 | 56,00 | 22909 | 5,00 | 3087 | 0,67 | 13,47 |
| 30 Leipzig | 1038,21 | 22,72 | 4274 | 4,12 | 1392 | 1,34 | 32,56 |
| 31 Leubnitz | 3031,86 | 31,18 | 16534 | 5,45 | 3262 | 1,08 | 19,73 |
| 34 Marienberg | 4826,64 | 70,19 | 36077 | 7,47 | 4694 | 0,97 | 13,01 |
| 37 Neudorf | 6891,68 | 95,47 | 26992 | 3,92 | 7611 | 1,10 | 28,20 |
| 40 Olbernhau | 5707,13 | 62,20 | 29454 | 5,16 | 4721 | 0,83 | 16,03 |
| 41 Plauen | 1403,35 | 13,56 | 6272 | 4,47 | 747 | 0,53 | 11,91 |
| 43 Schöneck | 5110,40 | 62,99 | 31056 | 6,08 | 4570 | 0,89 | 14,72 |
| 44 Schönheide | 6822,72 | 90,79 | 40025 | 5,87 | 5831 | 0,85 | 14,57 |
| 45 Stollberg | 2138,21 | 20,03 | 9155 | 4,28 | 2124 | 0,99 | 23,20 |
| 47 Taura | 3316,20 | 35,76 | 16859 | 5,08 | 4184 | 1,26 | 24,82 |
| 51 Wernsdorf | 4358,40 | 61,47 | 21615 | 4,96 | 9034 | 2,07 | 41,79 |
| 52 Chemnitz/Stadt | 0,00 | 0,00 | 0 | - | 0 | - | - |
| 53 Leipzig/Stadt | 0,00 | 0,00 | 0 | - | 0 | - | - |
| FD Chemnitz | 116994,00 | 50,48 | 638018 | 5,45 | 115260 | 0,99 | 18,07 |
| Sachsen | 171001,81 | 40,25 | 879340 | 5,14 | 155324 | 0,91 | 17,66 |

*abzüglich des Ruhebereichs des Nationalparks

kursiv: Forstämter mit weniger als 500 ha Landeswald (Holzboden)

Tabelle 18: Waldrestholzpotential Sachsens (1999), Hochrechnung auf Basis des Restholzpotentials des Landeswaldes der Jahre 1996 – 1998

| Forstamt Forstdirektion Land | Holzboden [ha] | Restholzpotential (>7cm Durchmesser) | | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------|---------------|
| | | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | [t dtr/a] |
| 2 Altenberg | 8449,34 | 10322 | 1,22 | 5140 |
| 3 Bad Gottleuba | 8141,24 | 3359 | 0,41 | 1673 |
| 4 Bad Muskau | 7402,33 | 985 | 0,13 | 491 |
| 5 Bad Schandau* | 4779,60 | 2680 | 0,56 | 1335 |
| 6 Bärenfels | 8773,51 | 7250 | 0,83 | 3610 |
| 10 Cunnersdorf | 8367,60 | 6580 | 0,79 | 3277 |
| 12 Dresden | 7331,39 | 6008 | 0,82 | 2992 |
| 18 Görlitz | 7147,71 | 5302 | 0,74 | 2640 |
| 20 Großenhain | 9180,20 | 6669 | 0,73 | 3321 |
| 24 Hoyerswerda | 11041,57 | 13574 | 1,23 | 6760 |
| 25 Kamenz | 9369,31 | 4396 | 0,47 | 2189 |
| 27 Langburkersdorf | 7661,85 | 6447 | 0,84 | 3211 |
| 28 Laußnitz | 4925,78 | 4034 | 0,82 | 2009 |
| 32 Löbau | 9868,92 | 7307 | 0,74 | 3639 |
| 33 Lohmen* | 6668,13 | 3130 | 0,47 | 1559 |
| 35 Moritzburg | 7445,71 | 5511 | 0,74 | 2745 |
| 36 Neschwitz | 7743,18 | 5881 | 0,76 | 2929 |
| 38 Neukirch | 8810,77 | 6531 | 0,74 | 3252 |
| 39 Niesky | 8672,24 | 6370 | 0,73 | 3172 |
| 42 Rothenburg | 9397,97 | 6969 | 0,74 | 3471 |
| 46 Straßgräbchen | 8909,24 | 8662 | 0,97 | 4313 |
| 48 Tharandt | 8233,00 | 4757 | 0,58 | 2369 |
| 49 Weißkollm | 7893,32 | 5683 | 0,72 | 2830 |
| 50 Weißwasser | 6910,11 | 3124 | 0,45 | 1556 |
| FD Bautzen | 193124,02 | 141532 | 0,73 | 70483 |
| 1 Adorf | 8999,36 | 7166 | 0,80 | 3568 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 10073,78 | 7055 | 0,70 | 3513 |
| 8 Brotenfeld | 8944,88 | 7911 | 0,88 | 3940 |
| 9 Colditz | 8211,97 | 14427 | 1,76 | 7185 |
| 11 Doberschütz | 8589,63 | 7638 | 0,89 | 3804 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 9751,10 | 5570 | 0,57 | 2774 |
| 14 Eibenstock | 8230,04 | 9308 | 1,13 | 4635 |
| 15 Eich | 9938,32 | 7513 | 0,76 | 3741 |
| 16 Falkenberg | 7664,37 | 6233 | 0,81 | 3104 |
| 17 Flöha | 9159,82 | 6416 | 0,70 | 3195 |
| 19 Grimma | 7670,69 | 16357 | 2,13 | 8146 |
| 21 Grünhain | 8246,81 | 8057 | 0,98 | 4012 |
| 22 Hainichen | 8427,20 | 12979 | 1,54 | 6463 |
| 23 Heinzebank | 9087,67 | 6472 | 0,71 | 3223 |
| 26 Klingenthal | 7367,73 | 5132 | 0,70 | 2556 |
| 29 Lauter | 8184,62 | 5512 | 0,67 | 2745 |
| 30 Leipzig | 4570,32 | 6126 | 1,34 | 3051 |
| 31 Leubnitz | 9724,08 | 10462 | 1,08 | 5210 |
| 34 Marienberg | 6876,83 | 6688 | 0,97 | 3331 |
| 37 Neudorf | 7218,48 | 7972 | 1,10 | 3970 |
| 40 Olbernhau | 9175,90 | 7591 | 0,83 | 3780 |
| 41 Plauen | 10346,20 | 5507 | 0,53 | 2743 |
| 43 Schöneck | 8113,44 | 7255 | 0,89 | 3613 |
| 44 Schönheide | 7514,53 | 6422 | 0,85 | 3198 |
| 45 Stollberg | 10674,13 | 10605 | 0,99 | 5281 |
| 47 Taura | 9273,03 | 11699 | 1,26 | 5826 |
| 51 Wernsdorf | 7090,81 | 14697 | 2,07 | 7319 |
| 52 Chemnitz/Stadt | 1255,80 | 1237 | 0,99 | 616 |
| 53 Leipzig/Stadt** | 1395,00 | 1374 | 0,99 | 684 |
| FD Chemnitz | 231776,54 | 231381 | 1,00 | 115228 |
| Sachsen | 424900,56 | 372913 | 0,88 | 185711 |

*abzüglich des Ruhebereichs des Nationalparks

**Katasterfläche abzügl. 7% (Nichtholzboden, Steilhänge u. Sonst.)

kursiv: Forstämter mit weniger als 500 ha Landeswald (Holzboden);

Hochrechnung - hier auf Grundlage des Landeswalddurchschnitts der jeweiligen Forstdirektion

1fm=498kg (s. Röhricht und Beier, 1999, laut Sächs. Agrarbericht, 1993)



Tabelle 19: Zuordnung der Forstämter (mit Forstamtsnummer und -name) zu den Landkreisen Sachsens

| Kreis | zugehörige Forstämter |
|--|---|
| Annaberg | 13 Ehrenfriedersdorf, 37 Neudorf |
| Chemnitzer Land u. Chemnitz, Stadt | 52 <i>Chemnitz/Stadt</i> , 45 Stollberg (teilweise) |
| Freiberg | 7 Brand-Erbisdorf, 17 Flöha |
| Vogtlandkreis u. Plauen, Stadt | 1 Adorf, 8 Brotenfeld, 15 Eich, 26 Klingenthal, 41 Plauen, 43 Schöneck |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 23 Heinzebank, 34 Marienberg, 40 Olbernhau |
| Mittweida | 22 Hainichen |
| Stollberg | 45 Stollberg (teilweise) |
| Aue-Schwarzenberg | 14 Eibenstock, 21 Grünhain, 29 Lauter, 44 Schönheide |
| Zwickauer Land u. Zwickau, Stadt | 31 Leubnitz |
| Bautzen | 27 Langburkersdorf (teilweise), 36 <i>Neschwitz</i> , 38 <i>Neukirch (teilweise)</i> |
| Meißen u. Dresden, Stadt | 12 Dresden (teilweise), 35 <i>Moritzburg</i> |
| Niederschl. Oberlausitzkr. u. Görlitz, Stadt | 4 Bad Muskau, 18 <i>Görlitz (teilweise)</i> , 39 <i>Niesky</i> , 42 <i>Rothenburg</i> , 50 Weißwasser (teilweise) |
| Riesa-Großenhain | 20 <i>Großenhain</i> |
| Löbau-Zittau | 32 <i>Löbau</i> , 18 <i>Görlitz (teilweise)</i> , 38 <i>Neukirch (teilweise)</i> |
| Sächsische Schweiz | 3 Bad Gottleuba, 5 Bad Schandau, 10 Cunnersdorf (teilweise), 33 Lohmen (teilweise), 27 Langburkersdorf (teilweise) |
| Weißeritzkreis | 2 Altenberg, 6 Bärenfels, 48 Tharandt |
| Kamenz und Hoyerswerda, Stadt | 12 Dresden (teilweise), 24 Hoyerswerda, 25 Kamenz, 28 Laußnitz, 33 Lohmen* (teilweise), 46 Straßgräbchen, 49 <i>Weißkollm</i> , 50 Weißwasser (teilweise) |
| Delitzsch | 11 Doberschütz |
| Döbeln | 51 Wernsdorf (teilweise) |
| Leipziger Land u. Leipzig, Stadt | 9 Colditz (teilweise), 30 Leipzig, 53 <i>Leipzig/Stadt</i> |
| Muldentalkreis | 9 Colditz (teilweise), 19 Grimma |
| Torgau-Oschatz | 16 Falkenberg, 47 Taura, 51 Wernsdorf (teilweise) |

kursiv: Forstämter mit weniger als 500 ha Landeswald (Holzboden); Hochrechnung des Restholzpotentials hier auf Grundlage des Durchschnitts der jeweiligen Forstdirektion

Waldrestholzpotential - Kreisebene

Die Restholzpotentiale der Forstämter können auf die Kreisebene übertragen werden. Tabelle 19 zeigt, welche Forstämter vollständig bzw. teilweise in den verschiedenen Landkreisen liegen.

Das Potential der vollständig integrierten Forstämter kann jeweils übernommen werden. Zur Berechnung des Restholzaufkommens auf der verbleibenden Holzbodenfläche (Katasterfläche abzüglich 7 % abzüglich Holzbodenfläche der vollständig integrierten Forstämter) wird jeweils das geringste jährliche 'Pro-Hektar-Aufkommen' der teilweise integrierten Forstämter herangezogen (siehe Tabelle 20). Dabei werden die mit dem Forstdirektionsdurchschnitt hochgerechneten Werte nachrangig berücksichtigt. Auf diese Weise können die Restholzpotentiale einiger Landkreise durch

Addition der betreffenden Forstämterpotentiale errechnet werden. So entspricht z.B. das Potential des Kreises Annaberg den addierten Potentialen der Forstämter 13 und 37 (Ehrenfriedersdorf und Neudorf). Bei anderen Kreisen wird das Potential teilweise (z.B. Chemnitzer Land) oder vollständig (Stollberg und Döbeln) über die Flächengröße und den minimalen Restholzanfall pro Hektar und Jahr ermittelt. Mit dieser Methode ergibt sich z.B. für den Kreis Döbeln, der einen Teil des Forstamts 51 (Wermsdorf) integriert, gerechnet mit dem Restholzaufkommen von 2,07 Efm/ha*a des Forstamts Wermsdorf (siehe Tabelle 18), ein Potential von 4.495 Efm pro Jahr. Mit 153.242 Efm/a liegt der Schwerpunkt des Restholzpotentials im Forstdirektionsbereich Chemnitz. Die Summe der ermittelten Potentiale aller Landkreise entspricht dem oben durch Addition der Forstämterpotentiale errechneten Gesamtpotential Sachsens von 372 T Efm/a.

Tabelle 20: Waldrestholzpotential auf Kreisebene (1999), Hochrechnung auf Basis des Restholzpotentials des Landeswaldes der Jahre 1996-1998

| Kreis Regierungsbezirk Land | [Forstamts-Nr.] | übrige Holzboden- fläche* [ha] | Restholzanfall auf übriger Holzbodenfl. [Efm/ha*a] | Restholzpotential ges. | |
|-----------------------------------|----------------------|---|---|---------------------------|---------------|
| | | | | [Efm/a] | [t/a] |
| Annaberg | 13, 37 | 0 | - | 13542 | 6744 |
| Chemnitzer Land | 52 | 5558 | 0,99 | 6739 | 3356 |
| Freiberg | 7, 17 | 0 | - | 13471 | 6709 |
| Vogtlandkreis | 1, 8, 15, 26, 41, 43 | 0 | - | 40484 | 20161 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 23, 34, 40 | 0 | - | 20751 | 10334 |
| Mittweida | 22 | 0 | - | 12979 | 6464 |
| Stollberg | - | 5571 | 0,99 | 5515 | 2746 |
| Aue-Schwarzenberg | 14, 21, 29, 44 | 0 | - | 29299 | 14591 |
| Zwickauer Land | 31 | 0 | - | 10462 | 5210 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | | | | 153242 | 76314 |
| Bautzen | 36 | 10285 | 0,84 | 14520 | 7231 |
| Meißen | 35 | 6301 | 0,82 | 10678 | 5317 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. | 4, 39, 42 | 10377 | 0,45 | 18994 | 9459 |
| Riesa-Großenhain | 20 | 0 | - | 6669 | 3321 |
| Löbau-Zittau | 32 | 3136 | 0,74 | 9627 | 4794 |
| Sächsische Schweiz | 3, 5 | 16301 | 0,47 | 13700 | 6823 |
| Weißeritzkreis | 2, 6, 48 | 0 | - | 22329 | 11120 |
| Kamenz | 24, 25, 28, 46, 49 | 5709 | 0,45 | 38918 | 19381 |
| Regierungsbezirk Dresden | | | | 135435 | 67447 |
| Delitzsch | 11 | 0 | - | 7638 | 3804 |
| Döbeln | - | 2172 | 2,07 | 4495 | 2239 |
| Leipziger Land | 30, 53 | 1589 | 1,76 | 10297 | 5128 |
| Muldentalkreis | 19 | 6186 | 1,76 | 27245 | 13568 |
| Torgau-Oschatz | 16, 47 | 7676 | 2,07 | 33821 | 16843 |
| Regierungsbezirk Leipzig | | | | 83496 | 41581 |
| Sachsen | | | | 372173 | 185342 |

*Holzbodenfläche gesamt abzüglich Holzbodenfläche der vollständig integrierten Forstämter



Holzvorrat

Die pauschale Rechnung, ausgehend von einem durchschnittlichen Holzvorrat von 215 Vfm pro Hektar, ergibt für die 424.900,56 ha Holzbodenfläche einen Holzvorrat von 91.353.620 Vfm (siehe Tabelle 36 im Anhang).

Eine Hochrechnung der in der Walddatenbank mit dem jeweiligen Stichjahr angegebenen Vorräte auf das Jahr 1999, wobei der durchschnittliche Zuwachs von 2,375 Vfm/ha*a (jährlicher Zuwachs von 8,8 Vfm/ha*a abzüglich berechneter Gesamtnutzung von 6,425 Vfm (=5,14 Efm)/ha*a) für alle Forstbetriebe unterstellt wird, ermittelt einen Holzvorrat von 90.602.292 Vfm (siehe Tabelle 37 im Anhang). Pro Hektar wären demnach 212,28 Vfm vorhanden. Wird der Pflegebereich des Nationalparks heraus- und die Fläche des städtischen Forstamts Leipzig hinzugenommen, errechnet sich ein Holzvorrat von 90.197.434 Vfm.

3.3 Industrierestholz

Mit 27,54 % (84 Antworten) war der Rücklauf der Fragebögen verhältnismäßig hoch. Fast alle der erhaltenen Antworten konnten in die Bilanz aufgenommen werden. Bei den höchsten Angaben erfolgte zur Bestätigung der Werte ein Rückruf. Insgesamt beteiligten sich 3,4 % der ermittelten Unternehmen an der Umfrage, wobei ein stark branchenabhängiger Rücklauf zu verzeichnen war (siehe Tabelle 21). Die stärkste Beteiligung lag mit 38,2 % bei den Unternehmen des Holzbaus.

Tabelle 21: Rücklauf der Fragebögen nach Branchen der befragten Unternehmen

| Branche | Rücklauf Unternehmen | % der Branche |
|------------------------|----------------------|---------------|
| Sägewerke | 22 | 25,6 |
| Holzbau | 31 | 38,2 |
| Schreinerei/Tischlerei | 21 | 1,2 |
| Zimmerei | 5 | 1,6 |
| Drechslererei | 5 | 3,3 |
| Sachsen | 84 | 3,4 |

Einschätzung nach Branchen

Die Verwertungs- und Entsorgungswege für die verschiedenen holzverarbeitenden Branchen sind in Tabelle 22 dargestellt. Für die einzelnen Branchen muss, vor allem bei den Schreinereien/Tischlereien und Zimmereien, aufgrund der hier vorhandenen geringen Anzahl an Rückmeldungen, von relativ großen Fehlern ausgegangen werden.

1. Sägewerke

Hier fallen erhebliche Mengen an, die vor allem im Bereich eigene Heizung und als Zuliefermaterial für die Spanplattenindustrie (Verhältnis 1:2) verwendet werden.

2. Holzbau

Auch beim Holzbau sind starke Stoffströme für die thermische Verwertung und als Material für andere Industriezweige zu verzeichnen.

Entsorgt werden müssen hier jedoch Hölzer, die chemisch behandelt wurden (Farben, Überzüge o.ä.) und bei Reparaturen bzw. beim Fensterneueinbau von den Unternehmen zurückgenommen werden.

3. Schreinereien/Tischlereien und Zimmereien

Aufgrund der geringen Anzahl an Rückmeldungen können hier nur unter Vorbehalt branchenspezifische Aussagen gemacht werden. Tendenziell stehen jedoch bei den Schreinereien und Tischlereien die verschiedenen Verwertungsformen (Heizung, Industrie und sonstige Verwertung), dabei insbesondere die Heizung im Vordergrund, während bei den Zimmereien neben der Heizung und sonstigen Verwertung auch die Entsorgung als Abfall eine Rolle spielt.

4. Drechslerereien

Hauptverwertungsform des Restholzes der Drechslerereien ist offensichtlich die Verbrennung in eigenen Heizungen. Bei allen befragten Unternehmen wurde 100 % des anfallenden Restholzes in betriebseigenen Feuerungs- und Abfallverbrennungsanlagen verwertet.

Regionale Bewertung

Werden die aktuellsten hochgerechneten Daten den Standorten der Unternehmen zugeordnet, ergibt sich das in Tabelle 23 bis Tabelle 26 dargestellte Bild.

**Tabelle 22: Verwertungs- und Entsorgungswege der holzverarbeitenden Unternehmen nach Branchen (1999)**

| Branche | Anzahl Betriebe | Verwertungs-/Entsorgungsweg | | | | | | | Gesamt Aufkommen |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|---------------------|----------------|----------|-------------|-------------|------------------|
| | | Heizung | Industrie | sonstige Verwertung | Altstoffhandel | Hausmüll | Deponie | Abfall | |
| | | Angaben in Tonnen/Jahr | | | | | | | |
| Sägewerke | 86 | 24373 | 43547 | 2580 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70500 |
| Holzbau | 81 | 8393 | 2013 | 405 | 0 | 2 | 130 | 53 | 10997 |
| Schreinerei/Tischlerei | 1802 | 43194 | 24922 | 9010 | 432 | 0 | 4974 | 1712 | 84244 |
| Zimmerei | 326 | 2174 | 0 | 544 | 0 | 0 | 0 | 2390 | 5108 |
| Drechslerei | 154 | 2002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2002 |
| Summe | 2449 | 80137 | 70481 | 12539 | 432 | 2 | 5104 | 4154 | 172851 |

Tabelle 23: Verwertungs- und Entsorgungswege der holzverarbeitenden Unternehmen im Regierungsbezirk Chemnitz (1999)

| Kreis Regierungsbezirk | Anzahl Betriebe | Verwertungs-/Entsorgungsweg | | | | | | | Gesamt Aufkommen |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------|---------------------|----------------|----------|--------------|--------------|------------------|
| | | Heizung | Industrie | sonstige Verwertung | Altstoffhandel | Hausmüll | Deponie | Abfall | |
| | | Angaben in Tonnen/Jahr | | | | | | | |
| Annaberg | 62 | 2.929 | 3.530 | 358 | 8 | 0,06 | 92 | 68 | 6.985 |
| Chemnitzer Land | 84 | 2.199 | 1.870 | 400 | 15 | 0,00 | 171 | 191 | 4.846 |
| Chemnitz | 58 | 1.501 | 680 | 250 | 10 | 0,12 | 122 | 130 | 2.695 |
| Freiberg | 128 | 3.525 | 2.382 | 567 | 22 | 0,15 | 256 | 228 | 6.980 |
| Vogtlandkreis | 163 | 6.329 | 7.138 | 943 | 26 | 0,09 | 303 | 361 | 15.100 |
| Plauen | 26 | 910 | 822 | 145 | 5 | 0,03 | 60 | 43 | 1.984 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 184 | 5.283 | 4.858 | 697 | 23 | 0,00 | 262 | 142 | 11.264 |
| Mittweida | 116 | 3.554 | 3.353 | 623 | 23 | 0,00 | 265 | 194 | 8.012 |
| Stollberg | 72 | 2.548 | 2.340 | 392 | 13 | 0,09 | 154 | 127 | 5.574 |
| Aue-Schwarzenberg | 117 | 4.655 | 4.847 | 685 | 21 | 0,12 | 247 | 173 | 10.628 |
| Zwickauer Land | 145 | 4.559 | 4.114 | 748 | 26 | 0,09 | 306 | 274 | 10.027 |
| Zwickau | 73 | 1.824 | 949 | 340 | 16 | 0,06 | 183 | 85 | 3.396 |
| RB Chemnitz | 1.228 | 39.816 | 36.884 | 6.149 | 207 | 1 | 2.420 | 2.016 | 87.492 |

Tabelle 24: Verwertungs- und Entsorgungswege der Holzverarbeitenden Unternehmen im Regierungsbezirk Dresden (1999)

| Kreis Regierungsbezirk | Anzahl Betriebe | Verwertungs-/Entsorgungsweg | | | | | | | Gesamt Aufkommen |
|--|--------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|---------------------|---------------|--------------|--------------|---------------------|
| | | Heizung | Indu- strie | sonstige Ver- wertung | Altstoff- handel | Haus- müll | Deponie | Abfall | |
| Angaben in Tonnen/Jahr | | | | | | | | | |
| Bautzen | 142 | 6.226 | 7.193 | 930 | 27 | 0,09 | 314 | 218 | 14.909 |
| Meißen-Radebeul | 89 | 2.042 | 1.090 | 403 | 18 | 0,03 | 214 | 132 | 3.900 |
| Dresden | 18 | 719 | 581 | 60 | 0 | 0,09 | 5 | 68 | 1.433 |
| Niederschlesischer Oberlausitzkreis | 75 | 2.700 | 2.393 | 407 | 13 | 0,12 | 161 | 129 | 5.803 |
| Görlitz | 14 | 318 | 180 | 67 | 3 | 0,00 | 36 | 20 | 623 |
| Riesa-Großenhain | 66 | 1.841 | 1.347 | 337 | 14 | 0,03 | 164 | 86 | 3.789 |
| Löbau-Zittau | 118 | 3.400 | 2.872 | 598 | 23 | 0,03 | 267 | 194 | 7.354 |
| Sächsische Schweiz | 107 | 4.890 | 5.409 | 722 | 22 | 0,12 | 258 | 118 | 11.418 |
| Weißeritzkreis | 121 | 3.705 | 3.004 | 633 | 24 | 0,09 | 286 | 179 | 7.833 |
| Kamenz | 124 | 4.587 | 4.105 | 708 | 25 | 0,18 | 294 | 160 | 9.880 |
| Hoyerswerda | 7 | 230 | 94 | 32 | 1 | 0,03 | 15 | 13 | 385 |
| RB Dresden | 881 | 30.659 | 28.268 | 4.897 | 171 | 1 | 2.014 | 1.319 | 67.329 |

Tabelle 25: Verwertungs- und Entsorgungswege der Holzverarbeitenden Unternehmen im Regierungsbezirk Leipzig (1999)

| Kreis Regierungsbezirk | Anzahl Betriebe | Verwertungs-/Entsorgungsweg | | | | | | | Gesamt Aufkommen |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|---------------------|---------------|------------|------------|---------------------|
| | | Heizung | Indu- strie | sonstige Ver- wertung | Altstoff- handel | Haus- müll | Deponie | Abfall | |
| Angaben in Tonnen/Jahr | | | | | | | | | |
| Delitzsch | 41 | 820 | 384 | 158 | 6 | 0,03 | 73 | 128 | 1.571 |
| Döbeln | 33 | 1.078 | 918 | 180 | 7 | 0,03 | 79 | 49 | 2.312 |
| Leipziger Land | 72 | 2.142 | 802 | 287 | 10 | 0,30 | 127 | 206 | 3.572 |
| Leipzig | 97 | 2.598 | 1.081 | 397 | 15 | 0,27 | 186 | 248 | 4.525 |
| Muldentalkreis | 66 | 1.654 | 749 | 277 | 11 | 0,12 | 136 | 143 | 2.970 |
| Torgau-Oschatz | 31 | 1.369 | 1.394 | 195 | 6 | 0,06 | 69 | 46 | 3.080 |
| RB Leipzig | 340 | 9.662 | 5.329 | 1.494 | 54 | 1 | 670 | 820 | 18.030 |



Tabelle 26: Verwertungs- und Entsorgungswege der Holzverarbeitenden Unternehmen in Sachsen (1999)

| Sachsen | Anzahl Betriebe | Verwertungs-/Entsorgungsweg | | | | | | | Gesamt Aufkommen |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------|---------------------|----------------|----------|---------|--------|------------------|
| | | Heizung | Industrie | sonstige Verwertung | Altstoffhandel | Hausmüll | Deponie | Abfall | |
| Angaben in Tonnen/Jahr | | | | | | | | | |
| absolut | 2.449 | 80.137 | 70.481 | 12.539 | 432 | 2,43 | 5.104 | 4.154 | 172.851 |
| zur Verwertung | | 163.590 | | | | | | | |
| zur Entsorgung | | | | | | 9.260 | | | |
| in Prozent | | 46,36 | 40,78 | 7,25 | 0,25 | 0,00 | 2,95 | 2,40 | 100 |
| zur Verwertung | | 94,64 | | | | | | | |
| zur Entsorgung | | | | | | 5,36 | | | |

Die Restholzwege sind weitgehend unabhängig von der Region. Ein sehr hoher Anteil, knapp 95 % (siehe Tabelle 26), gelangt zur Verwertung durch Erzeugung von Strom und Wärme in hochmodernen Kleinanlagen mit Wärmekraftkopplung, wird an die weiterverarbeitende Industrie oder einer sonstigen Verwertung zugeführt.

