

Holzenergie in Baden-Württemberg III - Beschäftigungseffekte einer gesteigerten Holzenergienutzung

Johannes Moerschner, Jens Axmann und Ludger Eltrop

IER – Institut für Energiewirtschaft und rationelle Energieanwendung, Universität Stuttgart
Heißbrühlstr. 49a, 70565 Stuttgart; Tel: 0711/780 61-65; Fax: -77
e-mail: jm@ier.uni-stuttgart.de; Internet: <http://www.ier.uni-stuttgart.de/see>

Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit dem angestrebten verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien in Deutschland sind auch sozio-ökonomische Parameter wie regionale Wertschöpfung oder die Schaffung neuer Arbeitsplätze wichtige Aspekte. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich im Rahmen eines vom Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württ. (MLR) geförderten Projektes mit der Abschätzung von Beschäftigungseffekten der Holzenergienutzung in Baden-Württemberg.

Die Beschäftigungseffekte der Energiebereitstellung lassen sich in unterschiedliche Einflussarten unterteilen sowie in direkte und indirekte Beschäftigungseffekte im Vergleich zu einem Referenzsystem. Hier sind der Investitionseffekt (Anlagenbau), der Betriebseffekt, Budgeteffekt, dynamischer Effekt und Außenhandelseffekt zu nennen. Bei der Holzenergie überwiegt - gelegentlich als Teil des Betriebseffekts betrachtet - die Beschäftigungswirkung, welche in der Phase des Anlagenbetriebs durch die dafür notwendige Brennstoffbereitstellung ausgelöst wird. Auf diesen Aspekt wurden die dargestellten Untersuchungen konzentriert.

Ansatz

Um den möglichen Zuwachs der Holzenergienutzung in Baden-Württemberg quantitativ beschreiben zu können, wurde von den Annahmen einer Studie von /Nitsch, Staiß 2002/ ausgegangen, welche den möglichen Ausbau erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg für das Jahr 2010 darstellt. Die dort festgelegten Zuwachsraten bei einzelnen Typen von Energieanlagen zur Nutzung fester Biomasse (z.B. Hausfeuerungen, Heizwerke, HKW's usw.) wurden mit denkbaren Herkünften zur De-

ckung des jeweiligen Brennstoffbedarfs hinterlegt, unter Annahme einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung.

Ergebnisse

Brennstoffbereitstellung. Wald(rest)holz stellt einen Teilbereich der anzunehmenden Brennstoffherkünfte dar. Eine Abschätzung von /FVA 2003/ für die verschiedenen Aufbereitungsverfahren in Baden-Württemberg kommt zum Ergebnis, dass bezogen auf die bewirtschafteten Flächen zu 19,2 % motor-manuelle Verfahren zum Einsatz kommen, 54,8 % auf die teilmechanisierten Verfahren und 22,3 % auf die entkoppelten vollmechanisierten Verfahren entfallen. Die vollmechanisierte Holzbrennstoffbereitstellung mittels Harvester macht gegenwärtig 3,7 % aus.

Naturbelassene Brennstoffe aus dem Wald werden auch künftig überwiegend in den drei Anlagentypen Einzelhausheizung, Heiz- und Holz-Heizkraftwerk zum Einsatz kommen (Abb. 1). Dort werden rund 80 % des Waldholz-Zuwachses verfeuert.

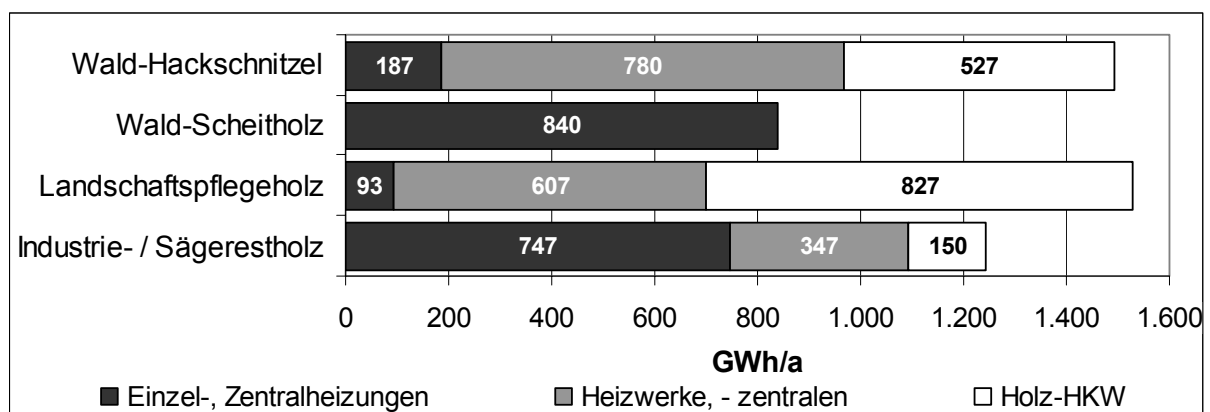


Abb. 1: Zusätzlicher Brennstoffbedarf verteilt auf die Technologiegruppen Einzelhausheizung, Heiz- und Holz-Heizkraftwerk im Jahr 2010

