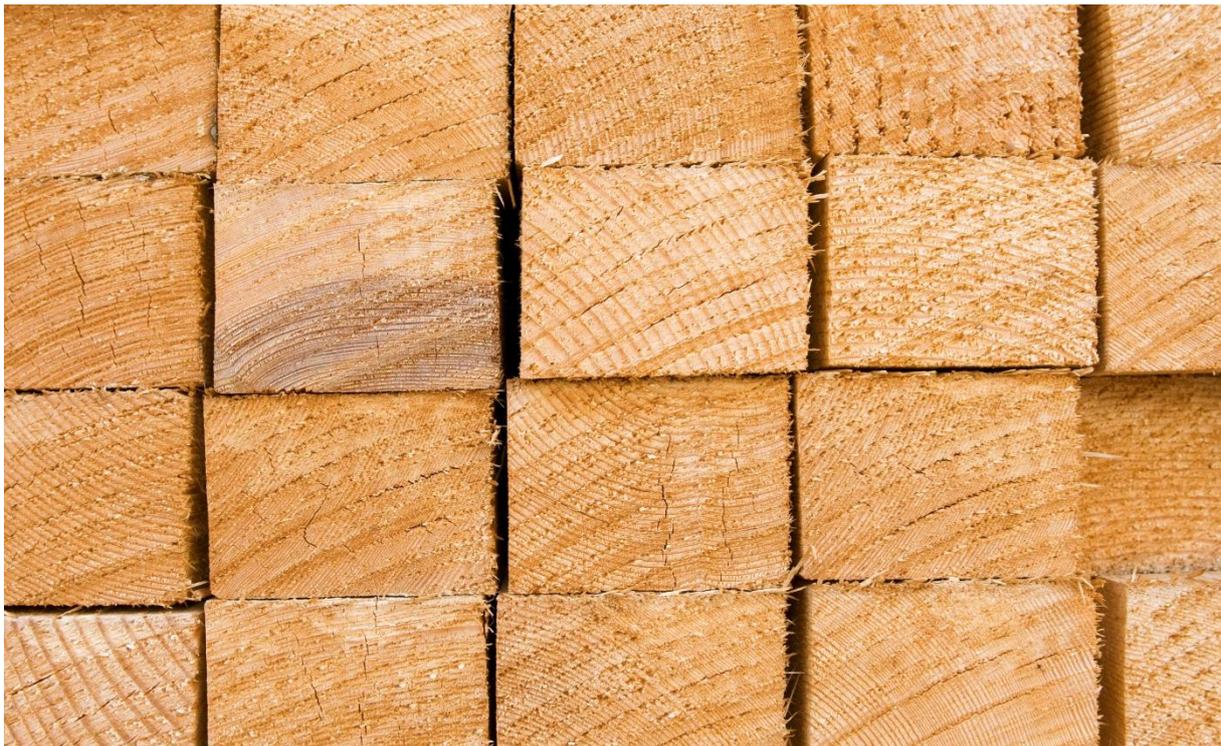


Holzströme in Südtirol 2012

(Datengrundlage 2012)



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:
TIS innovation park
Siemensstr. 19, 39100 Bozen

Verfasser:
Dr. Michael Stauder

Stand:
November 2014

Haftungsausschluss

Der Inhalt der vorliegenden Publikation wurde vom TIS innovation park mit größter Sorgfalt recherchiert und dokumentiert. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität kann jedoch keine Gewähr übernommen werden.

Das Diagramm wurde auf Basis des aktuellen Informations- und Erkenntnisstandes nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Fehler können aber dennoch nicht ausgeschlossen werden.

Die Autoren übernehmen keine Haftung und behalten sich vor, neue Erkenntnisse einzuarbeiten.

Dieses Projekt wurde von der Europäischen Union co-finanziert.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort

2 Einleitung

3 Methode

4 Datengrundlage

5 Holzsortimente

6 Aufbau der Grafik

7 Ergebnisse

8 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

9 Verwendete Einheiten und Abkürzungen

10 Anhang

1 Vorwort

Die steigende Nachfrage nach Holz für die stoffliche als auch energetische Nutzung lässt die heimische Ressource Holz knapper werden. Holz spielt in Südtirol zunehmend eine wichtigere Rolle bei der Versorgung heimischer Fernheizwerke und Fernheizkraftwerke. Ein Großteil an Holzprodukten, wie beispielsweise Pellets, werden zunehmend in privaten Haushalten verbraucht.

Die heimische Ressource Holz wird in erster Linie als Sägerundholz von den heimischen Sägewerken genutzt und zu Schnittholz und teilweise zu Halbfertigprodukten weiterverarbeitet. Die dabei anfallenden Sägenebenprodukte (Rinde, Schwarten, Spreißel, Kapp- und Manipulationsholz) werden meist direkt beim Anfall zu Hackgut verarbeitet und gehen großteils zu den heimischen Fernheizwerken und Fernheizkraftwerken. Nahezu das gesamte bei der Holzernte anfallende Brennholz wird in den Fernheiz- und Fernheizkraftwerken, in den Betrieben und in den privaten Haushalten energetisch verwertet.