Die nicht zur Verwertung gelangenden Holzströme können im allgemeinen nur als Sondermüll entsorgt werden. Durch die Vorbehandlung mit Konservierungsmitteln und Holzschutzmitteln gelten diese Hölzer in Sachsen als kontaminiert.

Als Konservierungsmittel und Holzschutzmittel sind u.a. folgende Substanzen eingesetzt worden, bzw. werden immer noch verwendet:

| Wirkstoff | Umweltrelevanz |
|------------------------|--|
| Pentachlorphenol (PCP) | <ul style="list-style-type: none"> - bakterizid, fungizid und insektizid - Verbot in der BRD seit 1989 - weltweite Produktion ca. 50.000 t pro Jahr |
| Organozinnverbindungen | <ul style="list-style-type: none"> - für schimmelfeste Anstriche - extrem toxisch - akute und chronische Vergiftungssymptome |
| Carbolineen | <ul style="list-style-type: none"> - Eingesetzt wurden Teeröle u.a. bei der Deutschen Bahn im Gleisbau - Destillate aus Steinkohlenteeröl - Substanzgemisch mit z.T. unbekanntem Verbindungen (PAK) vorwiegend aromatischen Charakters, u.a.: Kresole, Anthrazen, Phenanthren, Naphtalin - Dämpfe greifen die Atemwege an, wirken narkotisierend - nachgewiesenermaßen carcinogen |

Da diese Stoffe bis zum Kern des Holzes eindringen und in der Holzmatrix relativ fest gebunden sind, erfolgt die Abgabe an die Umwelt langsam und über einen sehr langen Zeitraum.

die Dekontaminierung in vielen Fällen noch nicht gelöst. Eine weitere Verwendung dieser Materialien verbietet sich von selbst; zum Teil wird behandeltes Holz gezielt aus Bauwerken entfernt um den Nutzungszweck der Gebäude zu erhalten.

Dadurch ist das Gefährdungspotential sehr hoch,



4. Diskussion

4.1 Landwirtschaftliche Biomasse

4.1.1 Biogas aus Tierexkrementen

Umgang mit datenschutzbedingt fehlenden Daten und ihre Auswirkungen bei der Berechnung des Biogaspotentials

Insgesamt ergeben sich jeweils Potentialminderungen, da datengeschützte Werte nicht berücksichtigt werden konnten. Die Berechnungsmethode wurde jedoch so gewählt, dass sich kleinstmögliche Potentialminderungen erzielen ließen.

Bei den aus Unterkategorien zusammengesetzten Viehkategorien konnten datengeschützte Teilkategorien nicht berücksichtigt, jedoch für die Gesamtkategorie Mindestwerte, entsprechend der nicht geschützten Teilkategorien, angegeben werden.

Schwieriger gestaltete sich die Berechnung, wenn es sich bei datengeschützten Kategorien um Teilkategorien handelte, die aus anderen Kategorien herauszurechnen waren, um eine benötigte Kategorie zu erstellen. So lagen z.B. Daten für Masthühner inkl. Junghennen vor, für die Berechnung wurden jedoch die Masthühner getrennt benötigt.

Die zu verwendende Kategorie Masthühner errechnet sich aus der Kategorie Masthühner + Junghennen abzüglich der Kategorie Junghennen. In einigen Fällen (siehe Tabelle 30 im Anhang) unterliegen die Daten für Junghennen, nicht jedoch die der zusammengesetzten Kategorie dem Datenschutz. Erstere konnten also nicht herausgerechnet werden. Da Junghennen jedoch mehr Biogas liefern als Masthühner und nicht in der Kategorie Legehennen, unter die sie normalerweise fallen, ausgewiesen werden konnten, wurden sie in der Kategorie Masthühner belassen. Dadurch konnte ein völliges Herausfallen der Kategorien Masthühner und Junghennen vermieden und der Fehler, durch den ein geringeres Potential berechnet wird, verringert werden.

In den Fällen, wo sich eine Tierkategorie nicht herausrechnen ließ, die ein geringeres Biogasaufkommen produziert als die Kategorie, in die sie fälschlicherweise integriert ist, konnte mit dem Wert des jährlichen Biogasaufkommens für erstere Kategorie gerechnet werden (in den Kreisen Döbeln und Leipziger Land bei den sonstigen Zuchtschweinen). Teilweise war es in diesen Fällen auch möglich, die

minimale Anzahl für die mehr Biogas produzierende Kategorie zu ermitteln, so dass nicht für die Gesamtanzahl mit dem geringeren Faktor gerechnet werden musste.

Beispiel: Biogaspotentialberechnung für die Zuchtschweine im Vogtlandkreis

Bei den Zuchtschweinen wurden Daten folgender Kategorien benötigt:

Jungzuchtsauen (Jungzuchtsauen erstmals trächtig, Jungzuchtsauen noch nicht trächtig)

sonstige Zuchtschweine (andere trächtige Sauen, andere nicht trächtige Sauen, Eber)

Bekannt sind die Bestände folgender Kategorien (jeweils mit Anzahl):

| | |
|---|------|
| 1. Jungzuchtsauen erstmals trächtig | 1177 |
| 2. trächtige Zuchtsauen (ges.) | 3438 |
| 3. nicht trächtige Zuchtsauen (ges.) + Eber | 1621 |
| 4. Eber | 35 |
| ⇒ 5. Zuchtschweine gesamt (2. + 3.) | 5059 |

Für die **Jungzuchtsauen** wird als Mindestwert die Anzahl der Jungzuchtsauen erstmals trächtig (1177) verwendet.

Sonstige Zuchtschweine errechnen sich normalerweise aus Zuchtschweinen gesamt abzüglich der Jungzuchtsauen.

In diesem Fall erhält man:

$$\begin{aligned} & \text{Zuchtschweine gesamt (5059)} \\ & - \underline{\text{Jungzuchtsauen (mindest. 1177)}} \\ & = \text{sonst. Zuchtschweine gesamt (max. 3882)} \end{aligned}$$

In diesem Wert sind jedoch noch die, normalerweise nicht zu dieser Kategorie gehörigen, nicht trächtigen Jungzuchtsauen enthalten. Es wird daher der Maximalwert der nicht trächtigen Jungzuchtschweine berechnet:

$$\begin{aligned} & \text{nicht trächtige Zuchtsauen und Eber (1621)} \\ & - \underline{\text{Eber (35)}} \\ & = \text{Maximum nicht trächtige Jungzuchtsauen (1586)} \end{aligned}$$

Der Minimalwert der 'eigentlich' sonstigen Zuchtschweine liegt demnach bei 2296 (3882-1586).



Der Wert für die sonstigen Zuchtschweine setzt sich also aus minimal 2296 'eigentlich' sonstigen Zuchtschweinen und maximal 1586 fälschlicherweise in dieser Kategorie ausgewiesenen nicht trächtigen Jungzuchtsauen zusammen. Letztere wiederum fehlen in der Kategorie Jungzuchtsauen.

Da sich aus der jährlichen Exkrementemenge einer Jungzuchtsau weniger Biogas erzeugen lässt als aus der eines sonstigen Zuchtschweins wird das Biogaspotential unter- auf keinen Fall jedoch überschätzt, wenn für 2296 Tiere mit dem Multiplikator für sonstige Zuchtschweine ($170,82 \text{ m}^3/\text{kg oTS}$), für 1586 mit dem für Jungzuchtsauen ($91,1 \text{ m}^3/\text{kg oTS}$) gerechnet wird.

Insgesamt wurde also datenschutzbedingt in einigen Fällen ein geringeres Biogaspotential berechnet als tatsächlich vorhanden (auf Kreisebene bei verschiedenen Schweine- und Geflügelkategorien und für die Regierungsbezirke Chemnitz und Leipzig bei den Hühnern; siehe Tabelle 31, punktierte Felder und Fußnoten). Dieser unvermeidbare Fehler konnte, wie oben diskutiert, lediglich durch die Kombination verschiedener Berechnungsmethoden verringert werden.

Die datenschutzbedingten Lücken führen insgesamt jedoch nur zu verhältnismäßig geringen Potentialminderungen. So ist die Summe der Gesamtbio-gasaufkommen der einzelnen Kreise um 8,11 %, die der Regierungsbezirke sogar nur um zu vernachlässigende 0,84 % geringer, als der genaue Landeswert.

Prozessenergie

Nach Untersuchungen von Jäkel et al. (1998) beträgt die Prozessenergie 55 %. Enthalten sind hierbei thermische und elektrische Energie sowie 10 % Leitungsverluste. Eine geringere Prozessenergie (minimal 30 %) kann nach Jäkel lediglich im Sommer bei optimalen Bedingungen erreicht werden (Gesamtenergiebilanz am Beispiel der mesophilen Anlage Oberlungwitz siehe Jäkel et al. (1998), Kap. 5, S. 8)

Nutzbarkeit des Biogaspotentials

Da die Viehbestände in den letzten Jahren relativ stabil liegen, handelt es sich bei dem Biogaspotential aus Tierexkrementen um ein langfristig kalku-

lierbares Potential. Dieses wird jedoch bei weitem nicht ausgeschöpft. Bisher existieren in Sachsen nur 7 Biogasanlagen, davon eine sehr kleine (35 GV). Eine weitere wird in naher Zukunft fertiggestellt, zwei weitere befinden sich im Bau. Erhebliche Potentiale bleiben bisher ungenutzt. So existiert im Regierungsbezirk Leipzig keine, im Bezirk Dresden lediglich eine Biogasanlage (Karte der vorhandenen und geplanten Anlagen siehe Jäkel et al., 1998). Kleine Anlagen (unter 100 GV) können bereits für Einzelgehöfte zum Einsatz kommen. Jedoch auch für mittlere (100-500 GV) und große Anlagen (größer 500 GV) bestehen Potentiale. So existieren nach Angaben des Statistischen Landesamtes, Kamenz in Sachsen allein 170 Großbetriebe mit insgesamt 89.632 Großvieheinheiten.

Anhand von 3 beispielhaft vorgestellten sächsischen Biogasanlagen soll die Möglichkeit wirtschaftlich arbeitender Anlagen und eines Betriebs auch schon bei geringen Viehbeständen aufgezeigt werden. Nachstehend aufgeführt werden charakteristische Anlagenparameter der Biogasanlagen Oberlungwitz, Zobes und Nassau (aus: Jäkel et al., 1998).

Die Biogasanlage Oberlungwitz steht repräsentativ für eine wirtschaftlich arbeitende mittlere bis größere Anlage. Die ebenfalls wirtschaftlich arbeitende Anlage Zobes wird vorgestellt, da in ihr auch Festmist und verschiedene Kofermentate verwendet werden. Das Beispiel der Anlage in Nassau zeigt, dass der Betrieb von Biogasanlagen durchaus auch bei geringen Viehbeständen möglich ist.

Biogasanlage Oberlungwitz

| | |
|--------------------------|--|
| Baujahr: | 1994 |
| Temperatur: | 38°C |
| Ausgangsstoffe: | 60 m ³ Rindergülle pro Tag, 10 m ³ Hühnergülle pro Tag, 2 m ³ Fette pro Tag |
| gemessener Biogasertrag: | 2.500 m ³ pro Tag (1999) 2.174 m ³ pro Tag, s. Jäkel, 1999) |
| Endprodukte: | vergaste Gülle, elektrische Energie (3.883 kWh/Tag), Wärme (6.062 kWh/Tag) |



Biogasanlage Nassau

Baujahr: 1994

Temperatur: 36-41°C

Ausgangsstoffe: Gülle von 35 GV Rind (29 Kühe, 11 Jungrinder) im Winter (im Sommer aufgrund Weidegang die Hälfte), menschliche Fäkalien (4 Erwachsene, 4 Kinder), Schlachtabfälle (von 7 Kühen, 12 Kälbern, 3 Bullen)

berechneter Biogasertrag: 52 m³ pro Tag

Endprodukte: vergaste Gülle, Wärme

Biogasanlage Zobes

Baujahr: 1987

Temperatur: 35°C

Ausgangsstoffe: 6.800 t Geflügelmist

weitere: 4.900 t komm. Grünschnitt, 2.200 t komm. Küchenabfälle, 2.000 t Stoffe vom Fettabscheider, 700 t überlagerte Lebensmittel, 2.700 t Papierschlamm, 450 t Sonstige

Biogasertrag: 3835,61 m³ pro Tag

Endprodukte: Vergärungsrückstand (Kompost), Wärme, 5.000 m³ Überschusswasser (wird auf Feldern ausgebracht)

Stroh- und Stallmistvergasung in Biogasanlagen

Stroh ist als alleiniges Substrat nicht zu vergasen (aufgrund des ungünstigen C/N-Verhältnisses), ein Einsatz als Co-Substrat möglich, jedoch nicht unbedingt sinnvoll. Zu bevorzugen wäre eine Verbrennung, da die Vorteile der stofflichen Eigenschaften hierbei besser genutzt werden könnten. Nötig wäre eine Zerkümmelung und der Zusatz von Wasser. Sinnvoll dagegen ist die Vergasung in

Form von Stallmist, wie in Bayern und Baden-Württemberg bereits vielfach und auch in der sächsischen Anlage Zobes praktiziert. Hier muss lediglich auf Verstopfungsprobleme in Leitungsrohren geachtet werden (Weiland, 1999).

Einstreu und Futterreste

Nicht berücksichtigt wurde ein mögliches zusätzliches Biogaspotential durch den Anfall von Einstreu und Futterreststoffen (siehe Jäkel et al. 1998). Das minimal vorhandene Potential durch Einstreu ist nicht zu erfassen, da bisher unbekannt ist, wieviel Prozent der Tiere jeweils auf Stroh gehalten werden. Der Anfall von Futterreststoffen unterscheidet sich je nach Fütterungsmethode erheblich. Diesbezügliche Daten sind jedoch nicht bekannt. Moderne, automatisierte Fütterungsanlagen (z.B. Selbstfütterungssysteme) minimieren zudem die Futterreststoffmengen. Die Schätzung eines Durchschnittswertes ist besonders problematisch, da dieser seine Gültigkeit auch auf Kreisebene behalten müsste.

Weitere vergärbare Substrate

Zur Vergasung in Biogasanlagen stehen neben den in der Landwirtschaft anfallenden Potentialen folgende weitere biologisch abbaubare Abfälle zur Verfügung:

- Bioabfälle aus Haushalten (über Biotonne),
- Grünabfälle aus Haushalten,
- Bioabfälle und sonstige biogene Abfälle aus dem Gewerbe,
- Garten- und Parkabfälle von öffentlichen Flächen.

Eine Bilanzierung dieser Potentiale wurde von Jäkel et al. (1998), Kap. 3, S. 21-23 durchgeführt.

4.1.2 Biogas aus Zuckerrübenblättern

1993 lag das Wurzel/Blatt-Verhältnis von Zuckerrüben noch bei 1:0,8 (Faustzahlen, 1993). Für die durchgeführte Potentialberechnung wurde bereits ein Wurzel/Blatt-Verhältnis von 1:0,7 zugrunde gelegt (Ordnungsgemäßer Einsatz von Düngern entsprechend der Düngeverordnung, 1997). In Zukunft könnte sich dieses Verhältnis durch die Züchtung neuer Sorten evtl. noch mehr in Richtung eines geringeren Blattanteils verschieben, wodurch sich das zu verwendende Potential an Zuckerrübenblättern dementsprechend verringern würde.



Es ist jedoch davon auszugehen, dass das vorhandene Potential hier keinesfalls überschätzt wurde, da lediglich eine 40 % -ige Nutzung unterstellt worden ist. Die momentane Verwendung des Zuckerrübenblattes besteht allein in der Düngung des Ackerbodens. Unter Erosionsgesichtspunkten ist das Belassen des Zuckerrübenblatts auf dem Acker nicht nötig, da es innerhalb kürzester Zeit (ca. 3 Wochen) abgebaut wird. Selbst bei nur 40 % -iger Entnahme lässt sich ein erhebliches Biogasaufkommen von 30.864.854 m³ pro Jahr erzielen.

Zur Zeit wird der gesamte Zuckerrübenblattanteil geschnitzelt und auf dem Feld belassen. Dies geschieht in einem Arbeitsgang mit der Rübenenernte. Es ist anzunehmen, dass nur noch in Ausnahmefällen eine Zuckerrübenblattsilage praktiziert wird (Jäkel, mündl., 1999). So wird geschätzt, dass die zu DDR-Zeiten zur getrennten Ernte von Rübe und Blatt eingesetzten Geräte (Rübenköpfer und Rübenroder) nur noch bei unter 10 % der Betriebe vorhanden sind.

Aus den genannten Gründen kann momentan eine Verwendung des Zuckerrübenblattes für die Biogaserzeugung in naher Zukunft nicht prognostiziert werden. Da die dafür notwendige Technik kaum mehr vorhanden ist, wären zunächst erhebliche Investitionen nötig.

Bei dem Biogaspotential aus Zuckerrübenblättern handelt es sich demnach um ein zwar technisch, jedoch nicht unmittelbar nutzbares Potential.

4.1.3 Getreidestroh

Einstreuanteil

Bei der Kalkulation des Strohpotentials wurde ein maximaler Verbrauch für Einstreuzwecke (100 % -ige Einstreu) angenommen, um das zur Verfügung stehende Potential nicht zu überschätzen. Da in den meisten Regionen jedoch keine 100 % -ige Einstreu stattfindet, handelt es sich bei dem hier berechneten Potential um das Minimumpotential. Diese vorsichtige Berechnungsmethode wurde gewählt, da zum einen der jeweilige Einstreuanteil in den verschiedenen Kreisen nicht bekannt ist, zum anderen die Option, alle Tiere auf Stroh zu halten, bei der Kalkulation offengehalten werden sollte.

Stroheinarbeitung

Der Anteil Stroh, der auf dem Feld verbleibt, um den Ackerboden mit Humus und Nährstoffen zu versorgen und ihn vor Wind- und Wassererosion zu schützen, wurde in dieser Bilanz mit 33 % bemessen. Diese Menge entspricht dem kalkulierten Anteil zahlreicher anderer Bilanzen, die ebenfalls von einer Einarbeitung des Strohs zu einem Drittel ausgehen (Geiger, 1982; Schmidt und Hantsch-Linhart, 1990; Schmidt, 1991 und Schörghuber, 1991; in: Dissemond, 1994).

In der Literatur wurden neben den oben genannten Potentialuntersuchungen bezüglich der tatsächlich vorgenommenen Stroheinarbeitung folgende Prozentsätze gefunden:

- **10-25 %** der Getreideanbaufläche (Beer, Koriath, Podlesack, 1990)
- **rund 40 %** (da 40 % viehlos und ohne Rücklauf an Stallmist oder Gülle bewirtschaftet; nach Hoffmann und Steinhauser, 1978; in: Buchner und Sturm, 1985)
- **15 %** (Foltinek, 1977) in Dissemond, 1994
- **15 %** (Engelhart, 1987) in Dissemond, 1994
- **50 %** (Ruckenbauer, 1991), in Dissemond, 1994
- Dissemond, 1994: für Österreich 1992 je nach Produktionsgebiet Anteile der Strohdüngung **zwischen 0 und 60 %** (Durchschnitt: **41,8 %**) gefunden
- **33,8 %** (Bayer. Statistisches Landesamt 1995) in Kolloch, 1990
- **36 %** (Kolloch, Ortmaier, Schnitinger 1987) in Kolloch, 1990

Bei diesen Angaben ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich bei den eingearbeiteten Mengen nicht um Optimalgaben, sondern i.d.R. um das gesamte nicht anderweitig benötigte Stroh handelte, so dass Stroheinarbeitung vorwiegend bei den viehlos bewirtschafteten Betrieben durchgeführt wurde.

Nach Kolloch (1990) wird erst bei einem Entnahmeanteil von über 50 % zur unwiederbringlichen Verwendung (also keine Rückführung in Form von Stallmist) ein Ausgleich des Biomasseverlustes z.B. in Form einer Gründüngung notwendig.



Als Strohdüngung wurden 33 % des Strohaufkommens kalkuliert. Jedoch liegen die Anteile für Strohdüngung und Einstreu (als Stallmist rückführbar) bei der durchgeführten Bilanzierung zusammen stets bei mindestens 50 % des Strohaufkommens. Damit kann der Forderung von Kolloch Folge geleistet werden.

Entsprechend der Kalkulation bleibt eine 100 % -ige Einstreu vorbehalten. Sollen mindestens 50 % der Strohmenge auf den Acker gebracht werden, so ist dies bei der durchgeführten Bilanzierung auf verschiedene Arten möglich:

- entweder Verwendung des dafür kalkulierten Strohanteils als Einstreu (bis zu 100 % -ige Einstreu möglich) mit zumindest teilweiser Rückführung als Stallmist + Strohdüngung (wie kalkuliert)
- oder um den Strohanteil erhöhte Strohdüngung, der bei nicht erfolgter Einstreu eingespart wird

In jedem Fall können mindestens 50 %, wie von Kolloch (1990) gefordert, auf dem Feld verbleiben bzw. rückgeführt werden.

Mit dieser Menge sollte gleichzeitig ein ausreichender Erosionsschutz gewährleistet sein. Soll Stroh als Mulch dienen, ist ab 20 dt/ha an der Oberfläche mit einem dauerhaft wirksamen Schutz zu rechnen (Aktueller Pflanzenbaurat, LfL, 1999). Nach Prof. Friehlinghaus (ZALF Müncheberg, Inst. f. Bodenlandschaftsforschung, mündl., 1999) bietet ein Bedeckungsgrad von mindest. 30 % einen sicheren Schutz vor Winderosion, während bei Wassererosionsgefahr ein Deckungsgrad von 50-70 % sinnvoll ist. Bisher liegen jedoch keine genauen Erkenntnisse darüber vor, wieviel Stroh pro Hektar einem bestimmtem Bedeckungsgrad entspricht. Untersuchungen hierzu finden zur Zeit in der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, FB 4, Ref. 44 statt.

Eine Anfrage bei verschiedenen Ämtern für Landwirtschaft ergab, dass die Stroheinarbeitung momentan sehr unterschiedlich gehandhabt wird. In den Kreisen, in denen negative Strohpotentiale kalkuliert wurden, konnte ein Strohangel bestätigt werden. I.d.R. wird hier das gesamte Stroh geborgen und als Einstreu verwendet, wenige Betriebe sind bekannt, in denen Strohdüngung durchgeführt wird. Teilweise wird Stroh dazugekauft (Angaben der ÄfL Zwönitz und Freiberg/Zug, zuständig für

die Kreise Annaberg, Aue-Schwarzenberg, Stollberg, Mittl. Erzgebirgskreis und Freiberg, 1999). In Kreisen, in denen kein Strohangel herrscht, verbleibt dagegen häufig ein Großteil des Strohaufkommens auf den Feldern (z.B. Zwickauer Land, nach Auskunft des AfL, Zwickau, 1999).

Humuskoeffizient des Strohs

Die genaue Reproduktionsleistung von Stroh (Humuskoeffizient) ist bisher nicht bekannt. Sie ändert sich in Abhängigkeit von der Fruchtfolge, der Bodenart (bei leichteren Böden ist weniger Düngung notwendig), der Temperatur, des Humusausgangsniveaus (je höher dieses ist, um so schwerer ist es aufrecht zu erhalten) und der Intensität der Bodenbearbeitung. Um genauere Aussagen machen zu können, wieviel Stroh notwendig ist, um die Reproduktion des Humushaushalts aufrecht zu erhalten, wären mehrjährige Bodenuntersuchungen nötig (N-min., Phosphor, Kalium). Wiederholte Humusuntersuchungen bei landwirtschaftlichen Betrieben müssten durchgeführt und für die verschiedenen Standorttypen (diluviale Böden, Löss, Verwitterungsböden) jeweils Humusbilanzen erstellt werden (Dr. Albert, LfL, FB 4, Ref. 41, mündl., 1999).

In Analysen aus sächsischen Dauerversuchen konnte ein starker Einfluss der Stallmistdüngung festgestellt werden, während die Stroheinarbeitung, im Kontrast zu früheren Ergebnissen, kaum Konsequenzen zeigte (Lippold, 1999).

Strohverbrauch und Strohpotential

Auf Landesebene ergibt sich hinsichtlich der Strohverwendung annähernd das bekannte Bild der Drittelteilung (s. Geiger, 1982; Schmidt und Hantsch-Linhart, 1990; Schmidt, 1991; Schörghuber, 1991; in Dissemond, 1994): Jeweils ein Drittel wird als Strohdüngung und als Einstreu benötigt, das restliche Drittel steht einer 'Verwertung als nachwachsender Rohstoff' zur Verfügung. Auf Kreisebene ist dieses Prinzip jedoch nicht mehr aufrechtzuerhalten. Wird der Viehbesatz berücksichtigt, ergeben sich sehr unterschiedlich hohe Potentiale.

Die aufgezeigten erheblichen regionalen Unterschiede verdeutlichen, dass eine pauschale Berücksichtigung des Strohbedarfs für das Vieh auf Landesebene vielleicht noch möglich, auf Ebene der Kreise jedoch nicht mehr sinnvoll ist und bestätigen insofern die hier verwendete Berechnungsmethode.