Daneben wird dort künftig noch ein erheblicher Teil Landschaftspflegematerial bzw. holziger Grünschnitt eingesetzt. Für die Holzbrennstoffe Waldhackgut und Stückholz wurden zunächst Brennstoffbereitstellungsverfahren mit ihrem benötigten Zeitaufwand beschrieben (vgl. Beitrag „Holzenergie in Baden-Württemberg I“). Diese wurden anschließend in Abhängigkeit vom Anlagentyp zu drei Mechanisierungstypen zusammengefasst (vgl. Abb. 3) und jeweils ein Verfahrensmix gebildet.

Der Zeiteinsatz und die damit verbundene Beschäftigungswirkung verteilen sich wie folgt auf die drei definierten Gruppen an Akteuren (Abb. 2):

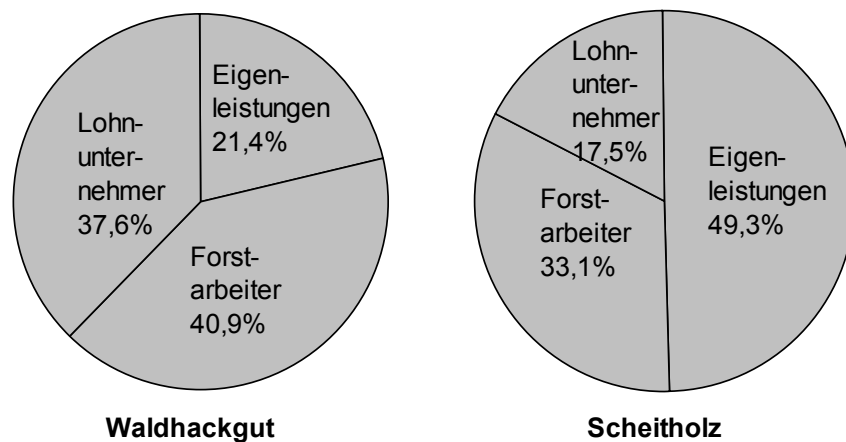


Abb. 2: Anteile einzelner Akteure an der Beschäftigungswirkung der Holzenergiebereitstellung aus Waldholz in Baden-Württemberg

Es zeigt sich im Vergleich, dass bei der Bereitstellung von Waldhackgut von einem Anteil der Eigenleistung von 21,5 % ausgegangen wird, während diese bei der Scheitholzbereitstellung einen Zeitanteil von knapp 50 % ausmacht.

Im Ergebnis können die errechneten Zeitaufwendungen für die Brennstoffbereitstellung als potenzielle direkte Beschäftigungseffekte aus dem Anlagenbetrieb beschrieben werden. Im Vergleich zum Jahr 2000 wurden allein für die angenommene zusätzliche Brennstoffbereitstellung aus Waldholz für Baden-Württemberg im Jahr 2010 Beschäftigungseffekte in Höhe von ca. 900 000 Akh/a für Waldhackgut (insgesamt 2 050 GWh/a) und weiteren 520 000 Akh/a für Scheitholz (840 GWh/a) errechnet.

Dies entspricht insgesamt etwa 950 kalkulatorischen Arbeitsplätzen (Waldhackgut: 600, Scheitholz 350) bei 1 500 produktiven Arbeitsstunden je Akh/a. Die tatsächlich realisierbaren zusätzlichen Arbeitsplätze hängen stark von der übrigen Kapazitätsauslastung besonders in der Land- und Forstwirtschaft ab, wo die Bereitstellung von Holzbrennstoffen gegenwärtig häufig der Auslastung saisonal vorhandener freier Arbeitskapazitäten, d.h. der Sicherung von Arbeitsplätzen dient.

Bezogen auf die Verfahrenstypisierung lassen sich für die Bereitstellung von Waldhackgut die Anteile der unterschiedlichen Mechanisierungsgrade an den errechneten Beschäftigungseffekten ableiten (Abb. 3).