Stoffliche Nutzung von Getreidestroh

Neben der energetischen sollte auch die stoffliche Nutzung des Getreidestrohs stärker in Betracht gezogen werden. Formen der stofflichen Nutzung sind beispielsweise die Verwendung als Verpackungsmaterial oder als Dämmstoff-Zusatz. Dafür sind grundsätzlich alle Getreidearten geeignet. Es existieren zwar einige Detailunterschiede, die eine Getreideart evtl. für eine bestimmte Nutzungsform stärker prädestinieren könnten, außerdem bestehen natürlich Witterungseinflüsse, so dass z.B. unterschiedliche Halmlängen auftreten, jedoch sind diese Unterschiede von geringer Bedeutung, zumal häufig eine Zerkleinerung der Halme stattfindet. Die Auswahl einer bestimmten Getreideart wird weniger von ihren charakteristischen stofflichen Eigenschaften abhängen, sondern vielmehr davon, welches Stroh in der Landwirtschaft am wenigsten Verwendung findet und daher bevorzugt abgegeben wird. So besitzen die verschiedenen Getreidestroharten z.B. unterschiedliche Futterwerte. Das häufig verfütterte Haferstroh wird demzufolge sowohl in der stofflichen als auch der energetischen Nutzung weniger Verwendung finden, als das Stroh anderer Arten. Daneben ist die zeitliche Verfügbarkeit der verschiedenen Getreidearten von Bedeutung (jahreszeitliche Folge des Anfalls: Wintergerste, Roggen, Weizen, Sommergerste). Bei der Herstellung von Briketts zur energetischen Verwendung sind hingegen gewisse Unterschiede zu verzeichnen: Die Brikettfestigkeit erhöht sich mit der Länge der Halme (Prof. Nendel, TU-Chemnitz, Fakultät Maschinenbau u. Verfahrenstechnik, Inst. f. Allg. Maschinenbau u. Kunststofftechnik, mündl., 1999).

4.1.4 Rapsstroh

Als Grundlage für die Berechnung des Rapsstrohpotentials diente die Rapsanbaufläche von 1997 (73.536 ha; aktuellere Daten nicht auf Kreisebene vorhanden). Nach Angaben des Statistischen Landesamtes Kamenz schwankt die Gesamtanbaufläche in den letzten 5 Jahren zwischen minimal 68.765 (1996) und maximal 96.808 ha (1999):

1995: 76.222 ha

1996: 68.765 ha

1997: 73.536 ha

1998: 84.556 ha

1999: 96.808 ha (vorl. Ergebnis, Stand Okt. 1999).

Mit den Daten von 1997 wird demnach zumindest ein mittleres Potential berechnet. Momentan und wahrscheinlich auf längere Sicht wird das Potential

sogar höher liegen, da die Anbaufläche seit 1996 kontinuierlich angestiegen ist.

Eine stoffliche oder energetische Verwertung des Rapsstrohpotentials hat bisher kaum stattgefunden. Es handelt sich jedoch durchaus um ein technisches nutzbares Potential. Ebenso wie beim Getreidestroh kann die Technik der Ballenpressung angewendet werden.

Neben der energetischen sollte beim Rapsstroh auch eine stoffliche Verwertung ins Auge gefasst werden. Früher wurden z.B. mit guten Erfahrungen Spanplatten unter der Verwendung von Rapsstroh hergestellt.

4.2 Forstwirtschaftliche Biomasse

Landeswald als Basis

Die Hochrechnung des Waldrestholzpotentials beruht auf den Zahlen des Landeswaldes. Evtl. wäre es auch möglich gewesen, als Grundlage zusätzlich die Daten des Körperschaftswaldes zu verwenden. Letztere sind ebenfalls, zumindest zu Teilen, in der Datenbank vorhanden. Es liegen jedoch, vermutlich aufgrund der nur teilweise staatlichen Bewirtschaftung der Körperschaftswälder, einige Fehlbuchungen und Ungenauigkeiten vor, so dass entschieden wurde, diese Daten nicht zu verwenden. Als Nachteil der alleinigen Verwendung des Landeswaldes als Basis ergibt sich jedoch die Notwendigkeit, bei Nullwerten oder sehr geringen Flächengrößen des Landeswaldes mit den Durchschnittswerten der Forstdirektionen zu rechnen.

Derbholzgrenze als Grenze der Restholzentnahme

Frühere Waldrestholzpotentialberechnungen bezogen teilweise auch den Reisholzanteil mit ein. Im Gegensatz dazu berücksichtigt die vorliegende Berechnung nur Holz ab der Derbholzgrenze von 7 cm Durchmesser. Reisholz sollte, ebenfalls wie Blätter, Nadeln und Blüten (s. Dauber et al., 1979), zur Erhaltung des Nährstoffhaushalts im Wald belassen werden. Reisig besitzt einen hohen Rindenanteil. Dieser enthält den Großteil der Nährstoffe (vor allem Magnesium), während Holz dagegen hauptsächlich aus Zellulose besteht. Die nährstoffreichen Baumteile wie Streu, Zopfstücke und Feinäste sollten daher im Wald verbleiben.

Noch zu DDR-Zeiten wurde alles Holz bis zu 4 cm Stärke genutzt. Die früher praktizierte Streunutzung



hatte zur Folge, dass systematisch große Teile der Biomasse aus dem Wald herausgekehrt wurden. Als Resultat entstanden heruntergewirtschaftete, nährstoffarme Böden, anspruchsvollere Baumarten wurden weiter zurückgedrängt.

Generelle Ergebnissicherheit

Die Hochrechnung basiert auf Landeswalddaten aus 3 Jahren. Dies kann als relativ solide Basis angesehen werden. Dennoch können immer auch langjährigere Schwankungen auftreten, deren Berücksichtigung bei der Berechnung nicht möglich war.

Der Schluss vom Landeswald auf die gesamte Waldfläche zieht ebenfalls einige Unsicherheiten nach sich, ähnliche Bedingungen innerhalb eines Forstamts mussten vorausgesetzt werden.

Weitere Ungenauigkeiten entstehen dadurch, dass die Hochrechnung in einigen Fällen mit dem Forstdirektionsdurchschnitt erfolgen musste.

Ein unvermeidbarer Unsicherheitsfaktor ergibt sich durch die Tatsache, dass die Restholzschätzung innerhalb der verschiedenen Forstreviere von verschiedenen Förstern vorgenommen wird und demzufolge individuell differiert.

Die Hochrechnung für den Forstdirektionsbereich Chemnitz sollte etwas genauer sein, als die für den Bereich Bautzen, da Chemnitz über einen erheblich größeren Landeswaldanteil verfügt und die Hochrechnung hier lediglich für die beiden städtischen Forstämter mit dem Forstdirektionsdurchschnitt durchgeführt werden muss.

Der hohe Restholzanteil von 52,4 % an der Gesamtnutzung im Landeswald des Forstamts Großenhain scheint unrealistisch. Dies mag jedoch an der geringen Flächengröße des Landeswaldes liegen, welche lediglich 411,49 ha beträgt und damit auch nicht als repräsentativ für das Forstamt angenommen wurde. Hier könnte eine Bestätigung der Methode gesehen werden, für die Hochrechnung bei Forstämtern mit weniger als 500 ha Landeswald mit dem Forstdirektionsdurchschnitt zu arbeiten.

Potentiale auf Kreisebene

Auf Forstamtsebene konnte eine differenzierte Hochrechnung der Restholzpotentiale durchgeführt werden, da für die Landeswaldanteile innerhalb der einzelnen Forstämter Angaben zum Restholzauf-

kommen vorliegen. Auf Kreisebene war dies hingegen nicht möglich. Die Potentiale einiger Kreise konnten bisher nur ungenau bestimmt werden, da die Grenzen der Forstämter häufig nicht mit denen der Landkreise übereinstimmen und eine Digitalisierung der forstlichen Raumdaten noch einige Jahre andauern wird. Daher muss teilweise eine Potentialschätzung anhand der Flächengröße und eines durchschnittlichen Restholzpotentials mit einbezogen werden (siehe Kapitel 3.2). Hier tritt noch das zusätzliche Problem auf, dass auf Kreisebene keine genauen Daten zur Größe der Holzbodenfläche und zu Sonderflächen (Armeeflächen des Bundeswaldes) bekannt sind.

Durchschnittliche Waldrestholzpotentiale

Im Forstdirektionsbereich Bautzen liegen die Potentiale für den gesamten Wald mit durchschnittlich 0,73 Efm/ha*a deutlich niedriger als im Bereich Chemnitz (1 Efm/ha*a). Dies kann unter anderem durch unterschiedliche Baumartenverteilungen in den beiden Forstdirektionen erklärt werden. Während in Bautzen hauptsächlich Kiefern (47 %) und nur 28 % Fichten vorkommen, stellen in Chemnitz die Fichten mit 57 % gegenüber 18 % Kiefern den Hauptanteil der Baumarten. In beiden Forstdirektionen beträgt der Laubbaumanteil 21 %, der sonstiger Nadelbäume 4 % (Walddatenbank Sachsen). Das höhere Restholzaufkommen in Chemnitz lässt sich auf den höheren Fichtenanteil zurückführen. Bei Fichten sind aufgrund höherer Zuwüchse grundsätzlich höhere Gesamtnutzungen möglich. Hinzu kommt, dass der Anteil an unverkäuflichem Holz und somit der Restholzanteil bei Fichten höher liegt als bei Kiefern. Dazu tragen unter anderem die hohen Rotwildbestände in sächsischen Wäldern bei. Rotwild schält im Winter die Rinde der Bäume. Dies schädigt vor allem die Fichten, während Kiefern aufgrund ihrer besseren Verharzung nicht in gleichem Maße faulen. Als zusätzlicher Faktor kann außerdem die höhere Empfindlichkeit der Fichte gegenüber Schneebruch im Winter angeführt werden.

In der Summe der genannten Gründe wird die Ursache dafür gesehen, dass in den fichtengeprägten Regionen der Forstdirektion Chemnitz eine höhere Gesamtnutzung (5,45 Efm/ha gegenüber 4,47 Efm/ha in Bautzen), ein höherer Restholzanteil an der Gesamtnutzung (18,07 % gegenüber 16,6 % in Bautzen) und ein insgesamt höheres Restholzpotential (0,99 Efm/ha*a gegenüber 0,74 Efm/ha*a in Bautzen) vorliegen.



Einzelne Forstämter, insbesondere im Forstdirektionsbereich Chemnitz verfügen neben der vorherrschenden Fichte über einen beachtlichen Laubbaumanteil. In den 5 Forstämtern Colditz, Grimma, Hainichen, Leipzig und Wermsdorf stehen über 50 % Laubbäume. Dieser Anteil wird in keinem der Forstämter der Forstdirektion Bautzen erreicht. Hier sind in 14 der 24 Forstämter die Kiefer, in 9 die Fichte vorherrschend, im Forstamt Lohmen treten Fichten und Kiefern im Verhältnis 1:1 auf. Die 5 laubbaumgeprägten Forstämter verfügen über die höchsten Restholzpotentiale (1,34-2,13 Efm/ha*a). Die hohen Potentiale und insbesondere die hohen Restholzanteile an der Gesamtnutzung (zwischen 32,71 und 46,81 %) erklären sich durch den bei Laubbäumen vorhandenen höheren Restholzanteil. Dieser kommt durch die, verglichen mit Nadelbäumen, i.d.R. sehr viel unregelmäßigeren Wuchsformen der Laubbaumarten zustande.

Differenzierung x- und 'Restholz'

Wurde im Vorangegangenen der Begriff Restholz verwendet, war stets das 'eigentliche' Restholz inklusive des sogenannten x-Holz gemeint, da die Unterscheidung für die durchgeführte Potentialberechnung unwesentlich war. Bei dem x-Holz handelt es sich wie in Kapitel 2.2.1 definiert um Baumteile oder Bäume, die bearbeitet, jedoch nicht zu Sorten aufgearbeitet wurden. Im Unterschied dazu wird das 'eigentliche' Restholz nur geschlagen, nicht jedoch bearbeitet. Die getrennte Aufführung des x-Holz in der forstlichen Betriebsbuchführung wird vorgenommen, da dieses im Gegensatz zum 'Restholz' verlohnt wird.

Der x-Holz-Anteil (z.B. faule Stämme, die aufgearbeitet, aber im Wald liegengelassen wurden) könnte jedoch insofern von Interesse sein, da diese Restholzkomponente aufgrund der wahrscheinlich geringeren Bereitstellungskosten billiger vermarktet werden könnte. Tabelle 27 zeigt die Anteile von 'eigentlichem' Restholz und x-Holz am gesamten Restholzaufkommen der Jahre 1996-1998 im Landeswald. Durchschnittlich fallen 71,7 % 'Restholz' und 28,9 % x-Holz an.

Tabelle 27: Anteil 'eigentliches Restholz' und x-Holz am gesamt Restholz

| Zeitraum | X-und 'Restholz' ges. [Efm/ha*a] | 'Restholz' | | X-Holz | |
|--------------------|----------------------------------|------------|------|------------|------|
| | | [Efm/ha*a] | % | [Efm/ha*a] | % |
| 1996 | 130041 | 82184 | 63,2 | 47857 | 36,8 |
| 1997 | 174525 | 125362 | 71,8 | 49163 | 28,2 |
| 1998 | 161407 | 123615 | 76,6 | 37792 | 23,4 |
| Mittel (1996-1998) | 155324 | 110387 | 71,1 | 44937 | 28,9 |

Vergleich mit früheren Schätzungen

Frühere grobe Schätzungen veranschlagen, je nach Art und Umfang des erfassten Restholzes, nachhaltig nutzbare Potentiale zwischen 0,4 und 1,7 Festmetern pro Hektar und Jahr (Nitsch und Luther, 1990; Wintzer et al., 1993; Kaltschmitt et al. 1995 und Ebert, 1997; in: Röhricht und Groß-Ophoff, 1999). Ott (1996) berechnete für Brandenburg in Abhängigkeit vom stehenden Holzvorrat ein Potential von 1,4 fm m.R. pro Hektar und Jahr.

Mit einem durchschnittlichen Restholzpotential von 0,88 Efm/ha*a für Sachsen liegt die durchgeführte Berechnung vergleichsweise niedrig, jedoch innerhalb der oben genannten Spanne.

Bemmann und Große (1996) ermittelten für die vier Forstämter um Chemnitz herum (Flöha, Stollberg, Burgstädt und Hohenstein-Ernstthal, heute: Flöha, Stollberg und Hainichen) ein Potential von 1,5 Festmetern pro ha und Jahr. Für diese Forstämter wurden hier Potentiale von 0,7, 0,99 bzw. 1,54 Efm/ha*a ermittelt. Im flächenbezogenen Durchschnitt wäre dies mit 1,06 Efm/ha*a ein um ein Drittel geringeres Potential als das 1996 von Bemmann und Große ermittelte.



Prognose - Waldrestholzpotential

Das Restholzpotential ist grundsätzlich eng mit dem Holzmarkt gekoppelt. Zu Zeiten einer verstärkten Holznachfrage verringert sich i.d.R. das Restholzaufkommen, da auch minderwertiges Holz, das normalerweise als Restholz im Wald verbleiben würde, noch auf dem Markt Platz finden kann. Andererseits könnte im Zuge erhöhter Hiebsätze wiederum mehr Restholz anfallen.

Trotz dieser grundsätzlichen Marktabhängigkeit soll hier ein tendenzieller Anstieg des Waldrestholzpotentials prognostiziert werden. Dafür sind vor allem folgende Gründe ausschlaggebend:

- Vergrößerung der Waldfläche Sachsens

Das Land Sachsen fördert die Aufforstung von 3 % mehr Wald. Politisches Ziel ist die mittelfristige (im Zeitraum von ca. 20 Jahren) Erhöhung des Waldanteils auf 30 %. Dies würde einer Vergrößerung der Waldfläche um 550 km² entsprechen.

- Erhöhung des Laubbaumanteils der Wälder

Die ursprünglich vorherrschenden Laub- und Mischwälder sind infolge der Entwicklung in den letzten Jahrhunderten stark zurückgedrängt worden. Auffällig ist vor allem der geringe Buchen- und Eichenanteil. Ziel ist es, die in der Regel heute dominierenden Reinbestände teils nicht standortgerechter Nadelbäume wieder in stabile, horizontal und vertikal strukturierte Mischbestände umzubauen (Forstwirtschaft in Sachsen, SMUL, 1998). Mit einer Erhöhung des Laubbaumanteils ist auch eine Erhöhung des Restholzpotentials zu erwarten, da Laubbaumarten aufgrund der i.d.R. unregelmäßigeren Wuchsform einen höheren Restholzanteil als Nadelbäume bedingen.

- Anstieg des Holzvorrats

Der Holzvorrat pro Flächeneinheit steigt momentan an, da weniger Holz entnommen wird, als nachwächst. Daneben konnten akute Bodenverbesserungen in den letzten Jahren (unter anderem durch Kalkung) Einfluss auf die Wuchsleistung der Bäume nehmen. So werden momentan hohe Zuwüchse erzielt.

Auf längere Sicht ist mit dem Anstieg der Vorräte auch ein erhöhter Hiebsatz zu erwarten.

gegensätzliche Wirkungen:

Verschiebung des Verhältnisses Durchforstung – Endnutzung

Die sächsischen Forstbetriebe befinden sich momentan in einer Aufbauphase, in der die höheren Altersklassen verstärkt werden. Nach 1991 wurde die Umtriebszeit von vorher 110 Jahren auf 130 Jahre erhöht. Auch aus diesem Grund ist zur Zeit wenig Endnutzung vorhanden. Momentan stammt ca. 74 % des geernteten Holzes aus Durchforstungsmaßnahmen und nur 26 % aus der Stammholzernte (Sächsische Landesanstalt für Forsten, Graupa). In spätestens 10 Jahren sollte der Anteil der Endnutzung jedoch wieder ansteigen, da dann mehr Bäume das derzeitige Endnutzungsalter erreicht haben werden.

Bei älteren Beständen verschiebt sich das Ernte-Durchforstungs-Verhältnis in Richtung Ernte. Dies könnte einen verringerten Restholzanfall nach sich ziehen, da Restholz zu größeren Teilen in der Durchforstung anfällt.

Momentan bestehen teilweise schlechte Ertragslagen (z.B. bei der Buche, die in Sachsen aufgrund geringer Qualität schlecht absetzbar ist). Jedoch tritt auch bei ungünstiger Ertragslage in absehbarer Zeit ein Nutzungszwang ein. Dies würde ebenfalls zu der oben beschriebenen Verschiebung führen.

Trotz dieser gegensätzigen, restholzpotentialmindernden Wirkungen wird jedoch in der Summe eher mit einem Anstieg des Waldrestholzpotentials gerechnet.

4.3 Industrieholz

Nach der Hochrechnung werden fast 95 % des anfallenden Restholzes bereits verwertet. Eine weitere Erhöhung dieses Anteils stellt sich als problematisch dar. Die als Abfall zur Entsorgung anfallenden Resthölzer sind vor allem mit Holzschutzmitteln behandelte und damit kontaminierte Hölzer, die entsprechend dem geltenden Umweltrecht in Sachsen nach den Technischen Regeln der LAGA bewertet werden müssen.

Ausschlaggebend sind die für Recyclingbaustoffe/nichtaufbereiteten Bauschutt geltenden Untersuchungen und Zuordnungswerte.



Hier werden meist nur Größen erreicht, die eine Bewertung zur Verwendung als Einbaumaterial z.B. für die Landschaftsgestaltung nicht gestatten. Damit bleibt als Entsorgungsweg nur die Lagerung auf Hausmülldeponien. In der Regel ist behandeltes Holz als Sondermüll einzustufen.

Eine Entsorgung in Anlagen zur Verbrennung von Sondermüll ist möglich, jedoch allgemein recht kostenintensiv.

Objektive Schwierigkeiten

Massenströme

Eine nicht zu unterschätzende Fehlerquelle besteht in der Erfassung der Massenströme. Meist wird das Restholz in Kubikmetern angegeben und auch berechnet. Die Massenangabe ist in der Branche nicht üblich, da der Wassergehalt eine nicht einfach zu ermittelnde Größe ist. Lediglich beim Umschlag großer Mengen von Holz (Hafenverladung) wird der Wassergehalt bestimmt und die Tonnage angegeben.

Der Wassergehalt hat entscheidenden Anteil am Gewicht des Holzes. So kann frisch eingeschlagenes Holz bis zu 50 % seines Gewichtes an Wasser enthalten. Nach mindestens einjähriger trockener Lagerung ist das Holz "lufttrocken" und enthält dann nur noch 15 - 20 % Wasser. Je kleiner zersägt und je öfters gespalten, desto mehr vergrößert sich die gesamte Oberfläche des Holzes. Dies führt durch größere Wasserverdunstung zu einer raschen Austrocknung, bei feuchter Umgebung aber auch zu einer schnellen Erhöhung des Wassergehaltes (Hygroskopie).

Die Rohdichte von Holz schwankt bei den verschiedenen Holzarten zwischen 0,1 und 1,3 g/cm³, ist aber auch bei verschiedenen Teilen desselben Baumes unterschiedlich. Die Reindichte beträgt bei allen Holzarten 1,5 g/cm³.

Vom Nutzholz werden Stammholz, Derb- und Reisstangen nach dem Festgehalt (Festmeter), Schichtholz nach dem Raumgehalt (Raummeter) berechnet¹

¹ **Festmeter:** Bei längeren Stammstücken wird die Menge vom Forstamt geschätzt oder mittels Durchmesser und Länge errechnet, also 1 m³ reine Holzmasse mit Rinde ohne Zwischenräume.

Raummeter: ein 1 m langer, 1 m breiter und 1 m hoher Holzstoß mit Luftzwischenräumen. 1 Raummeter entspricht ca. 0,7 m³ reiner Holzmasse ohne Rinde.

Das Brennholz wird zu Stößen aufgearbeitet und je nach dem Durchmesser (über 14 cm, 7-14 cm, unter 7 cm) in Brennscheid, Brennknüppel und Brennreisig eingeteilt.

Abnehmer für Schwachhölzer sind die papier-, zellstoff- und spanplattenerzeugende Industrie. Die Verarbeitungsreste werden in Hobelspäne und Sägespäne unterteilt. Diese können von unterschiedlicher Grobheit sein.

Subjektive Schwierigkeiten

Die Telefonate zeigten, dass vor allem bei kleinen Unternehmen eine exakte Erfassung der Holzmenge, die nicht als Produkt verkauft wird sehr schwierig ist.

Dafür sind folgende Gründe anzuführen:

- aufgrund der zu geringen abgegebenen Menge wird keine Bilanz erstellt
- der Kunde bezahlt das Restholz zusammen mit dem Produkt

Aber auch die moderne Technik kann zu Fehlern in der Bilanz führen:

Bei einigen Betrieben erfolgt z.B. das Absaugen der Späne automatisch. Sie gelangen dann in einen Lagerbehälter, aus dem bei Bedarf durch die Heizungsanlage die Späne entnommen werden. Eine Ermittlung der verbrauchten Mengen ist bei diesem Ablauf nicht vorgesehen.

Weiterhin erfolgt auch spontane, kostenlose Abgabe von Holz in Nachbarschaftshilfe an die Bevölkerung. Genutzt wird jenes z.B.

- für die Heizung,
- als Kaminholz,
- als Tierstreu,
- zu Heimwerkerarbeiten.

Dies führte zu einer recht geringen Rückmeldung der Schreinereien/Tischlereien, Zimmereien und Drechslereien.



5. Übersicht kurzfristig nutzbarer Potentiale

Zusammengestellt werden sollen hier noch einmal diejenigen, die im vorhergegangenen ermittelten Potentiale, bei denen eine Nutzung bereits stattfindet bzw. schon in naher Zukunft anzunehmen ist:

bereits überwiegend genutzt:

- Industrierestholz

kurzfristig nutzbare Potentiale:

- Biogas aus Tierexkrementen
- Getreide- und Rapsstroh
- Waldrestholz

Die als kurzfristig nutzbar eingestuften Potentiale Biogas aus Tierexkrementen, Getreide- und Rapsstroh und Waldrestholz werden zur Zeit nur zu geringen Teilen ausgeschöpft. Hier stehen noch erhebliche, freie Reserven zur Verfügung.

Das Biogaspotential aus Zuckerrübenblättern wird nicht mit aufgeführt, da sich die Nutzung hier, aufgrund der Tatsache, dass die notwendige Erntetechnologie kaum noch vorhanden ist, als schwieriger darstellt. Grundsätzlich handelt es sich, wie in Kapitel 4.1.2 diskutiert, jedoch auch hier um ein tech-

nisch vorhandenes Potential, das allerdings wahrscheinlich nicht unmittelbar nutzbar sein wird.

Für das Getreide- und Rapsstroh hingegen stehen die Techniken (Ballenpressung) zur Verfügung. Ebenso kann grundsätzlich die gesamte zur Verfügung stehende Menge an Tierexkrementen zur Biogaserzeugung genutzt werden, da auch schon bei geringen Viehbeständen Biogasanlagen betrieben werden können, wie das Beispiel der Anlage in Nassau zeigt (kleinste Anlage in Sachsen für 35 Großvieheinheiten).

Tabelle 28 gibt einen Überblick der nachhaltig zur Verfügung stehenden Potentiale an Getreide- und Rapsstroh, Waldrestholz und Biogas aus Tierexkrementen (Einzelwerte zum Biogas siehe Tabelle 30 im Anhang, genauere Berechnung ohne Berücksichtigung des Datenschutzes siehe gesonderte Anlage). In der Summe ergibt sich ein Energiegehalt von 4.511.467 MWh pro Jahr (siehe Tabelle 29; wobei die Umrechnung bei dem Waldrestholz auf der genaueren, für die Forstamtsebene berechneten Menge, von 185.711 t dtr. basiert). Dies entspricht 2,68 % des Primärenergieverbrauchs von Sachsen (606,5 PJ, in 1997). Die mit der Nutzung dieser Potentiale verbundene Netto-CO₂-Minderung könnte insgesamt ca. 954.213 t/a und damit 1,56 % des CO₂-Ausstoßes in Sachsen (61066 kt, in 1996) betragen.



Tabelle 28: Nachhaltig nutzbares Potential an Getreide- und Rapsstroh (jeweils 1997), Waldrestholz (1999) und Biogas aus Tierexkrementen (1996) in Sachsen

| Kreis Regierungsbezirk Land | Getreidestroh t/a | Rapsstroh t/a | Waldrestholz t dtr/a | Biogas- potential* (aus Tierexkre- menten) m ³ /a |
|-----------------------------------|----------------------|------------------|-------------------------|--|
| Annaberg | -12449 | 611 | 6744 | 1678660 |
| Chemnitzer Land | 12564 | 4654 | 3356 | 3283766 |
| Freiberg | -3458 | 9770 | 6709 | 7651908 |
| Vogtlandkreis | 10575 | 8728 | 20161 | 6104408 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | -14633 | 1228 | 10334 | 3213650 |
| Mittweida | 41382 | 11181 | 6464 | 6067626 |
| Stollberg | -18038 | 1454 | 2746 | 1881956 |
| Aue-Schwarzenberg | -6203 | 552 | 14591 | 1020190 |
| Zwickauer Land | 16353 | 6373 | 5210 | 4049505 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 26093 | 44551 | 76314 | 37996819 |
| Bautzen | 42447 | 7871 | 7231 | 5605347 |
| Meißen | 66707 | 8160 | 5317 | 3292409 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. | 37755 | 4876 | 9459 | 3386319 |
| Riesa-Großenhain | 53912 | 10744 | 3321 | 4985508 |
| Löbau-Zittau | 26609 | 6570 | 4794 | 3899184 |
| Sächsische Schweiz | 11328 | 4842 | 6823 | 2994363 |
| Weißeritzkreis | 10953 | 4604 | 11120 | 4030824 |
| Kamenz | 28912 | 6313 | 19381 | 4589524 |
| Regierungsbezirk Dresden | 278621 | 53980 | 67447 | 33606080 |
| Delitzsch | 95639 | 13585 | 3804 | 3462296 |
| Döbeln | 49988 | 7688 | 2239 | 1989048 |
| Leipziger Land | 87181 | 15698 | 5128 | 3326916 |
| Muldentalkreis | 73638 | 14445 | 13568 | 4123865 |
| Torgau-Oschatz | 90569 | 13566 | 16843 | 5807125 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 397015 | 64981 | 41581 | 21681628 |
| Sachsen | 701730 | 163512 | 185342 | 94075190 |

*abzügl. Prozessenergie/Verluste

Tabelle 29: Energiegehalt und Netto-CO₂-Minderung der nachhaltig nutzbaren Biomassepotentiale

| Potential | Menge | Maßeinheit | Energiegehalt [MWh/a] | Netto-CO ₂ - Minderung [t/a] |
|---------------|----------|----------------|--------------------------|---|
| Getreidestroh | 701730 | t | 2413951 | 531069 |
| Rapsstroh | 163512 | t | 562481 | 123746 |
| Waldrestholz | 185711 | t dtr. | 951769 | 218907 |
| Biogas* | 94075190 | m ³ | 583266 | 80491 |
| ges. | | | 4511467 | 954213 |

*aus Tierexkrementen, netto



6. Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes wurde das für stofflich/energetische Nutzung zur Verfügung stehende Potential an land- u. forstwirtschaftlicher Biomasse in Sachsen erfasst. Um einen Ausbau der Biomassenutzung zu erreichen, ist eine genaue Kenntnis über Art und Umfang der Biomassepotentiale notwendig. Bisher lagen hauptsächlich großmaßstäbliche Untersuchungen vor. Durch strukturelle und naturräumliche Gegebenheiten existieren jedoch regional erhebliche Unterschiede an Menge und Art des Biomasseaufkommens. Das Defizit an kleinräumig vorhandenen Datengrundlagen erschwert die Planung zukünftiger Investitionsvorhaben.

Ziel dieses Projektes war daher die Erstellung eines örtlich hoch aufgelösten Katasters für die land- und forstwirtschaftlichen Biomassepotentiale Sachsens.

Analysiert wurden die Biomassen der Land- und Forstwirtschaft und das Industrierestholz. Die Untersuchungen erfolgten jeweils mindestens bis auf Kreisebene bzw. beim Waldrestholz bis auf Forstamtsbezirksebene. Für das Biogaspotential wurde daneben ein Kataster auf Gemeindeebene erstellt.

• Tierexkrement

Da der Anfall organischer Substanz und die erzielte Gasausbeute bei den einzelnen Tierarten differieren, wird das Biogaspotential für die verschiedenen Tierkategorien getrennt berechnet. Aus der durchschnittlichen täglichen Exkrementemenge kann unter Berücksichtigung der Weidetage und der Gasausbeute pro kg organischer Trockensubstanz das jährliche Biogasaufkommen, jeweils erzeugbar aus der spezifischen gewinnbaren Exkrementemenge eines Tieres der jeweiligen Kategorie berechnet werden. Als jährliches "Pro-Tier"-Biogasaufkommen ergeben sich Werte zwischen 1,85 (Masthuhn) und 459,9 m³ (Rind über 2 Jahre, männlich). Die pro Tier kalkulierte jährliche Biogausausbeute ist Grundlage für die Ermittlung des theoretischen Biogasaufkommens anhand der jeweiligen Tieranzahl.

Organische Substanz aus der Tierhaltung stellt sich als regional sehr gut verfügbar dar. Der Großteil stammt aus dem Bereich der Kuh- und Rinderhaltung. Landesweit ergibt sich aus Tierexkrementen

in Gesamtbiogasaufkommen von 209 Mio. m³. Unter Berücksichtigung der Prozessenergie entspricht das ermittelte Aufkommen einem nutzbaren Potential von 94 Mio. m³ bzw. einem Energiegehalt von $5,83 \cdot 10^8$ kWh pro Jahr.

• Zuckerrübenblätter

Ausgehend von der Zuckerrübenanbaufläche (landesweit 18.525 ha) wird das Biomassepotential der Zuckerrübenblätter bilanziert und die mögliche Biogausausbeute berechnet. Verwendet werden Daten zu Erträgen, zum Wurzel/Blatt-Verhältnis und Trockensubstanzgehalt der Blätter und zur durchschnittlichen Biogausausbeute.

Die Schwerpunkte des Zuckerrübenanbaus liegen in den Regierungsbezirken Dresden und Leipzig. Bei einem nutzbaren Potential von 40 % wird ein Gesamtbiogasaufkommen aus Zuckerrübenblättern von 30.864.854 m³ pro Jahr kalkuliert. Unter Berücksichtigung der Prozessenergie entspricht dies einem Energiegehalt von $8,61 \cdot 10^7$ kWh.

• Getreidestroh

Das Gesamtstrohaufkommen aller Arten beläuft sich auf 2.444.871 t jährlich. Hauptanbauarten sind Winterweizen, Roggen, Winter- und Sommergerste. Auf Kreisebene sind die verschiedenen Getreidearten je nach Bodenbedingungen unterschiedlich am Strohaufkommen beteiligt. Das nachhaltig zur Verfügung stehende Potential errechnet sich aus dem Gesamtstrohaufkommen abzüglich der Anteile für Strohdüngung, für Sonstiges und einem jeweils anhand des Viehaufkommens und des täglichen Strohbedarfs ermittelten Anteil für Einstreu- und Futterzwecke. Letzterer verringert sich bei einigen Tierarten durch Weidezeiten. Als gewogenes Mittel aller Tierarten wird ein täglicher Strohbedarf von 4,12 kg pro Großvieheinheit kalkuliert.

Landesweit ergibt sich ein Potential von insgesamt 701.730 t/a. Dies entspricht einem Anteil von 29 % am Gesamtgetreidestrohaufkommen. Auf Kreisebene errechnen sich sehr unterschiedlich hohe Potentiale. Höchstwerte werden in den Regierungsbezirken Dresden und vor allem Leipzig erreicht. Das Gesamtgetreidestrohpotential von Sachsen entspricht einem Nettoenergiegehalt von $8,69 \cdot 10^9$ MJ/a ($8,69$ PJ/a) bzw. $2,41 \cdot 10^9$ kWh/a.



- **Rapsstroh**

Das Rapsstroh-Aufkommen errechnet sich aus den Rapsanbauflächen und -erträgen und dem Korn/Stroh-Verhältniss. Für Sachsen ergibt sich ein Aufkommen von 408.779 t/a. Unterstellt man eine entnehmbare Menge von 40 % des jährlich anfallenden Rapsstrohs, ergibt sich landesweit ein nachhaltig nutzbares Potential von 163.512 t pro Jahr. Die regionale Verfügbarkeit stellt sich als sehr gut dar. Auf Kreisebene liegt das minimale Potential bei 552,3 t/a.

- **Waldrestholz**

Die Waldrestholzschätzung wurde in Zusammenarbeit mit der Sächsischen Landesanstalt für Forstwirtschaft, Graupa durchgeführt.

Entsprechend der verschiedenen Eigentumsarten werden in den sächsischen Wäldern folgende Arten von Forstbetrieben unterschieden: Landeswald, Kommunal-/Körperschaftswald, Privatwald, Treuhandwald und Kirchenwald. Für die Forstbetriebe des Landeswaldes der einzelnen Forstämter liegen Angaben zu den jeweiligen Waldrestholzmengen vor. Berücksichtigt wird Holz ab der Derbholtzgrenze von 7 cm Durchmesser. Mit diesen Daten konnte auf Grundlage der Holzbodenflächen (zur dauernden Holzherzeugung bestimmte Flächen des Waldteils) eine Hochrechnung des insgesamt in den einzelnen Forstämtern zur Verfügung stehenden Restholzes durchgeführt werden. Dabei wurde von einer vergleichbaren Baumarten- und Altersstruktur der Gebiete verschiedener Eigentumsarten eines Forstamts ausgegangen. Unberücksichtigt blieben die zum Bundeswald gehörigen Betriebe. Der Bundeswald besteht vorrangig aus Truppenübungsplätzen und ist daher einer Nutzung nicht zugänglich. Ebenfalls ausgeklammert wurden die Ruhebereiche des Nationalparks, in denen keine Nutzung stattfindet.

Das auf 424.901 ha Holzbodenfläche entstehende Restholzpotential Sachsens wird auf 372.913 Efm/a bzw. 185.711 t/a geschätzt. Pro ha und Jahr fallen demnach je nach Forstamt zwischen 0,13 (Bad Muskau) und 2,13 (Grimma) Erntefestmeter an, wobei der Forstdirektionsdurchschnitt mit 1,0 Efm/a für Chemnitz deutlich höher liegt als der für Bautzen (0,73 Efm/a). Der landesweite Durchschnitt beträgt 0,88 Efm/ha*a. Die höchsten Waldrestholzpotentiale stehen nach dieser Berechnung in den Forstämtern Colditz, Grimma, Hainichen, Leipzig und Wernsdorf zur Verfügung. Hierbei handelt es sich gleichzeitig um die fünf Forstämter, die über einen Laubbaumanteil von über 50 % verfügen.

- **Industrierestholz**

In Zusammenarbeit mit der Firma Biolipsia Umweltdienste, Zwenkau wurden das Aufkommen und die Verwertung von Holzabfällen und Holzreststoffen des produzierenden Gewerbes in Sachsen erhoben. Die Stichprobenumfrage richtete sich an sächsische Unternehmen der Holzbe- und verarbeitenden Branchen. Die ermittelten Daten sind auf die Gesamtbestände der Unternehmen der betreffenden Branchen hochgerechnet worden.

Aufgrund der ermittelten Restholzwege kann festgestellt werden, dass fast 95 % des Industrierestholzes weiter verwertet wird. Hauptsächlichste Verwendungsform des unbehandelten Restholzes ist die Verheizung im eigenen Unternehmen (46,36 %). Nachfolgend rangieren die Verwertung durch Abgabe an weiterverarbeitende Betriebe (40,78 %) und sonstige Verwertungsformen wie die Abgabe als Nachbarschaftshilfe z.B. für Feuer- und Kaminholz oder Tiereinstreu (7,25 %). Der Altstoffhandel (0,25 %) spielt nur eine sehr untergeordnete Rolle.

Literaturverzeichnis

- Aktueller Pflanzenbaurat, LfL, Bauernzeitung, Jahrgang 40, Heft 28, Berlin, 1999, S. 9
- Albert, E., Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, FB 4, Ref. 41, mündl. Mitteilung, 1999
- Apfelbeck, R.: Raps als Energiepflanze, Verwertung von Rapsöl und Rapsstroh zur Energiegewinnung. Dissertation, TU München, 1989
- Arbeitsanweisung zur bestandesweisen Zustandserfassung und Planung (Waldaufnahmebeleg), Fassung vom 01.06.1995, Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Sächsische Landesanstalt für Forsten, Dresden, 1995
- Beer, K., Koriath, H. und Podlesack, W.: Organische und mineralische Düngung. DLV, Berlin, 1990
- Bemann, A.; Große, W.: Naturnahe Flächenbewirtschaftung zur energetischen Verwertung von Biomasse im Forst- und Agrarbereich; Schaffung eines Referenzobjektes im Regierungsbezirk Chemnitz, 2. Internationale Fachtagung 1996, Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Tagungsband, Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, S. 9-12, Dresden, 1996
- Buchner, A. und Sturm, H.: Gezielter Düngen, intensiv-wirtschaftlich-umweltbezogen. DLG-Verlag, Frankfurt (Main), 1985
- Datensammlung KTBL, Betriebsplanung 1997/98. KTBL, Münster, 1997
- Dauber, E. et al.: Potential pflanzlicher Reststoffe zur Rohstoffgewinnung. Forschungsbericht T 79-95, Technologische Forschung und Entwicklung, Universität München, Bundesministerium für Forschung und Technologie, München, 1979
- Die Landwirtschaftlichen Vergleichsgebiete im Freistaat Sachsen. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden, 1998.
- Dissemond, H.: Stroh - ein nachwachsender Rohstoff für die energetische Nutzung. Dissertation, Universität für Bodenkultur Wien, ÖKL, Wien, 1994
- Energiebericht 1998, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, Dresden, 1998
- Faustzahlen für Landwirtschaft und Gartenbau. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster, 1993
- Forstwirtschaft in Sachsen - Naturnahe Waldbewirtschaftung durch Waldumbau. Freistaat Sachsen, Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden, 1998
- Friehlinghaus, ZALF Müncheberg, Inst. f. Bodenlandschaftsforschung, mündl. Mitteilung, 1999
- Hartmann, H.; Strehler, A.: Die Stellung der Biomasse im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieträgern. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster, 1995
- Holzenergie für Kommunen, Ein Leitfaden für Initiatoren. Forstabsatzfonds, Absatzförderungsfonds der deutschen Forstwirtschaft, Bonn, 1998
- Informationsdienst Holz, Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Holzbau Handbuch, Reihe 4, Teil 5, Folge 1, Entwicklungsgemeinschaft Holzbau in der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung e.V., München, 1999
- Jäkel, K. et al.: Biogaserzeugung und -verwertung, Komplexe Beratungsunterlage. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden, 1998
- Jäkel, K., Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, FB 3, Ref. 35, mündl. Mitteilung, 1999
- Jäkel, K.: Biogasanlage Oberlungwitz zeigt die Zielrichtung auf. Bauernzeitung, Jahrgang 40, Heft 24, Berlin, 1999, S. 23-25
- Kaltschmitt, M.; Wiese, A.: Erneuerbare Energieträger in Deutschland, Potentiale und Kosten. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 1993
- Kolloch, H.-P.: Ökonomische Untersuchungen zur Ernte und zum Einsatz von Stroh- und Schwachholz als Energieträger in Großfeuerungsanlagen. Dissertation, TU München, 1990
- Lippold, H.: 2. Tagung der Arbeitsgruppe "Quantifizierung der umsetzbaren organischen Substanz". Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Infodienst Heft 1, Dresden, 1999
- Löhr, L.: Faustzahlen für den Landwirt. Leopold Stocker Verlag, Stuttgart, 1990
- Messung und Sortierung von Rohholz in den Sächsischen Staatsforsten. Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Dresden, 1994
- Nendel, K., TU-Chemnitz, Fakultät Maschinenbau u. Verfahrenstechnik, Inst. f. Allg. Maschinenbau u. Kunststofftechnik, mündl. Mitteilung, 1999
- Ney, P.: Feste Brennstoffe aus Pflanzen. In: Müller, C. F.: Leitfaden nachwachsende Rohstoffe, Anbau - Verarbeitung - Produkte. C. F. Müller Verlag, Hüthig GmbH, Heidelberg, 1998
- Oeser, D.: Energiebilanz für den Freistaat Sachsen. In: Statistik in Sachsen, 1. Jahrgang, Heft 2, Dresden, 1995
- Ordnungsgemäßer Einsatz von Düngern entsprechend der Düngeverordnung. Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Dresden, 1997
- Ott, Dr. M.: Energieholzpotentiale der Forstwirtschaft. Tagung stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe der Förderge-

- sellschaft Erneuerbare Energien e.V., Eberswalde, 1996
- Rakosch, C.: Das Biomassepotential in Österreich - Wo liegen die Grenzen? In: Erneuerbare Energie. Institut für Technikfolgenabschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 1995
- Reinhardt, G.: Energie- und CO₂-Bilanzierung nachwachsender Rohstoffe, Theoretische Grundlagen und Fallstudie Raps. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 1993
- Röhricht und Groß-Ophoff, 1999: Untersuchungen zum Potential an land- und forstwirtschaftlichen Reststoffen im Freistaat Sachsen. Forumsprogramm der Fachausstellung "Nachwachsende Rohstoffe", Innovationsmesse Leipzig vom 03.-06. November 1998, Gesamtausgabe Januar 1999, Umweltinstitut Leipzig e.V., Leipzig, 1999
- Röhricht, C. et al.: Anbau- und Verwertungspotentiale für nachwachsende Rohstoffe im Freistaat Sachsen. In: Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, 2. Jahrgang, Heft 3, Berichte aus der Pflanzenproduktion, Dresden, 1997
- Röhricht, C. und Beier, T.: Energetische Nutzung von Biomasse -Überblick- Komplexe Beratungsunterlage. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden, 1999
- Röhricht, C.: Potential an land- und forstwirtschaftlicher Biomasse zur stofflich/energetischen Nutzung im Freistaat Sachsen. Tagungsband Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe. TU Chemnitz, 1998
- Sächsischer Agrarbericht 1997. Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Dresden, 1998
- Seeger, K.: Industrierestholz - Überblick und Beispiele. In: Biomasse zur Wärme- und Stromversorgung im kommunalen Umfeld, Tagung 3.-5. März 1997 in Leipzig, Forum für Zukunftsenergien, Leipzig, 1997
- Steinhöfel, O., Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich 8 (Tierhaltung und Zucht), mündl. Mitteilung, 1999
- Wegener et al.: Informationsdienst Holz, Ökobilanzen Holz, Fakten lesen, verstehen und Handeln. Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e.V., München, 1997
- Weiland, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, mündl. Mitteilung, 1999
- Winter, C.-J.: Energie von A-Z. Deutscher Wirtschaftsdienst John von Freyend GmbH, Köln, 1993
- Wintzer, D., Fürniß, B. et al.: Technikfolgenabschätzung zum Thema Nachwachsende Rohstoffe. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster, 1993



Anhang

Glossar

Abfälle: bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will, oder deren geordnete Entsorgung zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere des Schutzes der Umwelt, geboten ist (Abfallgesetz, §1)

Altholz: aus der Verwertung ausgeschiedenes Holz
atro (darrtrocken): Feuchte des Holzes in absolut trockenem Zustand

Biomasse: erneuerbare organische Form von Sonnenenergie biologischer, nicht fossiler Herkunft, deren Erneuerbarkeit von der Einstrahlung, dem Klima, der Bodenbeschaffenheit u.a. abhängt und die photosynthetisch mit Hilfe von Wasser und Kohlendioxid unter Abgabe von Sauerstoff entsteht (Winter, 1993)

dtr (darrtrocken): wasserfrei

energetische Nutzung: Verwertung nachwachsender Rohstoffe zur Energiegewinnung

Energiepflanzen: Pflanzen, die durch rasches Wachstum unter gegebenen Boden-, Klima- und Isolationsbedingungen besonders große Mengen pro Zeiteinheit an energetisch nutzbarer Biomasse erzeugen. (Winter, 1993)

Festmeter: Maßeinheit für einen Kubikmeter feste Holzmasse ohne Luftzwischenräume, z.B. geschichtete Bretter (nach Holzenergie für Kommunen, 1998)

Hackschnitzel: etwa streichholzschachtelgroße Holzstücke, die mit speziellen Hackmaschinen hergestellt werden (Holzenergie für Kommunen, 1998)

Heizwert: Wärmemenge, die bei der Verbrennung von 1 kg Brennstoff entsteht; in kJ angegeben (1 Joule = $3,6 \cdot 10^{-6}$ kWh) (B)

Holz-Pellets: zusammen mit Briketts zu den Presslingen gehörig; aus Sägespänen oder Holzstaub durch mechanischen Druck hergestellt

Industrierestholz: sämtliche stückigen, spanförmigen und staubförmigen Abfälle aus der industriellen Be- und Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen (Seeger, 1997)

Nachhaltige Entwicklung: 1987 von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (Brundtland-Kommission) in ihrem Bericht an die Vereinten Nationen weltweit propagiertes Konzept; die Qualität des menschlichen Lebens soll ohne gleichzeitige Kapazitätsüberschreitung des Ökosystems verbessert werden

Nachwachsende Rohstoffe (NWR): organische Produkte pflanzlicher und tierischer Herkunft, die der stofflichen oder energetischen Nutzung dienen

Presslinge: aus Sägespänen oder Holzstaub durch mechanischen Druck hergestellte Briketts oder Pellets

Primärenergie: auch als Rohenergie bezeichnet, ist der Energiegehalt der Energieträger in der Lagerstätte. Die durch die Gewinnung, Umwandlung und Bereitstellung der Nutzenergie notwendigen Aufwände werden in Ökobilanzen auf die dafür notwendige Menge an Primärenergieträger zurückgerechnet (Wegener et al., 1997)

Reststoffe: alle Stoffe, die bei der Energieumwandlung oder bei der Herstellung, Bearbeitung oder Verarbeitung von Stoffen anfallen, ohne dass der Zweck des Anlagenbetreibers hierauf gerichtet ist (Bundes-Immissionsschutzgesetz, §5)

Im Bereich der Land- und Forstwirtschaft werden in der vorliegenden Untersuchung auch diejenigen Biomassefraktionen unter den Begriff Reststoffe gefasst, die sich in einem Kreislauf befinden, jedoch abgeführt werden können, ohne den Kreislauf an sich zu gefährden.

Stockholz: Holz des Wurzelstocks

stoffliche Nutzung: Verwertung nachwachsender Rohstoffe unter Nutzung charakteristischer stofflicher Eigenschaften

Stückholz: Abschnitte von Stämmen oder Ästen, die zu Scheiten von 1 m, 55 cm, 30 cm, 25 cm, zugeschnitten sind (Holzenergie für Kommunen, 1998)

technisches Potential: Anteil des theoretischen Potentials, der unter Berücksichtigung der derzeitigen technischen Möglichkeiten "technisch nutzbar" ist (Kaltschmitt und Wiese, 1993)

theoretisches Potential: Das theoretische Potential regenerativer Energien ergibt sich aus dem physikalischen Angebot der erneuerbaren Energiequellen (z.B. die eingestrahlte Sonnenenergie oder der gesamte Energiegehalt in den bewegten Luftmassen). Es stellt damit eine theoretische Obergrenze des verfügbaren Energieangebots dar. Wegen der grundsätzlich unaufhebbaren Schranken bei der Nutzung ist die Aussagekraft des theoretischen Potentials jedoch begrenzt. (Kaltschmitt, und Wiese, 1993)

TM_{atro}: wasserfreie Trockenmasse

Zopfstück: letztes Stück am Baum, Stärke unterhalb der Nutzungsgrenze von 7 cm

Tabelle 30: Biogasaufkommen aus Tierexkrementen nach Kreisen u. Tierarten u. nutzbares Potential nach Kreisen (1996)

| Kreis Regierungsbezirk Land | Kälber | Biogas- Aufkommen m³/a | Jung- rinder 1/2-1 J. | Biogas- Aufkommen m³/a | Rinder 1-2 J. weibl. | Biogas- Aufkommen m³/a | Rinder 1-2 J. männl. | Biogas- Aufkommen m³/a | Rinder über 2 J. männl. | Biogas- Aufkommen m³/a | Schlacht- färsen | Biogas- Aufkommen m³/a |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| | Anzahl der Tiere in Stück | | | | | | | | | | | |
| Annaberg* | 2172 | 249737 | 2946 | 338731 | 2592 | 314358 | 811 | 217575 | 92 | 42311 | 6 | 1040 |
| Chemnitzer Land | 2844 | 327003 | 2731 | 314010 | 3577 | 433819 | 661 | 177333 | 88 | 40471 | 14 | 2426 |
| Freiberg* | 7921 | 910757 | 6904 | 793822 | 9679 | 1173869 | 4101 | 1100216 | 266 | 122333 | 51 | 8836 |
| Vogtlandkreis* | 6820 | 784164 | 6420 | 738172 | 8126 | 985521 | 2642 | 708796 | 248 | 114055 | 45 | 7796 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis* | 3660 | 420827 | 3823 | 439569 | 4210 | 510589 | 1068 | 286523 | 82 | 37712 | 20 | 3465 |
| Mittweida | 5813 | 668379 | 4939 | 567886 | 6544 | 793656 | 1903 | 510537 | 193 | 88761 | 30 | 5198 |
| Stollberg* | 2396 | 275492 | 2014 | 231570 | 2683 | 325394 | 150 | 40242 | 31 | 14257 | 20 | 3465 |
| Aue-Schwarzenberg* | 1322 | 152004 | 1330 | 152923 | 1675 | 203144 | 296 | 79411 | 54 | 24835 | 47 | 8143 |
| Zwickauer Land* | 4765 | 547880 | 4186 | 481306 | 4534 | 549884 | 1424 | 382031 | 103 | 47370 | 34 | 5891 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 37713 | 4336241 | 35293 | 4057989 | 43620 | 5290234 | 13056 | 3502664 | 1157 | 532104 | 267 | 46258 |
| Bautzen | 4534 | 521319 | 4588 | 527528 | 6250 | 758000 | 1192 | 319790 | 154 | 70825 | 47 | 8143 |
| Meißen | 2043 | 234904 | 2320 | 266754 | 2360 | 286221 | 650 | 174382 | 240 | 110376 | 19 | 3292 |
| Niederschl. Oberlausitzkreis* | 3759 | 432210 | 4357 | 500968 | 4297 | 521140 | 3862 | 1036097 | 268 | 123253 | 34 | 5891 |
| Riesa-Großenhain | 3573 | 410824 | 4026 | 462909 | 3729 | 452253 | 2108 | 565534 | 160 | 73584 | 43 | 7450 |
| Löbau-Zittau* | 4178 | 480386 | 3967 | 456126 | 5358 | 649818 | 887 | 237964 | 93 | 42771 | 23 | 3985 |
| Sächsische Schweiz* | 3664 | 421287 | 3597 | 413583 | 4460 | 540909 | 1355 | 363519 | 336 | 154526 | 73 | 12647 |
| Weißeritzkreis* | 4284 | 492574 | 4882 | 561332 | 6310 | 765277 | 1871 | 501952 | 177 | 81402 | 84 | 14553 |
| Kamenz | 3303 | 379779 | 4428 | 509131 | 3856 | 467656 | 1722 | 461978 | 235 | 108077 | 31 | 5371 |
| Regierungsbezirk Dresden | 29338 | 3373283 | 32165 | 3698332 | 36620 | 4441274 | 13647 | 3661217 | 1663 | 764814 | 354 | 61331 |
| Delitzsch | 2308 | 265374 | 3420 | 393232 | 2454 | 297621 | 2008 | 538706 | 70 | 32193 | 26 | 4505 |
| Döbeln | 1480 | 170170 | 1756 | 201905 | 1822 | 220972 | 224 | 60095 | 75 | 34493 | 4 | 693 |
| Leipziger Land | 3106 | 357128 | 4221 | 485331 | 3903 | 473356 | 2854 | 765671 | 137 | 63006 | 5 | 866 |
| Muldentalkreis | 2478 | 284920 | 5263 | 605140 | 3420 | 414778 | 2686 | 720600 | 136 | 62546 | 26 | 4505 |
| Torgau-Oschatz | 4351 | 500278 | 4131 | 474982 | 5433 | 658914 | 1111 | 298059 | 113 | 51969 | 15 | 2599 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 13723 | 1577871 | 18791 | 2160589 | 17032 | 2065641 | 8883 | 2383131 | 531 | 244207 | 76 | 13167 |
| Sachsen | 80774 | 9287395 | 86249 | 9916910 | 97272 | 11797148 | 35586 | 9547012 | 3351 | 1541125 | 697 | 120755 |