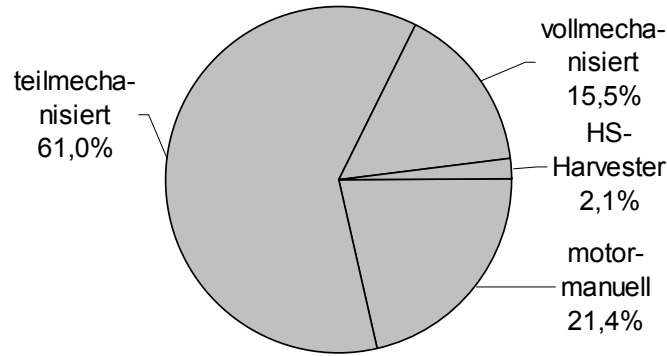


Abb. 3: Anteile einzelner Mechanisierungsgrade an der Beschäftigungswirkung der Hackschnitzelbereitstellung aus Waldholz in Baden-Württemberg

Betriebseffekte. Zum Betriebseffekt gehören (neben der Brennstoffbereitstellung) bei größeren Holzenergie-Anlagen die vergleichsweise aufwendige Anlagenüberwachung sowie alle Bereiche der Geschäftsführung, durch welche dauerhaft Arbeitsplätze entstehen. Diese werden abschließend auf Basis der zuvor definierten Zuwächse bei einzelnen Anlagentypen mit mittleren Annahmen abgeschätzt.

Der genannten positiven Beschäftigungswirkung steht ein Verlust an Arbeitsplätzen durch die Verdrängung von Energiesystemen gegenüber, welche mit fossilen Energieträgern, z.B. Heizöl oder Erdgas gefeuert werden, wenngleich diese gering ausfallen: Die Verluste im Bereich Umwandlung der Energieträger sind vernachlässigbar, im Bereich Handel und Transport von Brennstoffen wird der entstehende Verlust auf weniger als 100 Arbeitsplätze abgeschätzt.

Weitere Beschäftigungseffekte. Der Bau von Holzenergieanlagen bewirkt im Vergleich zu einem Referenzsystem potenziell eine veränderte Nachfrage in den Zuliefernden Sektoren. Es wird hier vereinfachend davon ausgegangen, dass der Bau der Energieanlagen durch optimierte Fertigung mittelfristig grundsätzlich mit vergleichbarem Aufwand möglich ist wie bei heutigen Standardanlagen, welche mit fossilen Energieträgern gefeuert werden. Weiter sind Differenzen in den Nutzenergiekosten bzw. den anfallenden jährlichen Kosten zur Deckung definierter Energieversorgungsaufgaben mit Holzenergie für den Verbraucher im Vergleich zum Referenzfall zu berücksichtigen, welche Konsumveränderungen der Haushalte nach sich ziehen (Budgeteffekt). Dies trifft besonders im Fall von Haus- oder Nahwärmesystemen zu.

Fazit. Die makroökonomischen Auswirkungen einer verstärkten Holzenergienutzung auf die Beschäftigung lassen sich nur durch komplexe Modellrechnungen auf der Basis einer linearen Programmierung mit Hilfe der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und selbst dann nur näherungsweise beschreiben. Es ist zudem davon auszugehen, dass diese Effekte im Vergleich zur Brennstoffbereitstellung und dem Anlagenbetrieb nur eine untergeordnete Rolle spielen. Sie werden daher im Rahmen des Gesamtprojektes lediglich in ihrer Größenordnung auf der Basis von Literaturwerten einbezogen. Der Schwerpunkt liegt auf der Brennstoffbereitstellung.

In weiteren Beiträgen werden technisch-ökonomische Aspekte sowie Energieaufwendungen und Emissionen der Holzbrennstoffbereitstellung vorgestellt (vgl. „Holzenergie in Baden-Württemberg I und II“).

Literatur

/FVA 2003/

Textor, B. (Forstliche Versuchsanstalt Freiburg, FVA): Mündl. Mitt. vom 06.11.2003 zur Verteilung von Aufbereitungsverfahren für die Energieholzgewinnung zwischen motor-manuell, teilmechanisiert und vollmechanisiert sowie den verschiedenen Waldbesitzarten.

/Nitsch, Staiß 2002/

Nitsch, J.; Staiß, F.: Handlungsempfehlungen zur Verdopplung des Anteils regenerativer Energien an der Energieversorgung Baden-Württembergs bis zum Jahr 2010. Eine Untersuchung im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg, durchgeführt von ZSW und DLR, Stuttgart, Juli 2002.

English Summary

The increased use of wood fuels and its direct employment effects were investigated in course of a project funded by the Ministry for Nutrition and Agricultural affairs of Baden-Württemberg. As a result, a total of about 950 new created jobs within wood fuel supply as wood chips (600) and wood logs respectively (350) was calculated. With regard to wood chips, 41 % of the whole additional employment will take place by specialised service providers, about 21 % by owners and private people and another 38 % directly in traditional forestry. Thus, only part of it will result in additional job creation, especially with regard to wood log supply. Most of the additionally produced natural wood fuel specifically from forestry was assumed to be combusted within single house stoves and heating systems, district heating systems and wood fuelled CHP plants.