* Kreise mit Weidehaltung bei Milchkühen; Wert unterliegt dem Datenschutz

*1 nicht trüchtige Jungzuchtsauen aus Datenschutzgründen fehlend

*2 aus Datenschutzgründen inclusive nicht trüchtiger Jungzuchtsauen

*3 Junghennen (zur Kategorie Legehennen gehörig) aus Datenschutzgründen fehlend

*4 aus Datenschutzgründen incl. Junghennen (sonst zur Kategorie Legehennen gehörig)

kursiv: Mindestwert

Fortsetzung Tabelle 30

| Kreis Regierungsbezirk Land | Nutz- u. Zucht- färsen | Biogas- Aufkommen m³/a | Milch- kühe | Biogas- Aufkommen m³/a | Mütter u. Ammen | Biogas- Aufkommen m³/a | Schlacht- u. Mast- kühe | Biogas- Aufkommen m³/a | Ferkel | Biogas- Aufkommen m³/a | Jung- schweine | Biogas- Aufkommen m³/a |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|
| Anzahl der Tiere in Stück | | | | | | | | | | | | |
| Annaberg* | 1009 | 386699 | 6066 | 1847097 | 1261 | 218468 | 67 | 21457 | . | . | . | . |
| Chemnitzer Land | 1740 | 666855 | 10167 | 3896503 | 1062 | 183992 | 58 | 18575 | 9641 | 109811 | 1561 | 53324 |
| Freiberg* | 4818 | 1846499 | 22166 | 6749547 | 2889 | 500519 | 112 | 35868 | 17021 | 193869 | 16721 | 571189 |
| Vogtlandkreis* | 3578 | 1371269 | 20276 | 6174042 | 2446 | 423770 | 178 | 57005 | 9923 | 113023 | 7322 | 250120 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis* | 2272 | 870744 | 11130 | 3389085 | 1487 | 257623 | 55 | 17614 | 3483 | 39671 | 3379 | 115427 |
| Mittweida | 2987 | 1144768 | 16681 | 6392993 | 2568 | 444906 | 150 | 48038 | 16321 | 185896 | 10253 | 350242 |
| Stollberg* | 1279 | 490177 | 7218 | 2197881 | 718 | 124394 | 60 | 19215 | . | . | 1604 | 54793 |
| Aue-Schwarzenberg* | 616 | 236082 | 4071 | 1239620 | 436 | 75537 | 24 | 7686 | . | . | . | . |
| Zwickauer Land* | 2298 | 880709 | 13613 | 4145159 | 1194 | 206861 | 68 | 21777 | 7070 | 80527 | 6910 | 236046 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 20597 | 7893800 | 111388 | 36031926 | 14061 | 2436068 | 772 | 247233 | 65865 | 750202 | 49164 | 1679442 |
| Bautzen | 2243 | 859630 | 15100 | 5787075 | 1241 | 215003 | 63 | 20176 | 8367 | 95300 | 17992 | 614607 |
| Meißen | 1338 | 512789 | 6488 | 2486526 | 1490 | 258143 | 10 | 3203 | 733 | 8349 | 2723 | 93018 |
| Niederschl. Oberlausitzkreis* | 1684 | 645393 | 10853 | 3304739 | 786 | 136175 | 90 | 28823 | . | . | 1591 | 54349 |
| Riesa-Großenhain | 1805 | 691766 | 9967 | 3819853 | 1063 | 184165 | 61 | 19535 | 11803 | 134436 | 17185 | 587040 |
| Löbau-Zittau* | 2685 | 1029026 | 15574 | 4742283 | 736 | 127512 | 196 | 62769 | 3902 | 44444 | 2334 | 79729 |
| Sächsische Schweiz* | 1742 | 667622 | 10583 | 3222524 | 1954 | 338531 | 103 | 32986 | . | . | 1915 | 65416 |
| Weißeritzkreis* | 3073 | 1177727 | 14265 | 4343693 | 2241 | 388253 | 63 | 20176 | 1708 | 19454 | 1752 | 59848 |
| Kamenz | 2097 | 803675 | 10426 | 3995765 | 2277 | 394490 | 36 | 11529 | 16327 | 185965 | 12374 | 422696 |
| Regierungsbezirk Dresden | 16667 | 6387628 | 93256 | 31702456 | 11788 | 2042271 | 622 | 199196 | 48605 | 553611 | 57866 | 1976703 |
| Delitzsch | 949 | 363704 | 6425 | 2462381 | 408 | 70686 | 79 | 25300 | 12982 | 147865 | 15543 | 530949 |
| Döbeln | 1565 | 599786 | 6675 | 2558194 | 492 | 85239 | 58 | 18575 | 5904 | 67247 | 2987 | 102036 |
| Leipziger Land | 1787 | 684868 | 9407 | 3605233 | 644 | 111573 | 42 | 13451 | 6023 | 68602 | 7294 | 249163 |
| Muldentalkreis | 1745 | 668771 | 8751 | 3353821 | 1094 | 189536 | 37 | 11849 | 8449 | 96234 | 13365 | 456548 |
| Torgau-Oschatz | 2788 | 1068501 | 11950 | 4579838 | 1518 | 262994 | 44 | 14091 | 8612 | 98091 | 12533 | 428127 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 8834 | 3385631 | 43208 | 16559466 | 4156 | 720027 | 260 | 83265 | 41970 | 478038 | 51722 | 1766824 |
| Sachsen | 46098 | 17667059 | 247852 | 84293848 | 30005 | 5198366 | 1654 | 529694 | 156440 | 1781852 | 158752 | 5422968 |

* Kreise mit Weidehaltung bei Milchkühen; Wert unterliegt dem Datenschutz

*1 nicht trüchtige Jungzuchtsauen aus Datenschutzgründen fehlend

*2 aus Datenschutzgründen inclusive nicht trüchtiger Jungzuchtsauen

*3 Junghennen (zur Kategorie Legehennen gehörig) aus Datenschutzgründen fehlend

*4 aus Datenschutzgründen incl. Junghennen (sonst zur Kategorie Legehennen gehörig)

kursiv: Mindestwert

Fortsetzung Tabelle 30

| Kreis Regierungsbezirk Land | Mast- schweine | Biogas- Aufkommen m³/a | Jung- zucht- sauen | Biogas- Aufkommen m³/a | sonstige Zucht- schweine | Biogas- Aufkommen m³/a | Schafe unter 1 J. | Biogas- Aufkommen m³/a | Schafe über 1 J. | Biogas- Aufkommen m³/a |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| Anzahl der Tiere in Stück | | | | | | | | | | |
| Annaberg* | 26 | 2369 | . | . | . | . | 236 | 6806 | 1023 | 16163 |
| Chemnitzer Land | 2584 | 235402 | 320 | 29152 | 3105 | 530396 | 680 | 19611 | 1667 | 26339 |
| Freiberg* | 11478 | 1045646 | 4201 | 382711 | 4898 | 836676 | 951 | 27427 | 4444 | 70215 |
| Vogtlandkreis* | 10332 | 941245 | 1177* ¹ | 107225 | 3882* ² | 536687 | 1330 | 38357 | 5498 | 86868 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis* | 4974 | 453131 | 266 | 24233 | 1009 | 172357 | 348 | 10036 | 1358 | 21456 |
| Mittweida | 10638 | 969122 | 1603 | 146033 | 4647 | 793801 | 1224 | 35300 | 6080 | 96064 |
| Stollberg* | 2337 | 212901 | 289 | 26328 | 446 | 76186 | 522 | 15054 | 1246 | 19687 |
| Aue-Schwarzenberg* | 109 | 9930 | . | . | . | . | 252 | 7268 | 1086 | 17159 |
| Zwickauer Land* | 5982 | 544960 | 1713 | 156054 | 2372 | 405185 | 1273 | 36713 | 4179 | 66028 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 49798 | 4536598 | 10747 | 979052 | 19836 | 3388386 | 6816 | 196573 | 26581 | 419980 |
| Bautzen | 20026 | 1824369 | 1447 | 131822 | 3016 | 515193 | 1106 | 31897 | 4094 | 64685 |
| Meißen | 6805 | 619936 | 57 | 5193 | 101 | 17253 | 924 | 26648 | 6738 | 106460 |
| Niederschl. Oberlausitzkreis* | 1208 | 110049 | . | . | . | . | 833 | 24024 | 3209 | 50702 |
| Riesa-Großenhain | 25992 | 2367871 | 2104 | 191674 | 3960 | 676447 | 1390 | 40088 | 4292 | 67814 |
| Löbau-Zittau* | 3582 | 326320 | 285 | 25964 | 878 | 149980 | 373 | 10757 | 2446 | 38647 |
| Sächsische Schweiz* | 2104 | 191674 | . | . | . | . | 1182 | 34089 | 3398 | 53688 |
| Weißeritzkreis* | 1886 | 171815 | 312 | 28423 | 733 | 125211 | 628 | 18112 | 1920 | 30336 |
| Kamenz | 6861 | 625037 | 2496 | 227386 | 4575 | 781502 | 1256 | 36223 | 3584 | 56627 |
| Regierungsbezirk Dresden | 68495 | 6239895 | 7217 | 657469 | 14634 | 2499780 | 7692 | 221837 | 29681 | 468960 |
| Delitzsch | 15333 | 1396836 | 2106 | 191857 | 5083 | 868278 | 1052 | 30340 | 4694 | 74165 |
| Döbeln | 95 | 8655 | 513* ¹ | 46734 | 1239* ² | 112873 | 453 | 13065 | 2559 | 40432 |
| Leipziger Land | 1100 | 100210 | 384* ¹ | 34982 | 1678* ² | 152866 | 1758 | 50701 | 7760 | 122608 |
| Muldentalkreis | 14097 | 1284237 | 1197 | 109047 | 4093 | 699166 | 2345 | 67630 | 8273 | 130713 |
| Torgau-Oschatz | 16504 | 1503514 | 1927 | 175550 | 3332 | 569172 | 2640 | 76138 | 13505 | 213379 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 57748 | 5260843 | 7444 | 678148 | 16203 | 2767796 | 8248 | 237872 | 36791 | 581298 |
| Sachsen | 176041 | 16037335 | 25408 | 2314669 | 50673 | 8655962 | 22756 | 656283 | 93053 | 1470237 |

* Kreise mit Weidehaltung bei Milchkühen; Wert unterliegt dem Datenschutz

*¹ nicht trüchtige Jungzuchtsauen aus Datenschutzgründen fehlend

*² aus Datenschutzgründen inclusive nicht trüchtiger Jungzuchtsauen

*³ Junghennen (zur Kategorie Legehennen gehörig) aus Datenschutzgründen fehlend

*⁴ aus Datenschutzgründen incl. Junghennen (sonst zur Kategorie Legehennen gehörig)

kursiv: Mindestwert

Fortsetzung Tabelle 30

| Kreis Regierungsbezirk Land | Legehennen | Biogas- Aufkommen m³/a | Mast- hühner | Biogas- Aufkommen m³/a | Gänse, Enten, Truthühner | Biogas- Aufkommen m³/a | Gesamt- Biogasaufkommen m³/a | nutzbares Potential (abzügl. Prozeßenergie) m³/a |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--|
| | Anzahl der Tiere in Stück | | | | | | | |
| Annaberg* | 10018 | 41074 | 527 | 975 | 1506 | 25497 | 3730356 | 1678660 |
| Chemnitzer Land | 30474 | 124943 | 480 | 888 | 6285 | 106405 | 7297257 | 3283766 |
| Freiberg* | 133659 | 548002 | 612 | 1132 | 5027 | 85107 | 17004241 | 7651908 |
| Vogtlandkreis* | . | . | 1762 | 3260 | 7323 | 123978 | 13565352 | 6104408 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis* | 10340 | 42394 | 360 | 666 | 1673 | 28324 | 7141445 | 3213650 |
| Mittweida | 32411 | 132885 | 916 | 1695 | 6347 | 107455 | 13483614 | 6067626 |
| Stollberg* | . | . | . | . | 3254 | 55090 | 4182125 | 1881956 |
| Aue-Schwarzenberg* | 6814 | 27937 | 247 | 457 | 1474 | 24955 | 2267089 | 1020190 |
| Zwickauer Land* | 24326 | 99737 | 863 | 1597 | 6095 | 103188 | 8998900 | 4049505 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 1555178*³ | 6376230 | 581836*⁴ | 1076397 | 38984 | 659999 | 84437375 | 37996819 |
| Bautzen | 21865 | 89647 | 713 | 1319 | . | . | 12456326 | 5605347 |
| Meißen | 512831 | 2102607 | 223 | 413 | . | . | 7316464 | 3292409 |
| Niederschl. Oberlausitzkreis* | 76213* ³ | 312473 | 129119* ⁴ | 238870 | . | . | 7525154 | 3386319 |
| Riesa-Großenhain | 54518* ³ | 223524 | 36222* ⁴ | 67011 | 2075 | 35130 | 11078907 | 4985508 |
| Löbau-Zittau* | 16619* ³ | 68138 | 47694* ⁴ | 88234 | . | . | 8664853 | 3899184 |
| Sächsische Schweiz* | 26441 | 108408 | 396 | 733 | 1890 | 31998 | 6654139 | 2994363 |
| Weißeritzkreis* | 25384 | 104074 | 8829 | 16334 | 2176 | 36840 | 8957386 | 4030824 |
| Kamenz | 23349 | 95731 | 340717 | 630326 | . | . | 10198943 | 4589524 |
| Regierungsbezirk Dresden | 857069 | 3513983 | 453644 | 839241 | 81329 | 1376900 | 74680178 | 33606080 |
| Delitzsch | . | . | . | . | . | . | 7693991 | 3462296 |
| Döbeln | 13622* ³ | 55850 | 12483* ⁴ | 23094 | . | . | 4420106 | 1989048 |
| Leipziger Land | . | . | . | . | 3162 | 53533 | 7393147 | 3326916 |
| Muldentalkreis | 1001 | 4104 | . | . | . | . | 9164145 | 4123865 |
| Torgau-Oschatz | 121436* ³ | 497888 | 773319* ⁴ | 1430640 | . | . | 12904723 | 5807125 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 939618*³ | 3852434 | 896680*⁴ | 1658858 | 100785 | 1706290 | 48181396 | 21681628 |
| Sachsen | 4132767 | 16944345 | 1151258 | 2129827 | 221098 | 3743189 | 209055978 | 94075190 |

* Kreise mit Weidehaltung bei Milchkühen; Wert unterliegt dem Datenschutz

*¹ nicht trüchtige Jungzuchtsauen aus Datenschutzgründen fehlend

*² aus Datenschutzgründen inclusive nicht trüchtiger Jungzuchtsauen

*³ Junghennen (zur Kategorie Legehennen gehörig) aus Datenschutzgründen fehlend

*⁴ aus Datenschutzgründen incl. Junghennen (sonst zur Kategorie Legehennen gehörig)

kursiv: Mindestwert

Tabelle 31: Biogaspotential aus Zuckerrübenblättern in Sachsen (1997)

| Kreis Regierungsbezirk Land | Anbau- Fläche ha | Ertrag dt/ha | Erntemenge | | Trockensubstanz Blatt | | Biogasauf- kommen (0,5 m³ Gas/kg oTS) ² m³/a | Biogasauf- kommen (bei 40 %-iger Nutzung) m³/a | Energiegehalt ³ (abzügl. 55 % Prozessenergie) bei 62 % Methan (6,2 kWh/m³) (20 MJ/m³) kWh/a MJ/a | |
|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|--|---|------------------|
| | | | Wurzel t/a | Blatt ¹ t/a | (TS-Geh. 30%) TS/a | (oTS-Geh. 85%) oTS/a | | | | |
| Annaberg | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chemnitzer Land | 111 | 427,8 | 4748 | 3324 | 997 | 848 | 423791 | 169516 | 472951 | 1525647 |
| Freiberg | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vogtlandkreis | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mittweida | 779 | 449,2 | 34995 | 24497 | 7349 | 6247 | 3123305 | 1249322 | 3485609 | 11243899 |
| Stollberg | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aue-Schwarzenberg | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zwickauer Land | 110 | 448,9 | 4938 | 3457 | 1037 | 881 | 440747 | 176299 | 491873 | 1586689 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 1000 | 446,8 | 44682 | 31277 | 9383 | 7976 | 3987843 | 1595137 | 4450433 | 14356235 |
| Bautzen | 1382 | 447,0 | 61775 | 43243 | 12973 | 11027 | 5513454 | 2205382 | 6153015 | 19848436 |
| Meißen | 2080 | 543,0 | 112944 | 79061 | 23718 | 20161 | 10080252 | 4032101 | 11249561 | 36288907 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. | 714 | 455,8 | 32543 | 22780 | 6834 | 5809 | 2904499 | 1161800 | 3241421 | 10456196 |
| Riesa-Großenhain | 749 | 479,2 | 35891 | 25123 | 7537 | 6406 | 3203234 | 1281294 | 3574810 | 11531644 |
| Löbau-Zittau | 1079 | 461,1 | 49756 | 34829 | 10449 | 8881 | 4440716 | 1776287 | 4955840 | 15986579 |
| Sächsische Schweiz | 227 | 408,1 | 9265 | 6485 | 1946 | 1654 | 826861 | 330744 | 922777 | 2976700 |
| Weißeritzkreis | 144 | 455,1 | 6553 | 4587 | 1376 | 1170 | 584843 | 233937 | 652685 | 2105435 |
| Kamenz | 570 | 439,0 | 25024 | 17516 | 5255 | 4467 | 2233354 | 893341 | 2492423 | 8040073 |
| Regierungsbezirk Dresden | 6945 | 480,6 | 333750 | 233625 | 70088 | 59574 | 29787214 | 11914886 | 33242531 | 107233971 |
| Delitzsch | 2320 | 443,7 | 102943 | 72060 | 21618 | 18375 | 9187666 | 3675067 | 10253436 | 33075599 |
| Döbeln | 1973 | 515,0 | 101610 | 71127 | 21338 | 18137 | 9068648 | 3627459 | 10120611 | 32647132 |
| Leipziger Land | 2185 | 465,1 | 101631 | 71142 | 21342 | 18141 | 9070558 | 3628223 | 10122743 | 32654010 |
| Muldentalkreis | 1720 | 427,4 | 73504 | 51453 | 15436 | 13120 | 6560250 | 2624100 | 7321239 | 23616899 |
| Torgau-Oschatz | 2382 | 447,0 | 106468 | 74528 | 22358 | 19005 | 9502292 | 3800917 | 10604558 | 34208250 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 10580 | 459,5 | 486156 | 340309 | 102093 | 86779 | 43389414 | 17355766 | 48422586 | 156201890 |
| Sachsen | 18525 | 466,7 | 864562 | 605193 | 181558 | 154324 | 77162136 | 30864854 | 86112944 | 277783690 |

¹ Wurzel/Blatt-Verh.: 1:0,7 (Ordnungsgemäßer Einsatz von Düngern entsprechend der Düngeverordnung, 1997)

² nach Jäkel et al., 1998

³ abzügl. 55 % Prozeßenergie, nach Jäkel et al., 1998

Tabelle 32: Getreidestrohaufkommen in Sachsen nach Kreisen (1997)

| Kreis Regierungsbezirk Land | Getreide insgesamt | | | | Darunter | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|--------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|-------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------|
| | (Korn/Stroh-Verh. 1:1,03) | | | | Winterweizen (Korn/Stroh-Verh. 1:0,9) | | | | Roggen (Korn/Stroh-Verh. 1:1,4) | | | | Wintergerste (Korn/Stroh-Verh. 1:1) | | | |
| | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh |
| | ha | dt/ha | t/a | t/a | ha | dt/ha | t/a | t/a | ha | dt/ha | t/a | t/a | ha | dt/ha | t/a | t/a |
| Annaberg | 2846 | 41,43 | 11790 | 12144 | 57 | 53,2 | 303 | 273 | 229 | 44,1 | 1010 | 1414 | 384 | 53,4 | 2051 | 2051 |
| Chemnitzer Land u. Chemnitz, Stadt | 10845 | 60,79 | 65922 | 67900 | 4197 | 65,2 | 27364 | 24628 | 371 | 70,9 | 2630 | 3683 | 2052 | 68,4 | 14036 | 14036 |
| Freiberg | 20368 | 55,28 | 112590 | 115968 | 3796 | 63,0 | 23915 | 21523 | 1433 | 56,4 | 8082 | 11315 | 3915 | 59,3 | 23216 | 23216 |
| Vogtlandkreis u. Plauen, Stadt | 22915 | 51,82 | 118747 | 122309 | 5271 | 56,4 | 29728 | 26756 | 374 | 50,3 | 1881 | 2634 | 3664 | 55,9 | 20482 | 20482 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 6363 | 49,86 | 31729 | 32680 | 167 | 56,4 | 942 | 848 | 468 | 53,1 | 2485 | 3479 | 1038 | 54,8 | 5688 | 5688 |
| Mittweida | 23034 | 63,98 | 147363 | 151783 | 10751 | 68,5 | 73644 | 66280 | 910 | 64,8 | 5897 | 8256 | 5223 | 65,5 | 34211 | 34211 |
| Stollberg | 4379 | 47,90 | 20974 | 21603 | 766 | 55,6 | 4259 | 3833 | 79 | x | | | 762 | 55,6 | 4237 | 4237 |
| Aue-Schwarzenberg | 2004 | 47,03 | 9426 | 9708 | 209 | 53,4 | 1116 | 1004 | 176 | 44,0 | 774 | 1084 | 214 | 57,3 | 1226 | 1226 |
| Zwickauer Land u. Zwickau, Stadt | 14745 | 60,77 | 89608 | 92297 | 5343 | 65,9 | 35210 | 31689 | 1012 | 55,9 | 5657 | 7920 | 2593 | 68,1 | 17669 | 17669 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 107499 | 56,57 | 608149 | 626393 | 30557 | 64,3 | 196483 | 176834 | 5052 | 56,2 | 28417 | 39784 | 19845 | 61,9 | 122814 | 122814 |
| Bautzen | 22308 | 62,83 | 140154 | 144359 | 9788 | 65,7 | 64307 | 57876 | 2240 | 58,0 | 12992 | 18189 | 6128 | 66,4 | 40690 | 40690 |
| Meißen u. Dresden, Stadt | 18203 | 74,87 | 136282 | 140370 | 9855 | 77,6 | 76475 | 68827 | 1571 | 59,3 | 9316 | 13042 | 3934 | 80,6 | 31708 | 31708 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. u. Görlitz, Stadt | 19738 | 54,81 | 108184 | 111429 | 5163 | 58,3 | 30100 | 27090 | 5815 | 50,6 | 29424 | 41193 | 4170 | 59,8 | 24937 | 24937 |
| Riesa-Großenhain | 25412 | 56,94 | 144684 | 149025 | 8703 | 59,4 | 51696 | 46526 | 6514 | 48,1 | 31332 | 43865 | 7602 | 63,9 | 48577 | 48577 |
| Löbau-Zittau | 17544 | 60,39 | 105943 | 109121 | 8192 | 62,1 | 50872 | 45785 | 977 | 61,3 | 5989 | 8385 | 3465 | 65,5 | 22696 | 22696 |
| Sächsische Schweiz | 12958 | 55,75 | 72235 | 74402 | 4503 | 58,9 | 26523 | 23870 | 647 | 54,1 | 3500 | 4900 | 2411 | 59,6 | 14358 | 14358 |
| Weißeritzkreis | 13709 | 60,58 | 83046 | 85537 | 4274 | 68,5 | 29277 | 26349 | 969 | 61,5 | 5959 | 8343 | 2739 | 63,7 | 17447 | 17447 |
| Kamenz und Hoyerswerda, Stadt | 19777 | 54,20 | 107197 | 110413 | 4699 | 61,8 | 29040 | 26136 | 5790 | 48,1 | 27850 | 38990 | 3548 | 61,5 | 21820 | 21820 |
| Regierungsbezirk Dresden | 149649 | 59,99 | 897723 | 924655 | 55177 | 64,9 | 358290 | 322461 | 24523 | 51,5 | 126363 | 176908 | 33997 | 65,4 | 222232 | 222232 |
| Delitzsch | 29898 | 63,19 | 188932 | 194600 | 10743 | 65,4 | 70259 | 63233 | 6165 | 56,7 | 34956 | 48938 | 8089 | 68,4 | 55329 | 55329 |
| Döbeln | 14149 | 74,57 | 105506 | 108671 | 8030 | 78,2 | 62795 | 56515 | 676 | 81,2 | 5489 | 7685 | 2953 | 73,5 | 21705 | 21705 |
| Leipziger Land u. Leipzig, Stadt | 28684 | 66,26 | 190066 | 195768 | 14335 | 67,4 | 96618 | 86956 | 2422 | 65,9 | 15961 | 22345 | 7774 | 68,5 | 53252 | 53252 |
| Muldentalkreis | 26399 | 63,73 | 168252 | 173299 | 11684 | 65,9 | 76998 | 69298 | 2280 | 64,1 | 14615 | 20461 | 7472 | 66,4 | 49614 | 49614 |
| Torgau-Oschatz | 34682 | 62,00 | 215034 | 221485 | 13041 | 67,9 | 88548 | 79694 | 6663 | 52,1 | 34714 | 48600 | 9107 | 67,2 | 61199 | 61199 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 133812 | 64,85 | 867790 | 893823 | 57833 | 68,3 | 395218 | 355696 | 18206 | 58,1 | 105735 | 148029 | 35395 | 68,1 | 241098 | 241098 |
| Sachsen | 390960 | 60,71 | 2373661 | 2444871 | 143567 | 66,2 | 949990 | 854991 | 47781 | 54,5 | 260514 | 364720 | 89237 | 65,7 | 586145 | 586145 |

Fortsetzung Tabelle 32

| Kreis Regierungsbezirk Land | Darunter | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|---------------------|------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|---------------------|
| | Sommergerste (Korn/Stroh-Verh. 1:1,1) | | | | Hafer (Korn/Stroh-Verh. 1:1,2) | | | | Triticale (Korn/Stroh-Verh. 1:1,1) | | | | Sonstige (Korn/Stroh-Verh. 1:1) | | | |
| | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh | Fläche | Kornertr. | Erntemenge Korn | Erntemenge Stroh |
| | ha | dt/ha | t/a | t/a | ha | dt/ha | t/a | t/a | ha | dt/ha | t/a | t/a | ha | dt/ha | t/a | t/a |
| Annaberg | 1513 | 37,7 | 5704 | 6274 | 369 | 38,6 | 1424 | 1709 | 171 | 48,4 | 828 | 910 | 123 | 38,27 | 471 | 471 |
| Chemnitzer Land u. Chemnitz, Stadt | 3389 | 49,4 | 16742 | 18416 | 229 | 58,3 | 1335 | 1602 | 417 | 63,6 | 2652 | 2917 | 190 | 61,22 | 1163 | 1163 |
| Freiberg | 6972 | 49,7 | 34651 | 38116 | 1522 | 53,9 | 8204 | 9844 | 1778 | 55,6 | 9886 | 10874 | 952 | 48,71 | 4637 | 4637 |
| Vogtlandkreis u. Plauen, Stadt | 10352 | 47,9 | 49586 | 54545 | 1345 | 48,5 | 6523 | 7828 | 1525 | 55,5 | 8470 | 9317 | 384 | 54,07 | 2076 | 2076 |
| Mittlerer Erzgebirgskreis | 2963 | 47,2 | 13985 | 15384 | 837 | 50,4 | 4218 | 5062 | 735 | 47,7 | 3503 | 3853 | 155 | 58,48 | 906 | 906 |
| Mittweida | 4403 | 53,4 | 23512 | 25863 | 402 | 58,0 | 2332 | 2798 | 972 | 61,5 | 5978 | 6576 | 373 | 47,97 | 1789 | 1789 |
| Stollberg | 1867 | 41,7 | 7785 | 8564 | 206 | 38,8 | 799 | 959 | 483 | 52,3 | 2528 | 2780 | 216 | 63,24 | 1366 | 1366 |
| Aue-Schwarzenberg | 1016 | 45,5 | 4623 | 5085 | 141 | 41,0 | 578 | 694 | 111 | 49,7 | 552 | 607 | 137 | 40,57 | 556 | 556 |
| Zwickauer Land u. Zwickau, Stadt | 4616 | 52,7 | 24326 | 26759 | 639 | 58,4 | 3732 | 4478 | 316 | 56,0 | 1769 | 1946 | 226 | 55,08 | 1245 | 1245 |
| Regierungsbezirk Chemnitz | 37091 | 48,8 | 180914 | 199006 | 5690 | 51,2 | 29145 | 34975 | 6508 | 55,6 | 36165 | 39781 | 2756 | 51,56 | 14210 | 14210 |
| Bautzen | 3098 | 51,2 | 15862 | 17448 | 339 | 54,8 | 1858 | 2229 | 591 | 65,6 | 3878 | 4265 | 124 | 45,79 | 568 | 568 |
| Meißen u. Dresden, Stadt | 2047 | 65,3 | 13367 | 14704 | 261 | 58,6 | 1529 | 1835 | 340 | 80,9 | 2752 | 3027 | 195 | 58,18 | 1135 | 1135 |
| Niederschl. Oberlausitzkr. u. Görlitz, Stadt | 2634 | 50,9 | 13407 | 14748 | 585 | 51,8 | 3030 | 3636 | 1316 | 53,2 | 7006 | 7707 | 55 | 50,77 | 279 | 279 |
| Riesa-Großenhain | 586 | 52,4 | 3071 | 3378 | 439 | 51,3 | 2252 | 2702 | 1526 | 49,3 | 7522 | 8274 | 42 | 55,90 | 235 | 235 |
| Löbau-Zittau | 3333 | 52,6 | 17532 | 19285 | 617 | 54,2 | 3344 | 4013 | 684 | 58,0 | 3969 | 4366 | 276 | 55,82 | 1541 | 1541 |
| Sächsische Schweiz | 4226 | 51,3 | 21679 | 23847 | 696 | 53,4 | 3717 | 4460 | 354 | 54,8 | 1938 | 2132 | 121 | 42,98 | 520 | 520 |
| Weißeritzkreis | 4341 | 52,1 | 22617 | 24878 | 866 | 54,3 | 4702 | 5643 | 256 | 57,9 | 1482 | 1630 | 264 | 59,13 | 1561 | 1561 |
| Kamenz und Hoyerswerda, Stadt | 2910 | 48,6 | 14143 | 15557 | 742 | 51,2 | 3799 | 4559 | 1885 | 51,2 | 9647 | 10612 | 203 | 44,23 | 898 | 898 |
| Regierungsbezirk Dresden | 23175 | 52,5 | 121677 | 133844 | 4545 | 53,3 | 24232 | 29078 | 6952 | 54,9 | 38194 | 42014 | 1280 | 52,63 | 6736 | 6736 |
| Delitzsch | 1063 | 58,8 | 6250 | 6875 | 156 | 44,9 | 700 | 841 | 3409 | 57,9 | 19752 | 21727 | 273 | 61,74 | 1685 | 1685 |
| Döbeln | 1440 | 58,9 | 8482 | 9330 | 79 | 54,7 | 432 | 519 | 865 | 68,4 | 5917 | 6508 | 106 | 64,85 | 687 | 687 |
| Leipziger Land u. Leipzig, Stadt | 1935 | 55,5 | 10739 | 11813 | 275 | 53,1 | 1460 | 1752 | 1815 | 62,2 | 11289 | 12418 | 128 | 58,35 | 747 | 747 |
| Muldentalkreis | 1621 | 51,1 | 8283 | 9112 | 300 | 48,9 | 1467 | 1760 | 2794 | 57,2 | 15976 | 17574 | 248 | 52,38 | 1299 | 1299 |
| Torgau-Oschatz | 1260 | 50,9 | 6413 | 7055 | 429 | 48,6 | 2085 | 2502 | 3975 | 53,2 | 21139 | 23253 | 207 | 45,15 | 935 | 935 |
| Regierungsbezirk Leipzig | 7319 | 54,9 | 40168 | 44185 | 1239 | 49,6 | 6145 | 7374 | 12858 | 57,6 | 74073 | 81480 | 962 | 55,65 | 5353 | 5353 |
| Sachsen | 67585 | 50,7 | 342759 | 377035 | 11474 | 51,9 | 59522 | 71426 | 26318 | 56,4 | 148432 | 163275 | 4998 | 52,62 | 26299 | 26299 |

Tabelle 33: Kalkulation des Strohbedarfs pro Großvieheinheit (mit Zwischenschritten)

| | GV | Einstreu | | Weide- tage ¹ | Einstreu ² | Futter | Einstreu u. Futter | Tiere | Tiere (ges.) | Gesamt- bedarf |
|--|-------|-------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------|-----------------|-------------------|
| | | kg/Tier*Tag | kg/GV*Tag | | kg/GV*Tag | kg/GV*Tag | kg/GV*Tag | Stück | GV | kg/Tag |
| Mutter- u. Ammenkühe | 1 | 3 | 3 | 200 | 1,36 | 0,5 | 1,86 | 30005 | 30005 | 55694 |
| Jungrinder | 0,3 | 0,9 | 3 | 0 | 3,00 | 0,5 | 3,50 | 86249 | 25875 | 90561 |
| Kälber | 0,3 | 1 | 3,33 | 0 | 3,33 | 0,5 | 3,83 | 80774 | 24232 | 92890 |
| Milchkühe | 1 | 3 | 3 | 0 | 3,00 | 0,5 | 3,50 | 247852 | 247852 | 867482 |
| Rinder (1-2 J.) | 0,7 | 2,1 | 3 | 150 | 1,77 | 0,5 | 2,27 | 132858 | 93001 | 210844 |
| sonst. Rinder | 1 | 3 | 3 | 0 | 3,00 | 0,5 | 3,50 | 51800 | 51800 | 181300 |
| Jungschweine | 0,06 | 0,7 | 11,67 | 0 | 11,67 | 0 | 11,67 | 158752 | 9525 | 111126 |
| Mastschweine | 0,16 | 1,5 | 9,38 | 0 | 9,38 | 0 | 9,38 | 176041 | 28167 | 264062 |
| trächtige Zuchtsauen | 0,3 | 3,5 | 11,67 | 0 | 11,67 | 0 | 11,67 | 50857 | 15257 | 178000 |
| nicht trächtige Zuchtsauen u. Eber | 0,3 | 2 | 6,67 | 0 | 6,67 | 0 | 6,67 | 25224 | 7567 | 50448 |
| Schafe | 0,09 | 1,67 | 18,48 | 200 | 8,36 | 0,5 | 8,86 | 115809 | 10443 | 92475 |
| Ponys und Kleinpferde | 0,7 | 2,8 | 4 | 0 | 4,00 | 0,3 | 4,30 | 5698 | 3989 | 17151 |
| Pferde (bis 3 J.) | 0,7 | 2,8 | 4 | 0 | 4,00 | 0,3 | 4,30 | 3193 | 2235 | 9611 |
| Pferde (ab 3 J.) | 1,1 | 4,4 | 4 | 0 | 4,00 | 0,3 | 4,30 | 8383 | 9221 | 39652 |
| Legehennen 1/2 Jahr u. älter | 0,004 | 0,03 | 6,92 | 0 | 6,92 | 0 | 6,92 | 3107471 | 12430 | 85973 |
| Junghennen u. Masthühner | 0,004 | 0,02 | 4,58 | 0 | 4,58 | 0 | 4,58 | 2176554 | 8706 | 39903 |
| Gänse, Enten, Puten | 0,004 | 0,03 | 6,67 | 0 | 6,67 | 0 | 6,67 | 221098 | 884 | 5896 |
| Strohbedarf (gewogenes Mittel für Sachsen in kg/GV*Tag): | | | | | | | | | | 4,12 |

¹ anrechenbare Weidetage (d. h. die Anzahl an Tagen, die minimal eingeplant werden kann und die den Strohverbrauch auch tatsächlich verringert; Weidetage mit nächtlicher Stallhaltung sind daher nicht anrechenbar)

² bereinigt nach Weidetagen

Tabelle 34: Holzboden nach Forstämtern und Eigentumsarten (sortiert nach Forstdirektionen, Stand 01.01.1999)

| Forstamt Forstdirektion Land | Holzboden [ha] | | | | | |
|------------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Land | Kommunen/ Körperschaften | Privat | Treuhand | Kirche | ges. |
| 2 Altenberg | 4355,96 | 569,59 | 1380,03 | 2143,76 | 0,00 | 8449,34 |
| 3 Bad Gottleuba | 3108,49 | 586,64 | 2128,74 | 1848,97 | 468,40 | 8141,24 |
| 4 Bad Muskau | 841,36 | 230,02 | 3475,22 | 2855,73 | 0,00 | 7402,33 |
| 5 Bad Schandau | 5864,40 | 65,56 | 1045,62 | 148,12 | 9,40 | 7133,10 |
| 6 Bärenfels | 6520,26 | 518,89 | 1070,66 | 663,70 | 0,00 | 8773,51 |
| 10 Cunnersdorf | 7075,63 | 49,87 | 927,08 | 315,02 | 0,00 | 8367,60 |
| 12 Dresden | 5269,64 | 14,35 | 1360,17 | 476,43 | 210,80 | 7331,39 |
| 18 Görlitz | 0,92 | 154,89 | 2659,92 | 4331,98 | 0,00 | 7147,71 |
| 20 Großenhain | 411,49 | 94,77 | 5420,70 | 3253,24 | 0,00 | 9180,20 |
| 24 Hoyerswerda | 1539,00 | 34,91 | 5319,22 | 4148,44 | 0,00 | 11041,57 |
| 25 Kamenz | 722,55 | 586,70 | 6897,16 | 1162,90 | 0,00 | 9369,31 |
| 27 Langburkersdorf | 3414,60 | 414,29 | 2026,31 | 1325,39 | 481,26 | 7661,85 |
| 28 Laußnitz | 4246,74 | 15,65 | 312,71 | 350,68 | 0,00 | 4925,78 |
| 32 Löbau | 19,20 | 306,73 | 1920,55 | 501,37 | 7121,07 | 9868,92 |
| 33 Lohmen | 4460,30 | 307,75 | 2215,76 | 418,22 | 214,80 | 7616,83 |
| 35 Moritzburg | 18,13 | 352,41 | 2289,83 | 4774,24 | 11,10 | 7445,71 |
| 36 Neschwitz | 265,85 | 25,07 | 2706,91 | 4745,35 | 0,00 | 7743,18 |
| 38 Neukirch | 6,83 | 1457,28 | 4387,21 | 2959,45 | 0,00 | 8810,77 |
| 39 Niesky | 353,09 | 2,49 | 2271,75 | 6044,91 | 0,00 | 8672,24 |
| 42 Rothenburg | 2,96 | 137,89 | 5564,35 | 3672,55 | 20,22 | 9397,97 |
| 46 Straßgräbchen | 811,56 | 414,32 | 4218,83 | 3464,53 | 0,00 | 8909,24 |
| 48 Tharandt | 6544,84 | 200,20 | 799,99 | 568,77 | 119,20 | 8233,00 |
| 49 Weißkollm | 380,21 | 20,11 | 2888,55 | 4604,45 | 0,00 | 7893,32 |
| 50 Weißwasser | 847,10 | 9,36 | 4317,79 | 1735,86 | 0,00 | 6910,11 |
| FD Bautzen | 57081,11 | 6569,74 | 67605,06 | 56514,06 | 8656,25 | 196426,22 |
| 1 Adorf | 4539,75 | 855,82 | 2449,55 | 1154,24 | 0,00 | 8999,36 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 4946,33 | 1232,96 | 2887,42 | 799,01 | 208,06 | 10073,78 |
| 8 Brotenfeld | 2106,00 | 21,37 | 4894,27 | 1790,34 | 132,90 | 8944,88 |
| 9 Colditz | 4761,02 | 36,35 | 1502,87 | 1911,23 | 0,50 | 8211,97 |
| 11 Doberschütz | 4445,40 | 78,24 | 1138,64 | 2682,05 | 245,30 | 8589,63 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 3311,71 | 3540,30 | 2158,02 | 490,47 | 250,60 | 9751,10 |
| 14 Eibenstock | 7875,40 | 10,62 | 144,87 | 198,53 | 0,62 | 8230,04 |
| 15 Eich | 1037,99 | 1563,54 | 3980,26 | 2007,43 | 1349,10 | 9938,32 |
| 16 Falkenberg | 4455,60 | 57,54 | 1524,23 | 1332,10 | 294,90 | 7664,37 |
| 17 Flöha | 5991,61 | 297,56 | 1652,99 | 1217,66 | 0,00 | 9159,82 |
| 19 Grimma | 1094,52 | 118,01 | 3377,88 | 3077,37 | 2,91 | 7670,69 |
| 21 Grünhain | 6800,10 | 439,61 | 587,12 | 136,84 | 283,14 | 8246,81 |
| 22 Hainichen | 3376,68 | 270,45 | 2727,09 | 2052,98 | 0,00 | 8427,20 |
| 23 Heinzbank | 5922,86 | 162,39 | 2091,71 | 910,71 | 0,00 | 9087,67 |
| 26 Klingenthal | 7100,80 | 26,60 | 219,06 | 21,27 | 0,00 | 7367,73 |
| 29 Lauter | 4583,43 | 70,66 | 1296,62 | 532,01 | 1701,90 | 8184,62 |
| 30 Leipzig | 1038,21 | 53,70 | 2459,33 | 1015,17 | 3,91 | 4570,32 |
| 31 Leubnitz | 3031,86 | 199,28 | 3472,17 | 2479,07 | 541,70 | 9724,08 |
| 34 Marienberg | 4826,64 | 533,90 | 1351,29 | 139,50 | 25,50 | 6876,83 |
| 37 Neudorf | 6891,68 | 58,86 | 157,26 | 110,68 | 0,00 | 7218,48 |
| 40 Olbernhau | 5707,13 | 116,96 | 1944,05 | 1407,76 | 0,00 | 9175,90 |
| 41 Plauen | 1403,35 | 130,09 | 4220,79 | 3335,27 | 1256,70 | 10346,20 |
| 43 Schöneck | 5110,40 | 606,14 | 637,44 | 1759,46 | 0,00 | 8113,44 |
| 44 Schönheide | 6822,72 | 41,22 | 434,86 | 215,73 | 0,00 | 7514,53 |
| 45 Stollberg | 2138,21 | 617,11 | 4903,11 | 2608,50 | 407,20 | 10674,13 |
| 47 Taura | 3316,20 | 575,00 | 2838,55 | 2467,08 | 76,20 | 9273,03 |
| 51 Wermisdorf | 4358,40 | 314,48 | 1499,93 | 918,00 | 0,00 | 7090,81 |
| 52 Chemnitz | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1255,80 | 1255,80 |
| FD Chemnitz | 116994,00 | 12028,76 | 56551,38 | 36770,46 | 8036,94 | 230381,54 |
| Sachsen | 174075,11 | 18598,50 | 124156,44 | 93284,52 | 16693,19 | 426807,76 |

Tabelle 35: Holzboden der Nationalparkflächen (Stand 01.01.1999)

| Forstamt | Zone | Holzboden [ha] | | | | | ges. |
|----------------|---------------|----------------|-----------------------------|--------|----------|--------|---------|
| | | Land | Kommunen/ Körperschaften | Privat | Treuhand | Kirche | |
| 5 Bad Schandau | Pflegebereich | 3148,80 | 5,20 | 317,50 | 24,90 | 0,00 | 3496,40 |
| | Ruhebereich | 2244,50 | 4,20 | 64,50 | 40,30 | 0,00 | 2353,50 |
| 33 Lohmen | Pflegebereich | 1417,00 | 7,10 | 113,30 | 33,30 | 0,00 | 1570,70 |
| | Ruhebereich | 828,80 | 11,60 | 52,30 | 56,00 | 0,00 | 948,70 |

Tabelle 36: Holzvorrat nach Forstämtern u. Eigentumsarten (bei 215 Vfm/ha)

| Forstamt Forstdirektion Land | Holzvorrat [Vfm] (bei 215 Vfm/ha) | | | | | ges. |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | Land | Kommunen/ Körperschaft. | Privat | Treuhand | Kirche | |
| 2 Altenberg | 936531 | 122462 | 296706 | 460908 | 0 | 1816608 |
| 3 Bad Gottleuba | 668325 | 126128 | 457679 | 397529 | 100706 | 1750367 |
| 4 Bad Muskau | 180892 | 49454 | 747172 | 613982 | 0 | 1591501 |
| 5 Bad Schandau* | 778279 | 13192 | 210941 | 23181 | 2021 | 1027614 |
| 6 Bärenfels | 1401856 | 111561 | 230192 | 142696 | 0 | 1886305 |
| 10 Cunnersdorf | 1521260 | 10722 | 199322 | 67729 | 0 | 1799034 |
| 12 Dresden | 1132973 | 3085 | 292437 | 102432 | 45322 | 1576249 |
| 18 Görlitz | 198 | 33301 | 571883 | 931376 | 0 | 1536758 |
| 20 Großenhain | 88470 | 20376 | 1165451 | 699447 | 0 | 1973743 |
| 24 Hoyerswerda | 330885 | 7506 | 1143632 | 891915 | 0 | 2373938 |
| 25 Kamenz | 155348 | 126141 | 1482889 | 250024 | 0 | 2014402 |
| 27 Langburkersdorf | 734139 | 89072 | 435657 | 284959 | 103471 | 1647298 |
| 28 Laußnitz | 913049 | 3365 | 67233 | 75396 | 0 | 1059043 |
| 32 Löbau | 4128 | 65947 | 412918 | 107795 | 1531030 | 2121818 |
| 33 Lohmen* | 780773 | 63672 | 465144 | 77877 | 46182 | 1433648 |
| 35 Moritzburg | 3898 | 75768 | 492313 | 1026462 | 2387 | 1600828 |
| 36 Neschwitz | 57158 | 5390 | 581986 | 1020250 | 0 | 1664784 |
| 38 Neukirch | 1468 | 313315 | 943250 | 636282 | 0 | 1894316 |
| 39 Niesky | 75914 | 535 | 488426 | 1299656 | 0 | 1864532 |
| 42 Rothenburg | 636 | 29646 | 1196335 | 789598 | 4347 | 2020564 |
| 46 Straßgräbchen | 174485 | 89079 | 907048 | 744874 | 0 | 1915487 |
| 48 Tharandt | 1407141 | 43043 | 171998 | 122286 | 25628 | 1770095 |
| 49 Weißkollm | 81745 | 4324 | 621038 | 989957 | 0 | 1697064 |
| 50 Weißwasser | 182127 | 2012 | 928325 | 373210 | 0 | 1485674 |
| FD Bautzen | 11611679 | 1409097 | 14509976 | 12129818 | 1861094 | 41521664 |
| 1 Adorf | 976046 | 184001 | 526653 | 248162 | 0 | 1934862 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 1063461 | 265086 | 620795 | 171787 | 44733 | 2165863 |
| 8 Brotenfeld | 452790 | 4595 | 1052268 | 384923 | 28574 | 1923149 |
| 9 Colditz | 1023619 | 7815 | 323117 | 410914 | 108 | 1765574 |
| 11 Doberschütz | 955761 | 16822 | 244808 | 576641 | 52740 | 1846770 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 712018 | 761165 | 463974 | 105451 | 53879 | 2096487 |
| 14 Eibenstock | 1693211 | 2283 | 31147 | 42684 | 133 | 1769459 |
| 15 Eich | 223168 | 336161 | 855756 | 431597 | 290057 | 2136739 |
| 16 Falkenberg | 957954 | 12371 | 327709 | 286402 | 63404 | 1647840 |
| 17 Flöha | 1288196 | 63975 | 355393 | 261797 | 0 | 1969361 |
| 19 Grimma | 235322 | 25372 | 726244 | 661635 | 626 | 1649198 |
| 21 Grünhain | 1462022 | 94516 | 126231 | 29421 | 60875 | 1773064 |
| 22 Hainichen | 725986 | 58147 | 586324 | 441391 | 0 | 1811848 |
| 23 Heinzebank | 1273415 | 34914 | 449718 | 195803 | 0 | 1953849 |
| 26 Klingenthal | 1526672 | 5719 | 47098 | 4573 | 0 | 1584062 |
| 29 Lauter | 985437 | 15192 | 278773 | 114382 | 365909 | 1759693 |
| 30 Leipzig | 223215 | 11546 | 528756 | 218262 | 841 | 982619 |
| 31 Leubnitz | 651850 | 42845 | 746517 | 533000 | 116466 | 2090677 |
| 34 Marienberg | 1037728 | 114789 | 290527 | 29993 | 5483 | 1478518 |
| 37 Neudorf | 1481711 | 12655 | 33811 | 23796 | 0 | 1551973 |
| 40 Olbernhau | 1227033 | 25146 | 417971 | 302668 | 0 | 1972819 |
| 41 Plauen | 301720 | 27969 | 907470 | 717083 | 270191 | 2224433 |
| 43 Schöneck | 1098736 | 130320 | 137050 | 378284 | 0 | 1744390 |
| 44 Schönheide | 1466885 | 8862 | 93495 | 46382 | 0 | 1615624 |
| 45 Stollberg | 459715 | 132679 | 1054169 | 560828 | 87548 | 2294938 |
| 47 Taura | 712983 | 123625 | 610288 | 530422 | 16383 | 1993701 |
| 51 Wernsdorf | 937056 | 67613 | 322485 | 197370 | 0 | 1524524 |
| 52 Chemnitz/Stadt | 0 | 0 | 0 | 0 | 269997 | 269997 |
| 53 Leipzig/Stadt** | 0 | 299925 | 0 | 0 | 0 | 299925 |
| FD Chemnitz | 25153710 | 2886108 | 12158547 | 7905649 | 1727942 | 49831956 |
| Sachsen | 36765389 | 4295206 | 26668523 | 20035467 | 3589036 | 91353620 |

*abzüglich des Ruhebereichs des Nationalparks

**Katasterfläche abzügl. 7% (Nichtholzboden, Steilhänge u. Sonst.)

Tabelle 37: Holzvorrat in Sachsen nach Forstbetrieben, 1999 (Hochrechnung)

| Forstbetrieb | Fläche ha | Holzvorrat im Stichjahr | | Jahr der letzten Erfassung | Stichjahr * | Jahre von Stichj. bis 1999 | Zuwachs seit Stichj. (bei 2,375 Vfm/ha*a) | | Holzvorrat ges. 1999 | |
|-----------------------------|--------------|----------------------------|--------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|--|--------|----------------------|--------|
| | | Vfm | Vfm/ha | | | | Vfm/ha | Vfm | Vfm | Vfm/ha |
| 01 Landeswald | 4539,75 | 987817 | 218 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 64691 | 1052508 | 232 |
| 01 Kommunalwald | 855,82 | 198348 | 232 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 12195 | 210543 | 246 |
| 01 Privatwald im | 2449,55 | 563560 | 230 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 34906 | 598466 | 244 |
| 01 Treuhandwald | 1154,24 | 265483 | 230 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 16448 | 281931 | 244 |
| 02 Landeswald | 4355,96 | 698465 | 160 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 62072 | 760537 | 175 |
| 02 Kommunalwald | 569,59 | 102761 | 180 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 8117 | 110878 | 195 |
| 02 Privatwald | 1380,03 | 249023 | 180 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 19665 | 268688 | 195 |
| 02 Treuhandwald | 2143,76 | 363224 | 169 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 30549 | 393773 | 184 |
| 03 Landeswald | 3108,49 | 505968 | 163 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 44296 | 550264 | 177 |
| 03 KW Bad Gottleuba | 267,30 | 53846 | 201 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 3809 | 57655 | 216 |
| 03 KW Pirna | 201,10 | 48768 | 243 | 94 | 94 | 5 | 11,88 | 2388 | 51156 | 254 |
| 03 Kommunalwald | 586,64 | 115873 | 198 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 8360 | 124233 | 212 |
| 03 Privatwald | 2128,74 | 352876 | 166 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 30335 | 383211 | 180 |
| 03 Treuhandwald | 1848,97 | 354012 | 191 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 26348 | 380360 | 206 |
| 04 Landeswald | 841,36 | 80208 | 95 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 5995 | 86203 | 102 |
| 04 Kommunalwald | 230,02 | 60680 | 264 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 3278 | 63958 | 278 |
| 04 Lausitzer Braunkohlen AG | 1438,78 | 51630 | 36 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 20503 | 72133 | 50 |
| 04 Privatwald | 2036,44 | 385314 | 189 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 29019 | 414333 | 203 |
| 04 Treuhandwald | 2855,73 | 528280 | 185 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 40694 | 568974 | 199 |
| 05 Landeswald | 5858,40 | 1745073 | 298 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 13914 | 1758987 | 300 |
| 05 LW (Straßenv.) | 6,00 | 1820 | 303 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 14 | 1834 | 306 |
| 05 KW Bad Schandau | 0,10 | 14 | 140 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 0 | 14 | 142 |
| 05 KW Hinterhermsdorf | 0,50 | 250 | 500 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 1 | 251 | 502 |
| 05 KW Kirmitzschtal | 8,80 | 2975 | 338 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 21 | 2996 | 340 |
| 05 Kommunalwald | 65,56 | 19807 | 302 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 934 | 20741 | 316 |
| 05 Privatwald | 1045,62 | 324603 | 310 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 14900 | 339503 | 325 |
| 05 Treuhandwald | 148,12 | 36457 | 246 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 2111 | 38568 | 260 |
| 06 Landeswald | 6520,26 | 1496504 | 230 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 92914 | 1589418 | 244 |
| 06 Kommunalwald | 518,89 | 113745 | 219 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 7394 | 121139 | 233 |
| 06 Privatwald | 1070,66 | 225685 | 211 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 15257 | 240942 | 225 |
| 06 Treuhandwald | 663,70 | 147727 | 223 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 9458 | 157185 | 237 |
| 07 Landeswald | 4946,33 | 1110826 | 225 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 70485 | 1181311 | 239 |
| 07 KW Dittersbach | 1,14 | 274 | 240 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 16 | 290 | 255 |
| 07 KW Frauenstein | 2,55 | 817 | 320 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 36 | 853 | 335 |
| 07 KW Freiberg | 7,97 | 1090 | 137 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 114 | 1204 | 151 |
| 07 KW Nassau | 17,74 | 3361 | 189 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 253 | 3614 | 204 |
| 07 KW Oberbobritzsch | 80,91 | 18539 | 229 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 1153 | 19692 | 243 |
| 07 Kommunalwald | 1232,96 | 298778 | 242 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 17570 | 316348 | 257 |
| 07 Privatwald | 2887,42 | 492258 | 170 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 41146 | 533404 | 185 |
| 07 Treuhandwald | 799,01 | 147897 | 185 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 11386 | 159283 | 199 |
| 07 Kirchenwald | 97,75 | 0 | 0 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 1393 | 1393 | 14 |
| 08 Landeswald | 2106,00 | 537971 | 255 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 15005 | 552976 | 263 |
| 08 KW Oelsnitz/V. | 132,90 | 39537 | 297 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 1263 | 40800 | 307 |
| 08 Kommunalwald | 21,37 | 5064 | 237 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 305 | 5369 | 251 |
| 08 Privatwald | 4894,27 | 987203 | 202 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 69743 | 1056946 | 216 |
| 08 Treuhandwald | 1790,34 | 359228 | 201 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 25512 | 384740 | 215 |
| 09 Landeswald | 4761,02 | 895108 | 188 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 67845 | 962953 | 202 |
| 09 Kommunalwald | 36,35 | 7914 | 218 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 518 | 8432 | 232 |
| 09 Privatwald | 1502,87 | 306796 | 204 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 21416 | 328212 | 218 |
| 09 Treuhandwald | 1911,23 | 428879 | 224 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 27235 | 456114 | 239 |
| 09 Kirchenwald | 0,50 | 108 | 216 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 7 | 115 | 230 |
| 10 Landeswald | 7075,63 | 1350358 | 191 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 100828 | 1451186 | 205 |
| 10 Kommunalwald | 49,87 | 10831 | 217 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 711 | 11542 | 231 |
| 10 Privatwald | 927,08 | 170666 | 184 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 13211 | 183877 | 198 |
| 10 Treuhandwald | 315,02 | 67326 | 214 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 4489 | 71815 | 228 |

| Forstbetrieb | Fläche ha | Holzvorrat im Stichjahr | | Jahr der letzten Erfassung | Stichjahr * | Jahre von Stichj. bis 1999 | Zuwachs seit Stichj. (bei 2,375 Vfm/ha*a) | | Holzvorrat ges. 1999 | |
|--------------------------|--------------|----------------------------|--------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|--|-------|----------------------|--------|
| | | Vfm | Vfm/ha | | | | Vfm/ha | Vfm | Vfm | Vfm/ha |
| 11 Landeswald | 4445,40 | 809657 | 182 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 21116 | 830773 | 187 |
| 11 KW Eilenburg | 245,30 | 36175 | 147 | 94 | 94 | 5 | 11,88 | 2913 | 39088 | 159 |
| 11 Kommunalwald | 78,24 | 13157 | 168 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 1115 | 14272 | 182 |
| 11 Privatwald | 1138,64 | 172943 | 152 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 16226 | 189169 | 166 |
| 11 Treuhandwald | 2682,05 | 328022 | 122 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 38219 | 366241 | 137 |
| 12 Landeswald | 5266,41 | 1127090 | 214 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 75046 | 1202136 | 228 |
| 12 LW (Liegensch.) | 3,23 | 359 | 111 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 15 | 374 | 116 |
| 12 KW Dresden | 210,80 | 42935 | 204 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 1001 | 43936 | 208 |
| 12 Kommunalwald | 14,35 | 3085 | 215 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 204 | 3289 | 229 |
| 12 Privatwald | 1360,17 | 232476 | 171 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 19382 | 251858 | 185 |
| 12 Treuhandwald | 476,43 | 105597 | 222 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 6789 | 112386 | 236 |
| 13 Landeswald | 3311,71 | 762509 | 230 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 47192 | 809701 | 244 |
| 13 KW Scheibenberg | 250,60 | 66125 | 264 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 2381 | 68506 | 273 |
| 13 Kommunalwald | 3540,30 | 899757 | 254 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 50449 | 950206 | 268 |
| 13 Privatwald | 2158,02 | 506116 | 235 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 30752 | 536868 | 249 |
| 13 Treuhandwald | 490,47 | 133785 | 273 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 6989 | 140774 | 287 |
| 14 Landeswald | 7875,40 | 1928014 | 245 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 74816 | 2002830 | 254 |
| 14 Kommunalwald | 10,62 | 962 | 91 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 151 | 1113 | 105 |
| 14 Privatwald | 144,87 | 37892 | 262 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 2064 | 39956 | 276 |
| 14 Treuhandwald | 198,53 | 15946 | 80 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 2829 | 18775 | 95 |
| 14 Kirchenwald | 0,62 | 110 | 177 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 9 | 119 | 192 |
| 15 Landeswald | 1037,99 | 207647 | 200 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 14791 | 222438 | 214 |
| 15 KW Mylau | 180,50 | 44853 | 248 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 1715 | 46568 | 258 |
| 15 KW Plauen | 1013,30 | 269664 | 266 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 9626 | 279290 | 276 |
| 15 KW Reichenbach/Vogtl. | 155,30 | 33341 | 215 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 1475 | 34816 | 224 |
| 15 Kommunalwald | 1563,54 | 383259 | 245 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 22280 | 405539 | 259 |
| 15 Privatwald | 3980,26 | 790090 | 199 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 56719 | 846809 | 213 |
| 15 Treuhandwald | 2007,43 | 459059 | 229 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 28606 | 487665 | 243 |
| 16 Landeswald | 4455,60 | 896762 | 201 | 94 | 94 | 5 | 11,88 | 52910 | 949672 | 213 |
| 16 KW Dommitzsch | 294,90 | 59824 | 203 | 94 | 94 | 5 | 11,88 | 3502 | 63326 | 215 |
| 16 Kommunalwald | 57,54 | 11433 | 199 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 820 | 12253 | 213 |
| 16 Privatwald | 1524,23 | 277360 | 182 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 21720 | 299080 | 196 |
| 16 Treuhandwald | 1332,10 | 239316 | 180 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 18982 | 258298 | 194 |
| 17 Landeswald | 5991,61 | 1319145 | 220 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 85380 | 1404525 | 234 |
| 17 Kommunalwald | 297,56 | 68435 | 230 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 4240 | 72675 | 244 |
| 17 Privatwald | 1652,99 | 327200 | 198 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 23555 | 350755 | 212 |
| 17 Treuhandwald | 1217,66 | 258736 | 212 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 17352 | 276088 | 227 |
| 18 Landeswald | 0,92 | 228 | 248 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 13 | 241 | 262 |
| 18 Kommunalwald | 154,89 | 43302 | 280 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 2207 | 45509 | 294 |
| 18 Privatwald | 2659,92 | 445358 | 167 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 37904 | 483262 | 182 |
| 18 Treuhandwald | 4331,98 | 826855 | 191 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 61731 | 888586 | 205 |
| 19 Landeswald | 1094,52 | 199944 | 183 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 15597 | 215541 | 197 |
| 19 KW Grimma | 2,65 | 434 | 164 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 38 | 472 | 178 |
| 19 KW Trebsen/Mulde | 0,26 | 78 | 300 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 4 | 82 | 314 |
| 19 Kommunalwald | 118,01 | 27697 | 235 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 1682 | 29379 | 249 |
| 19 Privatwald | 3377,88 | 575004 | 170 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 48135 | 623139 | 184 |
| 19 Treuhandwald | 3077,37 | 506317 | 165 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 43853 | 550170 | 179 |
| 20 Landeswald | 411,49 | 53377 | 130 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 5864 | 59241 | 144 |
| 20 Kommunalwald | 94,77 | 23402 | 247 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 1350 | 24752 | 261 |
| 20 Privatwald | 5420,70 | 857835 | 158 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 77245 | 935080 | 173 |
| 20 Treuhandwald | 3253,24 | 564406 | 173 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 46359 | 610765 | 188 |
| 21 Landeswald | 6800,10 | 1708316 | 251 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 96901 | 1805217 | 265 |
| 21 KW Schwarzenberg | 283,14 | 93774 | 331 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 2690 | 96464 | 341 |
| 21 Kommunalwald | 439,61 | 118592 | 270 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 6264 | 124856 | 284 |
| 21 Privatwald | 587,12 | 143188 | 244 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 8366 | 151554 | 258 |
| 21 Treuhandwald | 136,84 | 31464 | 230 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 1950 | 33414 | 244 |

| Forstbetrieb | Fläche ha | Holzvorrat im Stichjahr | | Jahr der letzten Erfassung | Stichjahr * | Jahre von Stichj. bis 1999 | Zuwachs seit Stichj. (bei 2,375 Vfm/ha*a) | | Holzvorrat ges. 1999 | |
|--------------------------|--------------|----------------------------|--------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|--|--------|----------------------|--------|
| | | Vfm | Vfm/ha | | | | Vfm/ha | Vfm | Vfm | Vfm/ha |
| 22 Landeswald | 3376,68 | 687216 | 204 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 48118 | 735334 | 218 |
| 22 Kommunalwald | 270,45 | 60497 | 224 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 3854 | 64351 | 238 |
| 22 Privatwald | 2727,09 | 546346 | 200 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 38861 | 585207 | 215 |
| 22 Treuhandwald | 2052,98 | 424322 | 207 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 29255 | 453577 | 221 |
| 23 Landeswald | 5922,86 | 1478177 | 250 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 84401 | 1562578 | 264 |
| 23 Kommunalwald | 162,39 | 36971 | 228 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 2314 | 39285 | 242 |
| 23 Privatwald | 2091,71 | 529500 | 253 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 29807 | 559307 | 267 |
| 23 Treuhandwald | 910,71 | 225457 | 248 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 12978 | 238435 | 262 |
| 24 Landeswald | 1539,00 | 216503 | 141 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 10965 | 227468 | 148 |
| 24 Kommunalwald | 34,91 | 5468 | 157 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 497 | 5965 | 171 |
| 24 Privatwald | 5319,22 | 530358 | 100 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 75799 | 606157 | 114 |
| 24 Treuhandwald | 4148,44 | 375477 | 91 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 59115 | 434592 | 105 |
| 25 Landeswald | 722,55 | 141689 | 196 | 94 | 94 | 5 | 11,88 | 8580 | 150269 | 208 |
| 25 Kommunalwald | 586,70 | 139621 | 238 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 8360 | 147981 | 252 |
| 25 Privatwald | 6897,16 | 1278433 | 185 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 98285 | 1376718 | 200 |
| 25 Treuhandwald | 1162,90 | 234015 | 201 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 16571 | 250586 | 215 |
| 26 Landeswald | 7100,80 | 1668500 | 235 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 101186 | 1769686 | 249 |
| 26 Kommunalwald | 26,60 | 8330 | 313 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 379 | 8709 | 327 |
| 26 Privatwald | 219,06 | 55004 | 251 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 3122 | 58126 | 265 |
| 26 Treuhandwald | 21,27 | 6225 | 293 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 303 | 6528 | 307 |
| 27 Landeswald | 3414,60 | 803719 | 235 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 24329 | 828048 | 243 |
| 27 KW Bischofswerda | 311,57 | 67719 | 217 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 4440 | 72159 | 232 |
| 27 KW Burkau | 166,20 | 34841 | 210 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 395 | 35236 | 212 |
| 27 KW Frankenthal | 0,59 | 6 | 10 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 8 | 14 | 24 |
| 27 KW Rammenau | 2,90 | 1108 | 382 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 41 | 1149 | 396 |
| 27 KöW LVA | 155,29 | 44361 | 286 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 2213 | 46574 | 300 |
| 27 Kommunalwald | 259,00 | 59414 | 229 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 1845 | 61259 | 237 |
| 27 Privatwald | 2026,31 | 453732 | 224 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 28875 | 482607 | 238 |
| 27 Treuhandwald | 1325,39 | 329884 | 249 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 18887 | 348771 | 263 |
| 28 Landeswald | 4246,74 | 844369 | 199 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 30258 | 874627 | 206 |
| 28 Kommunalwald | 15,65 | 3895 | 249 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 223 | 4118 | 263 |
| 28 Privatwald | 312,71 | 46825 | 150 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 4456 | 51281 | 164 |
| 28 Treuhandwald | 350,68 | 54833 | 156 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 4997 | 59830 | 171 |
| 29 Landeswald | 4583,43 | 1148471 | 251 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 65314 | 1213785 | 265 |
| 29 KW Affalter | 2,03 | 507 | 250 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 29 | 536 | 264 |
| 29 KW Aue | 182,20 | 46442 | 255 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 1731 | 48173 | 264 |
| 29 KW Bernsbach | 11,23 | 3741 | 333 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 160 | 3901 | 347 |
| 29 KW Lauter/Sa. | 6,28 | 1540 | 245 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 89 | 1629 | 259 |
| 29 KW Löbnitz | 316,01 | 69636 | 220 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 4503 | 74139 | 235 |
| 29 KW Schlema | 30,13 | 2145 | 71 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 429 | 2574 | 85 |
| 29 KW Schneeberg | 629,57 | 98734 | 157 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 8971 | 107705 | 171 |
| 29 KöW Schwaabheimstätt. | 66,07 | 16843 | 255 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 941 | 17784 | 269 |
| 29 Kommunalwald | 4,59 | 1004 | 219 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 65 | 1069 | 233 |
| 29 Privatwald | 1295,23 | 248694 | 192 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 18457 | 267151 | 206 |
| 29 Privatwald | 1,39 | 0 | 0 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 20 | 20 | 14 |
| 29 Treuhandwald | 532,01 | 86295 | 162 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 7581 | 93876 | 176 |
| 29 Kirchenwald | 524,45 | 1478 | 3 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 7473 | 8951 | 17 |
| 30 Landeswald | 1038,21 | 216687 | 209 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 14794 | 231481 | 223 |
| 30 KW Leipzig | 1,96 | 294 | 150 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 28 | 322 | 164 |
| 30 KW Markkleeberg | 1,95 | 293 | 150 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 28 | 321 | 165 |
| 30 Kommunalwald | 53,70 | 10048 | 187 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 765 | 10813 | 201 |
| 30 Privatwald | 2459,33 | 119384 | 49 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 35045 | 154429 | 63 |
| 30 Treuhandwald | 1015,17 | 136453 | 134 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 14466 | 150919 | 149 |
| 31 Landeswald | 3031,86 | 670817 | 221 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 43204 | 714021 | 236 |
| 31 KW Crimmitschau | 254,70 | 44288 | 174 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 3629 | 47917 | 188 |
| 31 KW Zwickau | 287,00 | 66814 | 233 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 4090 | 70904 | 247 |
| 31 Kommunalwald | 199,28 | 33522 | 168 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 2840 | 36362 | 182 |
| 31 Privatwald | 3472,17 | 601819 | 173 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 49478 | 651297 | 188 |
| 31 Treuhandwald | 2479,07 | 473019 | 191 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 35327 | 508346 | 205 |

| Forstbetrieb | Fläche ha | Holzvorrat im Stichjahr | | Jahr der letzten Erfassung | Stichjahr * | Jahre von Stichj. bis 1999 | Zuwachs seit Stichj. (bei 2,375 Vfm/ha*a) | | Holzvorrat ges. 1999 | |
|---------------------------|--------------|----------------------------|--------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|--|-------|----------------------|--------|
| | | Vfm | Vfm/ha | | | | Vfm/ha | Vfm | Vfm | Vfm/ha |
| 32 Landeswald | 19,20 | 6043 | 315 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 137 | 6180 | 322 |
| 32 KW Ebersbach | 72,58 | 20692 | 285 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 1034 | 21726 | 299 |
| 32 KW Großschönau | 256,10 | 49117 | 192 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 3649 | 52766 | 206 |
| 32 KW Herwigsdorf | 7,45 | 1576 | 212 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 106 | 1682 | 226 |
| 32 KW Leutersdorf | 44,93 | 11535 | 257 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 640 | 12175 | 271 |
| 32 KW Löbau | 1691,70 | 372121 | 220 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 12053 | 384174 | 227 |
| 32 KW Neugersdorf | 117,20 | 26973 | 230 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 835 | 27808 | 237 |
| 32 KW Olbersdorf | 2,70 | 865 | 320 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 38 | 903 | 335 |
| 32 KW Schlegel | 1,16 | 338 | 291 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 17 | 355 | 306 |
| 32 KW Spitzkunnersdorf | 41,15 | 10101 | 245 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 586 | 10687 | 260 |
| 32 KW Zittau | 4211,50 | 948669 | 225 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 20005 | 968674 | 230 |
| 32 Kommunalwald | 306,73 | 64255 | 209 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 4371 | 68626 | 224 |
| 32 Privatwald | 1920,55 | 363981 | 190 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 27368 | 391349 | 204 |
| 32 Treuhandwald | 501,37 | 93790 | 187 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 7145 | 100935 | 201 |
| 32 Ev. Brüderun. Herrnhut | 664,80 | 172303 | 259 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 1579 | 173882 | 262 |
| 32 Ev. Brüderge. Herrnhut | 9,80 | 3623 | 370 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 23 | 3646 | 372 |
| 33 Landeswald | 4460,30 | 1101310 | 247 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 10593 | 1111903 | 249 |
| 33 KW Dresden | 141,60 | 32480 | 229 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 673 | 33153 | 234 |
| 33 KW Hohnstein | 6,00 | 1730 | 288 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 14 | 1744 | 291 |
| 33 KW Königstein | 3,00 | 554 | 185 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 7 | 561 | 187 |
| 33 KW Pirna | 54,50 | 16207 | 297 | 94 | 94 | 5 | 11,88 | 647 | 16854 | 309 |
| 33 KW Porschdorf | 0,40 | 60 | 150 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 1 | 61 | 152 |
| 33 KW Rathen | 9,10 | 1251 | 137 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 22 | 1273 | 140 |
| 33 KW Stadt Wehlen | 0,20 | 48 | 240 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 0 | 48 | 242 |
| 33 Kommunalwald | 307,75 | 70305 | 228 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 4385 | 74690 | 243 |
| 33 Privatwald | 2215,76 | 464025 | 209 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 5262 | 469287 | 212 |
| 33 Treuhandwald | 418,22 | 91139 | 218 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 993 | 92132 | 220 |
| 34 Landeswald | 4826,64 | 955402 | 198 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 68780 | 1024182 | 212 |
| 34 KW Zoblit | 25,50 | 0 | 0 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 363 | 363 | 14 |
| 34 Kommunalwald | 533,90 | 136054 | 255 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 7608 | 143662 | 269 |
| 34 Privatwald | 1351,29 | 222718 | 165 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 19256 | 241974 | 179 |
| 34 Treuhandwald | 139,50 | 21936 | 157 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 1988 | 23924 | 171 |
| 35 Landeswald | 18,13 | 6355 | 351 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 258 | 6613 | 365 |
| 35 KW Dresden | 11,10 | 3056 | 275 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 53 | 3109 | 280 |
| 35 Kommunalwald | 352,41 | 76901 | 218 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 5022 | 81923 | 232 |
| 35 Privatwald | 2289,83 | 435858 | 190 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 32630 | 468488 | 205 |
| 35 Treuhandwald | 4774,24 | 908770 | 190 | 81 | 93 | 6 | 14,25 | 68033 | 976803 | 205 |
| 36 Landeswald | 265,85 | 29211 | 110 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 3788 | 32999 | 124 |
| 36 Kommunalwald | 25,07 | 5791 | 231 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 357 | 6148 | 245 |
| 36 Privatwald | 2706,91 | 502726 | 186 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 38573 | 541299 | 200 |
| 36 Treuhandwald | 4745,35 | 817043 | 172 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 67621 | 884664 | 186 |
| 37 Landeswald | 6891,68 | 1483690 | 215 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 98206 | 1581896 | 230 |
| 37 Kommunalwald | 58,86 | 16191 | 275 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 839 | 17030 | 289 |
| 37 Privatwald | 157,26 | 33779 | 215 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 2241 | 36020 | 229 |
| 37 Treuhandwald | 110,68 | 22633 | 204 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 1577 | 24210 | 219 |
| 38 Landeswald | 6,83 | 1478 | 216 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 97 | 1575 | 231 |
| 38 Kommunalwald | 1457,28 | 370591 | 254 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 20766 | 391357 | 269 |
| 38 Privatwald | 4387,21 | 1065177 | 243 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 62518 | 1127695 | 257 |
| 38 Treuhandwald | 2959,45 | 766105 | 259 | 84 | 93 | 6 | 14,25 | 42172 | 808277 | 273 |
| 39 Landeswald | 353,09 | 65443 | 185 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 5032 | 70475 | 200 |
| 39 Kommunalwald | 2,49 | 300 | 120 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 35 | 335 | 135 |
| 39 Privatwald | 2271,75 | 397091 | 175 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 32372 | 429463 | 189 |
| 39 Treuhandwald | 6044,91 | 1020172 | 169 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 86140 | 1106312 | 183 |
| 40 Landeswald | 5707,13 | 1166886 | 204 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 81327 | 1248213 | 219 |
| 40 Kommunalwald | 116,96 | 14188 | 121 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 1667 | 15855 | 136 |
| 40 Privatwald | 1944,05 | 402172 | 207 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 27703 | 429875 | 221 |
| 40 Treuhandwald | 1407,76 | 208787 | 148 | 90 | 93 | 6 | 14,25 | 20061 | 228848 | 163 |

| Forstbetrieb | Fläche ha | Holzvorrat im Stichjahr | | Jahr der letzten Erfassung | Stichjahr * | Jahre von Stichj. bis 1999 | Zuwachs seit Stichj. (bei 2,375 Vfm/ha*a) | | Holzvorrat ges. 1999 | |
|-----------------------------|------------------|----------------------------|--------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|--|-------|----------------------|---------------|
| | | Vfm | Vfm/ha | | | | Vfm/ha | Vfm | Vfm | Vfm/ha |
| 41 Landeswald | 1403,35 | 328479 | 234 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 19998 | 348477 | 248 |
| 41 KW Plauen | 1256,70 | 272733 | 217 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 11939 | 284672 | 227 |
| 41 Kommunalwald | 130,09 | 28165 | 217 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 1854 | 30019 | 231 |
| 41 Privatwald | 4220,79 | 906917 | 215 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 60146 | 967063 | 229 |
| 41 Treuhandwald | 3335,27 | 647723 | 194 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 47528 | 695251 | 208 |
| 42 Landeswald | 2,96 | 442 | 149 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 42 | 484 | 164 |
| 42 KW Niesky | 1,12 | 133 | 119 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 16 | 149 | 133 |
| 42 Kommunalwald | 137,89 | 27440 | 199 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 1965 | 29405 | 213 |
| 42 Lausitzer Braunkohlen AG | 97,92 | 544 | 6 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 1395 | 1939 | 20 |
| 42 Privatwald | 5466,43 | 909226 | 166 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 77897 | 987123 | 181 |
| 42 Treuhandwald | 3672,55 | 638961 | 174 | 89 | 93 | 6 | 14,25 | 52334 | 691295 | 188 |
| 42 Ev. Brüderge. Niesky | 19,10 | 5670 | 297 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 45 | 5715 | 299 |
| 43 Landeswald | 5110,40 | 1301253 | 255 | 98 | 98 | 1 | 2,38 | 12137 | 1313390 | 257 |
| 43 Kommunalwald | 606,14 | 155055 | 256 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 8637 | 163692 | 270 |
| 43 Privatwald | 637,44 | 123317 | 193 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 9084 | 132401 | 208 |
| 43 Treuhandwald | 1759,46 | 401627 | 228 | 86 | 93 | 6 | 14,25 | 25072 | 426699 | 243 |
| 44 Landeswald | 6822,72 | 1569091 | 230 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 97224 | 1666315 | 244 |
| 44 Kommunalwald | 41,22 | 10789 | 262 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 587 | 11376 | 276 |
| 44 Privatwald | 434,86 | 91236 | 210 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 6197 | 97433 | 224 |
| 44 Treuhandwald | 215,73 | 29568 | 137 | 83 | 93 | 6 | 14,25 | 3074 | 32642 | 151 |
| 45 Landeswald | 2138,21 | 373591 | 175 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 30469 | 404060 | 189 |
| 45 KW Limbach-Oberfrohna | 156,80 | 36573 | 233 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 1490 | 38063 | 243 |
| 45 KW Stollberg/Erzgeb. | 250,40 | 96116 | 384 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 2379 | 98495 | 393 |
| 45 Kommunalwald | 617,11 | 140089 | 227 | 85 | 93 | 6 | 14,25 | 8794 | 148883 | 241 |
| 45 Privatwald | 4903,11 | 974003 | 199 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 69869 | 1043872 | 213 |
| 45 Treuhandwald | 2608,50 | 497566 | 191 | 87 | 93 | 6 | 14,25 | 37171 | 534737 | 205 |
| 46 Landeswald | 811,56 | 157042 | 194 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 11565 | 168607 | 208 |
| 46 Kommunalwald | 414,32 | 62015 | 150 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 5904 | 67919 | 164 |
| 46 Privatwald | 4218,83 | 648007 | 154 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 60118 | 708125 | 168 |
| 46 Treuhandwald | 3464,53 | 519133 | 150 | 82 | 93 | 6 | 14,25 | 49370 | 568503 | 164 |
| 47 Landeswald | 3316,20 | 676444 | 204 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 23628 | 700072 | 211 |
| 47 Kommunalwald | 575,00 | 115987 | 202 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 8194 | 124181 | 216 |
| 47 Privatwald | 2838,55 | 533986 | 188 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 40449 | 574435 | 202 |
| 47 Treuhandwald | 2467,08 | 431875 | 175 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 35156 | 467031 | 189 |
| 47 KiW Bucha | 22,60 | 4701 | 208 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 107 | 4808 | 213 |
| 47 KiW Schmannewitz | 53,60 | 10890 | 203 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 255 | 11145 | 208 |
| 48 Landeswald | 6544,84 | 1526250 | 233 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 31088 | 1557338 | 238 |
| 48 KW Dresden | 119,20 | 28927 | 243 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 566 | 29493 | 247 |
| 48 Kommunalwald | 200,20 | 52072 | 260 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 2853 | 54925 | 274 |
| 48 Privatwald | 799,99 | 164132 | 205 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 11400 | 175532 | 219 |
| 48 Treuhandwald | 568,77 | 138362 | 243 | 88 | 93 | 6 | 14,25 | 8105 | 146467 | 258 |
| 49 Landeswald | 380,21 | 45621 | 120 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 5418 | 51039 | 134 |
| 49 Kommunalwald | 20,11 | 4593 | 228 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 287 | 4880 | 243 |
| 49 Privatwald | 2888,55 | 373504 | 129 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 41162 | 414666 | 144 |
| 49 Privatwald | 4604,45 | 609516 | 132 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 65613 | 675129 | 147 |
| 50 Landeswald | 847,10 | 84743 | 100 | 96 | 96 | 3 | 7,13 | 6036 | 90779 | 107 |
| 50 Kommunalwald | 9,36 | 2407 | 257 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 133 | 2540 | 271 |
| 50 Privatwald | 4317,79 | 518756 | 120 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 61529 | 580285 | 134 |
| 50 Treuhandwald | 1735,86 | 185542 | 107 | 80 | 93 | 6 | 14,25 | 24736 | 210278 | 121 |
| 51 Landeswald | 4358,40 | 900537 | 207 | 97 | 97 | 2 | 4,75 | 20702 | 921239 | 211 |
| 51 Kommunalwald | 314,48 | 69762 | 222 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 4481 | 74243 | 236 |
| 51 Privatwald | 1499,93 | 232493 | 155 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 21374 | 253867 | 169 |
| 51 Treuhandwald | 918,00 | 161797 | 176 | 93 | 93 | 6 | 14,25 | 13082 | 174879 | 190 |
| 52 KW Chemnitz | 1255,80 | 334739 | 267 | 95 | 95 | 4 | 9,50 | 11930 | 346669 | 276 |
| ges.: | 426807,76 | | | | | | | ges.: | 90602292 | 212,28 |

*mindestens 1993; wenn danach, dann Jahr der letzten Erfassung

Tabelle 38: Gesamtnutzung (Stammholzernte und Durchforstung) im Landeswald, 1996-1998

| Forstamt Forstdirektion Land | Holz- boden [ha] | Landeswald | | | | |
|------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|
| | | Gesamtnutzung | | | Mittel 1996-1998 | |
| | | 1998 [Efm/a] | 1997 [Efm/a] | 1996 [Efm/a] | [Efm/a] | [Efm/ha*a] |
| 2 Altenberg | 4355,96 | 14373 | 16863 | 15730 | 15655 | 3,59 |
| 3 Bad Gottleuba | 3108,49 | 8875 | 8419 | 6171 | 7822 | 2,52 |
| 4 Bad Muskau | 841,36 | 1200 | 56 | 149 | 468 | 0,56 |
| 5 Bad Schandau* | 3619,90 | 23245 | 17694 | 14037 | 18325 | 5,06 |
| 6 Bärenfels | 6520,26 | 32887 | 36005 | 45681 | 38191 | 5,86 |
| 10 Cunnersdorf | 7075,63 | 24431 | 30784 | 25772 | 26996 | 3,82 |
| 12 Dresden | 5269,64 | 31450 | 30893 | 26190 | 29511 | 5,60 |
| 18 Görlitz | 0,92 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 20 Großenhain | 411,49 | 118 | 654 | 165 | 312 | 0,76 |
| 24 Hoyerswerda | 1539,00 | 9376 | 4616 | 5914 | 6635 | 4,31 |
| 25 Kamenz | 722,55 | 3830 | 2627 | 2284 | 2914 | 4,03 |
| 27 Langburkersdorf | 3414,60 | 23805 | 24517 | 20788 | 23037 | 6,75 |
| 28 Laußnitz | 4246,74 | 19586 | 16215 | 20642 | 18814 | 4,43 |
| 32 Löbau | 19,20 | 4 | 0 | 30 | 11 | 0,59 |
| 33 Lohmen* | 3631,50 | 13481 | 12853 | 12464 | 12933 | 3,56 |
| 35 Moritzburg | 18,13 | 138 | 175 | 540 | 284 | 15,68 |
| 36 Neschwitz | 265,85 | 2208 | 1391 | 934 | 1511 | 5,68 |
| 38 Neukirch | 6,83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 39 Niesky | 353,09 | 1043 | 1379 | 1475 | 1299 | 3,68 |
| 42 Rothenburg | 2,96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 46 Straßgräbchen | 811,56 | 6374 | 3829 | 1371 | 3858 | 4,75 |
| 48 Tharandt | 6544,84 | 27135 | 35699 | 27719 | 30184 | 4,61 |
| 49 Weißkollm | 380,21 | 892 | 422 | 1020 | 778 | 2,05 |
| 50 Weißwasser | 847,10 | 1069 | 1538 | 2741 | 1783 | 2,10 |
| FD Bautzen | 54007,81 | 245520 | 246629 | 231817 | 241322 | 4,47 |
| 1 Adorf | 4539,75 | 35350 | 23021 | 18598 | 25656 | 5,65 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 4946,33 | 27670 | 26671 | 33726 | 29356 | 5,93 |
| 8 Brotenfeld | 2106,00 | 11817 | 16489 | 10023 | 12776 | 6,07 |
| 9 Colditz | 4761,02 | 22760 | 22867 | 23831 | 23153 | 4,86 |
| 11 Doberschütz | 4445,40 | 26536 | 19743 | 22928 | 23069 | 5,19 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 3311,71 | 19385 | 17148 | 41645 | 26059 | 7,87 |
| 14 Eibenstock | 7875,40 | 64176 | 53640 | 40221 | 52679 | 6,69 |
| 15 Eich | 1037,99 | 3971 | 6226 | 4736 | 4978 | 4,80 |
| 16 Falkenberg | 4455,60 | 26772 | 21778 | 16619 | 21723 | 4,88 |
| 17 Flöha | 5991,61 | 28303 | 31735 | 20573 | 26870 | 4,48 |
| 19 Grimma | 1094,52 | 4723 | 6597 | 3639 | 4986 | 4,56 |
| 21 Grünhain | 6800,10 | 57276 | 44625 | 17855 | 39919 | 5,87 |
| 22 Hainichen | 3376,68 | 19219 | 16347 | 12125 | 15897 | 4,71 |
| 23 Heinzebank | 5922,86 | 37771 | 32221 | 22233 | 30742 | 5,19 |
| 26 Klingenthal | 7100,80 | 55899 | 35077 | 25824 | 38933 | 5,48 |
| 29 Lauter | 4583,43 | 25007 | 24673 | 19047 | 22909 | 5,00 |
| 30 Leipzig | 1038,21 | 5914 | 3745 | 3163 | 4274 | 4,12 |
| 31 Leubnitz | 3031,86 | 20886 | 15671 | 13044 | 16534 | 5,45 |
| 34 Marienberg | 4826,64 | 13815 | 21228 | 73187 | 36077 | 7,47 |
| 37 Neudorf | 6891,68 | 28920 | 30624 | 21431 | 26992 | 3,92 |
| 40 Olbernhau | 5707,13 | 21257 | 22445 | 44660 | 29454 | 5,16 |
| 41 Plauen | 1403,35 | 7968 | 5535 | 5313 | 6272 | 4,47 |
| 43 Schöneck | 5110,40 | 45816 | 29750 | 17603 | 31056 | 6,08 |
| 44 Schönheide | 6822,72 | 40972 | 45238 | 33865 | 40025 | 5,87 |
| 45 Stollberg | 2138,21 | 12026 | 8237 | 7202 | 9155 | 4,28 |
| 47 Taura | 3316,20 | 27264 | 16042 | 7270 | 16859 | 5,08 |
| 51 Wernsdorf | 4358,40 | 21965 | 22332 | 20549 | 21615 | 4,96 |
| 52 Chemnitz/Stadt | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| FD Chemnitz | 116994,00 | 713438 | 619705 | 580910 | 638018 | 5,45 |
| Sachsen | 171001,81 | 958958 | 866334 | 812727 | 879340 | 5,14 |

*abzüglich des Ruhebereichs des Nationalparks

kursiv: Forstämter mit weniger als 500 ha Landeswald (Holzboden)

Tabelle 39: Restholzpotential Sachsens (1999), Hochrechnung auf Basis des Restholzpotentials des Landeswaldes der Jahre 1996-1998, mit Rechenweg

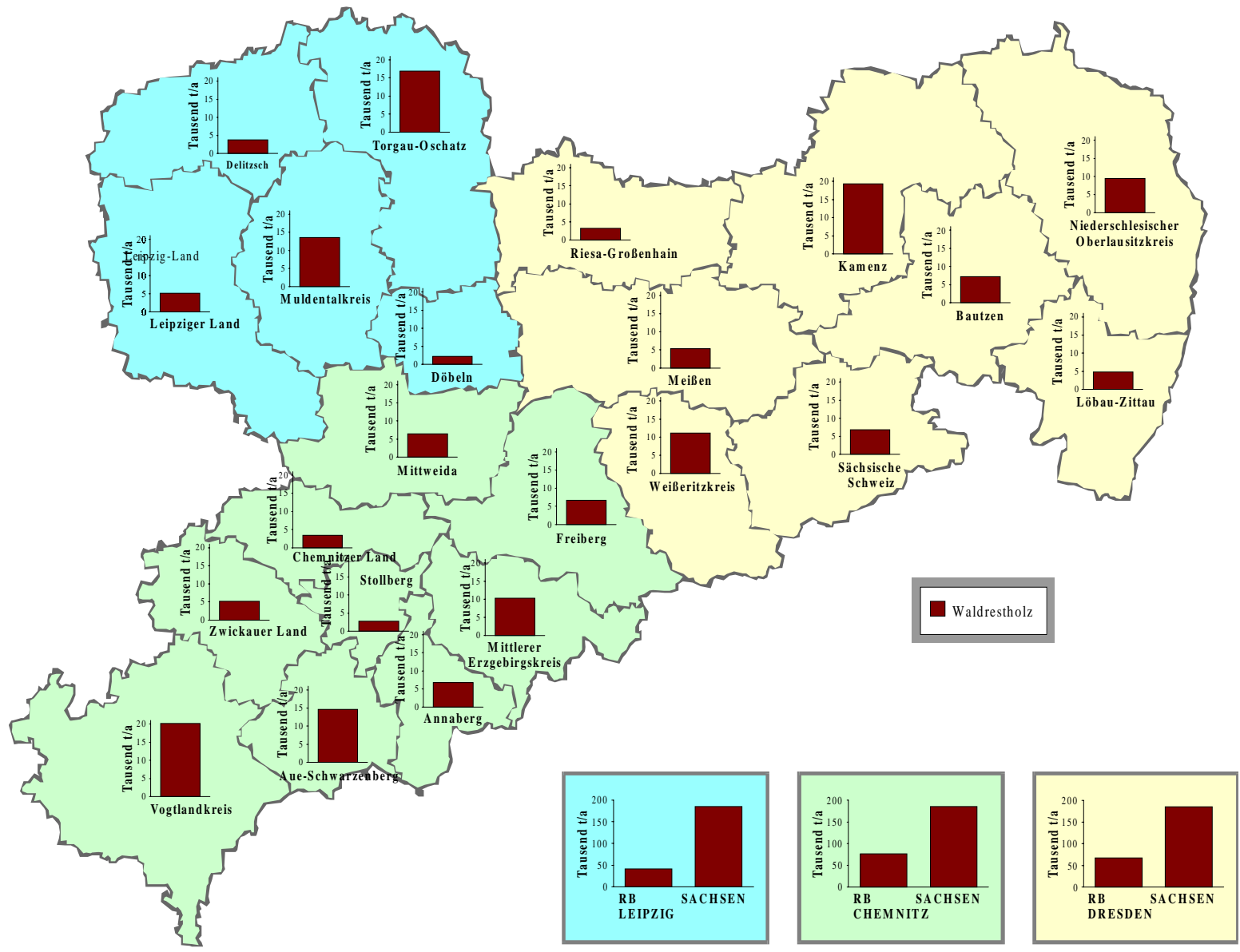
| Forstamt Forstdirektion Land | Landeswald | | | | Wald anderer Eigentumsarten | | | Wald sämtlicher Eigentumsarten | | |
|------------------------------------|------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------|
| | Holzboden | | Restholzpotential Mittel ('96-'98) | | Holzboden [ha] | Restholzpotential Mittel ('96-'98) | | Holzboden [ha] | Restholzpotential Mittel ('96-'98) | |
| | [ha] | % | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | | [Efm/a] | [Efm/ha*a] | | [Efm/a] | [Efm/ha*a] |
| 2 Altenberg | 4355,96 | 51,55 | 5321 | 1,22 | 4093,38 | 5001 | 1,22 | 8449,34 | 10322 | 1,22 |
| 3 Bad Gottleuba | 3108,49 | 38,18 | 1283 | 0,41 | 5032,75 | 2077 | 0,41 | 8141,24 | 3359 | 0,41 |
| 4 Bad Muskau | 841,36 | 11,37 | 112 | 0,13 | 6560,97 | 873 | 0,13 | 7402,33 | 985 | 0,13 |
| 5 Bad Schandau* | 3619,90 | 75,74 | 2030 | 0,56 | 1159,70 | 650 | 0,56 | 4779,60 | 2680 | 0,56 |
| 6 Bärenfels | 6520,26 | 74,32 | 5388 | 0,83 | 2253,25 | 1862 | 0,83 | 8773,51 | 7250 | 0,83 |
| 10 Cunnersdorf | 7075,63 | 84,56 | 5564 | 0,79 | 1291,97 | 1016 | 0,79 | 8367,60 | 6580 | 0,79 |
| 12 Dresden | 5269,64 | 71,88 | 4319 | 0,82 | 2061,75 | 1690 | 0,82 | 7331,39 | 6008 | 0,82 |
| 18 Görlitz | 0,92 | 0,01 | 0 | 0,00 | 7146,79 | 5302 | 0,74 | 7147,71 | 5302 | 0,74 |
| 20 Großenhain | 411,49 | 4,48 | 164 | 0,40 | 8768,71 | 6505 | 0,74 | 9180,20 | 6669 | 0,73 |
| 24 Hoyerswerda | 1539,00 | 13,94 | 1892 | 1,23 | 9502,57 | 11682 | 1,23 | 11041,57 | 13574 | 1,23 |
| 25 Kamenz | 722,55 | 7,71 | 339 | 0,47 | 8646,76 | 4057 | 0,47 | 9369,31 | 4396 | 0,47 |
| 27 Langburkersdorf | 3414,60 | 44,57 | 2873 | 0,84 | 4247,25 | 3574 | 0,84 | 7661,85 | 6447 | 0,84 |
| 28 Laußnitz | 4246,74 | 86,21 | 3478 | 0,82 | 679,04 | 556 | 0,82 | 4925,78 | 4034 | 0,82 |
| 32 Löbau | 19,20 | 0,19 | 0 | 0,00 | 9849,72 | 7307 | 0,74 | 9868,92 | 7307 | 0,74 |
| 33 Lohmen* | 3631,50 | 54,46 | 1705 | 0,47 | 3036,63 | 1425 | 0,47 | 6668,13 | 3130 | 0,47 |
| 35 Moritzburg | 18,13 | 0,24 | 1 | 0,07 | 7427,58 | 5510 | 0,74 | 7445,71 | 5511 | 0,74 |
| 36 Neschwitz | 265,85 | 3,43 | 334 | 1,26 | 7477,33 | 5547 | 0,74 | 7743,18 | 5881 | 0,76 |
| 38 Neukirch | 6,83 | 0,08 | 0 | 0,00 | 8803,94 | 6531 | 0,74 | 8810,77 | 6531 | 0,74 |
| 39 Niesky | 353,09 | 4,07 | 199 | 0,56 | 8319,15 | 6171 | 0,74 | 8672,24 | 6370 | 0,73 |
| 42 Rothenburg | 2,96 | 0,03 | 0 | 0,00 | 9395,01 | 6969 | 0,74 | 9397,97 | 6969 | 0,74 |
| 46 Straßgräbchen | 811,56 | 9,11 | 789 | 0,97 | 8097,68 | 7873 | 0,97 | 8909,24 | 8662 | 0,97 |
| 48 Tharandt | 6544,84 | 79,50 | 3782 | 0,58 | 1688,16 | 975 | 0,58 | 8233,00 | 4757 | 0,58 |
| 49 Weißkollm | 380,21 | 4,82 | 110 | 0,29 | 7513,11 | 5573 | 0,74 | 7893,32 | 5683 | 0,72 |
| 50 Weißwasser | 847,10 | 12,26 | 383 | 0,45 | 6063,01 | 2741 | 0,45 | 6910,11 | 3124 | 0,45 |
| FD Bautzen | 54007,81 | 27,97 | 40064 | 0,74 | 139116,21 | 101468 | 0,73 | 193124,02 | 141532 | 0,73 |
| 1 Adorf | 4539,75 | 50,45 | 3615 | 0,80 | 4459,61 | 3551 | 0,80 | 8999,36 | 7166 | 0,80 |
| 7 Brand-Erbisdorf | 4946,33 | 49,10 | 3464 | 0,70 | 5127,45 | 3591 | 0,70 | 10073,78 | 7055 | 0,70 |
| 8 Brotenfeld | 2106,00 | 23,54 | 1863 | 0,88 | 6838,88 | 6049 | 0,88 | 8944,88 | 7911 | 0,88 |
| 9 Colditz | 4761,02 | 57,98 | 8364 | 1,76 | 3450,95 | 6063 | 1,76 | 8211,97 | 14427 | 1,76 |
| 11 Doberschütz | 4445,40 | 51,75 | 3953 | 0,89 | 4144,23 | 3685 | 0,89 | 8589,63 | 7638 | 0,89 |
| 13 Ehrenfriedersdorf | 3311,71 | 33,96 | 1892 | 0,57 | 6439,39 | 3678 | 0,57 | 9751,10 | 5570 | 0,57 |
| 14 Eibenstock | 7875,40 | 95,69 | 8907 | 1,13 | 354,64 | 401 | 1,13 | 8230,04 | 9308 | 1,13 |
| 15 Eich | 1037,99 | 10,44 | 785 | 0,76 | 8900,33 | 6728 | 0,76 | 9938,32 | 7513 | 0,76 |
| 16 Falkenberg | 4455,60 | 58,13 | 3623 | 0,81 | 3208,77 | 2609 | 0,81 | 7664,37 | 6233 | 0,81 |
| 17 Flöha | 5991,61 | 65,41 | 4197 | 0,70 | 3168,21 | 2219 | 0,70 | 9159,82 | 6416 | 0,70 |
| 19 Grimma | 1094,52 | 14,27 | 2334 | 2,13 | 6576,17 | 14023 | 2,13 | 7670,69 | 16357 | 2,13 |
| 21 Grünhain | 6800,10 | 82,46 | 6644 | 0,98 | 1446,71 | 1413 | 0,98 | 8246,81 | 8057 | 0,98 |
| 22 Hainichen | 3376,68 | 40,07 | 5200 | 1,54 | 5050,52 | 7778 | 1,54 | 8427,20 | 12979 | 1,54 |
| 23 Heinzebank | 5922,86 | 65,17 | 4218 | 0,71 | 3164,81 | 2254 | 0,71 | 9087,67 | 6472 | 0,71 |
| 26 Klingenthal | 7100,80 | 96,38 | 4946 | 0,70 | 266,93 | 186 | 0,70 | 7367,73 | 5132 | 0,70 |
| 29 Lauter | 4583,43 | 56,00 | 3087 | 0,67 | 3601,19 | 2425 | 0,67 | 8184,62 | 5512 | 0,67 |
| 30 Leipzig | 1038,21 | 22,72 | 1392 | 1,34 | 3532,11 | 4735 | 1,34 | 4570,32 | 6126 | 1,34 |
| 31 Leubnitz | 3031,86 | 31,18 | 3262 | 1,08 | 6692,22 | 7200 | 1,08 | 9724,08 | 10462 | 1,08 |
| 34 Marienberg | 4826,64 | 70,19 | 4694 | 0,97 | 2050,19 | 1994 | 0,97 | 6876,83 | 6688 | 0,97 |
| 37 Neudorf | 6891,68 | 95,47 | 7611 | 1,10 | 326,80 | 361 | 1,10 | 7218,48 | 7972 | 1,10 |
| 40 Olbernhau | 5707,13 | 62,20 | 4721 | 0,83 | 3468,77 | 2870 | 0,83 | 9175,90 | 7591 | 0,83 |
| 41 Plauen | 1403,35 | 13,56 | 747 | 0,53 | 8942,85 | 4760 | 0,53 | 10346,20 | 5507 | 0,53 |
| 43 Schöneck | 5110,40 | 62,99 | 4570 | 0,89 | 3003,04 | 2685 | 0,89 | 8113,44 | 7255 | 0,89 |
| 44 Schönheide | 6822,72 | 90,79 | 5831 | 0,85 | 691,81 | 591 | 0,85 | 7514,53 | 6422 | 0,85 |
| 45 Stollberg | 2138,21 | 20,03 | 2124 | 0,99 | 8535,92 | 8481 | 0,99 | 10674,13 | 10605 | 0,99 |
| 47 Taura | 3316,20 | 35,76 | 4184 | 1,26 | 5956,83 | 7515 | 1,26 | 9273,03 | 11699 | 1,26 |
| 51 Wermisdorf | 4358,40 | 61,47 | 9034 | 2,07 | 2732,41 | 5663 | 2,07 | 7090,81 | 14697 | 2,07 |
| 52 Chemnitz/Stadt | 0,00 | 0,00 | 0 | - | 1255,80 | 1237 | 0,99 | 1255,80 | 1237 | 0,99 |
| 53 Leipzig/Stadt** | 0,00 | 0,00 | 0 | - | 1395,00 | 1374 | 0,99 | 1395,00 | 1374 | 0,99 |
| FD Chemnitz | 116994,00 | 50,48 | 115260 | 0,99 | 114782,54 | 116121 | 1,01 | 231776,54 | 231381 | 1,00 |
| Sachsen | 171001,81 | 40,25 | 155324 | 0,91 | 253898,75 | 217589 | 0,86 | 424900,56 | 372913 | 0,88 |

*abzüglich des Ruhebereichs des Nationalparks

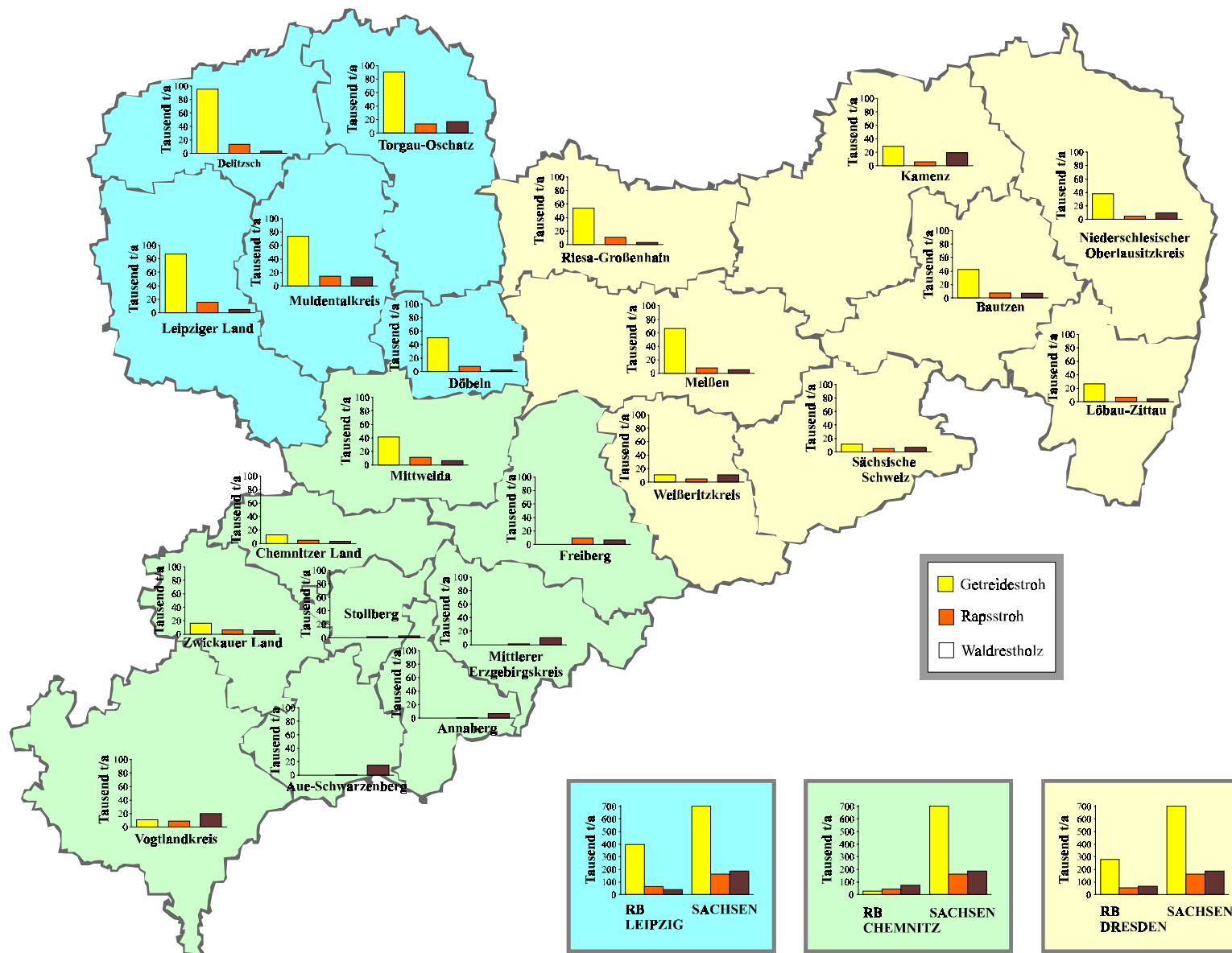
**Katasterfläche abzügl. 7% (Nichtholzboden, Steilhänge u. Sonst.)

kursiv: Forstämter mit weniger als 500 ha Landeswald (Holzboden);

Hochrechnung des Restholzpotentials hier auf Grundlage des Durchschnitts der jeweiligen Forstdirektion



Karte 1: Nachhaltig nutzbares Potential an Waldrestholz in Sachsen, auf Kreisebene (1999), Hochrechnung aus Landeswalddaten (1996 -1998)



Karte 2: Nachhaltig nutzbares Potential an Getreidestroh (1997), Rapsstroh (1997) und Waldrestholz (1999) in Sachsen, auf Kreisebene