Mit der vorliegenden Arbeit wurden für Südtirol erstmalig die gesamten Holzflüsse ermittelt, mengenmäßig berechnet und grafisch übersichtlich dargestellt. Ein aufrichtiger Dank gilt allen Betrieben sowie Einrichtungen die für die Berechnung der Holzströme ihre Daten zur Verfügung gestellt haben. Ohne die Bereitstellung dieser Daten wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Die Grafik in Abbildung 7 stellt den Status quo für das Jahres 2012 dar. Bei Interesse könnten in Zukunft auch alle verborgenen Potentiale, die zurzeit nicht genutzt werden, in dieser Grafik dargestellt werden und die gesamte Grafik in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert werden.

2 Einleitung

Südtirol ist ein ausgeprägtes Gebirgsland. Mit einer Fläche von rund 372.000 Hektar sind rund 50% der Südtiroler Landesfläche mit Wald bedeckt. Die nachhaltige Sicherstellung der Schutz-, Nutz-, Erholungs-, Sozial- und Lebensraumfunktion des Waldes ist von großer Bedeutung für die Forstwirtschaft in Südtirol.

In Südtirols Wälder wächst jährlich mehr Holz nach als zurzeit genutzt wird. Der jährliche Zuwachs im Ertragswald beträgt 1.070.000 Festmeter Holz. Bei einer derzeitigen jährlichen Nutzung von ca. 800.000 fm Holz könnten jährlich zusätzlich weitere 270.000 fm Holz genutzt werden. Dieses Holz hätte Südtirol dringend notwendig, wenn man bedenkt, dass allein der jährliche Verbrauch an Energieholz beinahe eine Million Kubikmeter Holz beträgt.

Die Sensibilisierung der Waldbesitzer, nämlich mehr Holz einzuschlagen, dürfte für Südtirol eine zukünftige Herausforderung werden. Bedenkt man, dass 40 Prozent der Waldbesitzer in Südtirol weniger als 2,5 ha Wald besitzen und somit Kleinwaldbesitzer sind, dürfte die verstärkte Holzmobilisierung meist nur überbetrieblich realisierbar sein.

Der Rohstoff Holz ist vielseitig und kann zu verschiedensten Produkten weiterverarbeitet werden. Die Weiterverarbeitung des Rohstoffes Holz sollte im Idealfall zur Gänze im Inland (Südtirol) erfolgen, denn nur so kann die größte Wertschöpfung im Land erzielt werden. Dies schafft und sichert bei schonendem und nachhaltigem Umgang mit der Ressource Holz langfristig Arbeitsplätze mit guten Zukunftsaussichten in Südtirol.

3 Methode

Auf Empfehlung verschiedener Betriebe in den Branchen entlang der Wertschöpfungskette Holz stellte der Cluster Holz & Technik im TIS innovation park erstmals die verschiedenen Holzströme in Südtirol dar. Das vorliegende Dokument erläutert die Holzmassenströme in Südtirol. Die Darstellung der gesamten Holzströme erfolgte über ein Sankey-Diagramm. Diese Form der Darstellung von Strömen hat sich für die Darstellung komplexer Zusammenhänge im Bereich von Stoff- und Energieflüssen bewährt.

Als Systemgrenze wurde die Außengrenze von Südtirol verwendet. Das bedeutet, dass alle Holz mengen, die von außerhalb Südtirol nach Südtirol fließen, als Import dargestellt werden. Demnach sind Holzprodukte, die von Italien nach Südtirol fließen, als Import und jene die, von Südtirol ins restliche Italien fließen, als Export dargestellt.

Die Mengenangaben sind in Festmeter und Kubikmeter angegeben. Ein Festmeter (fm) ist ein Raummaß für Holz und entspricht einem Kubikmeter (m^3) fester Holzmasse. Die Holz mengenangaben wurden auf 1.000 Festmeter bzw. Kubikmeter gerundet.

4 Datengrundlage

Für die Darstellung der Holzströme aus dem Wald standen von der Landesabteilung für Forstwirtschaft sehr detaillierte Daten zur Verfügung, welche in die Berechnung Eingang fanden. Hierbei wurde angenommen, dass die im Jahr 2012 ausgezeigte Menge Holz auch geerntet wurde und somit den heimischen Betrieben zur Verfügung stand. Der Kappholz- und Manipulationsholzanteil am Sägerundholz wurde mit 2,5 Prozent berechnet. Für die Berechnung des Rindenanteils am Sägerundholz wurde ein Prozentsatz von 12,5 verwendet. Dieser Prozentsatz wurde über die geerntete Holzmenge unter Berücksichtigung der verschiedenen Holzarten und Rindenprozentsätze für Südtirol (Rundholzsortierung in Südtirol, 2006) berechnet.

Für die Ermittlung des sonstigen Holzaufkommens, welches sich aus Brennholz und Altholz zusammensetzt, standen keine Informationen zur Verfügung. Die Berechnung der anfallenden Holzmenge in der Landwirtschaft, bei der Pflege von Straßen, Gewässern und Parkanlagen erfolgte in Zusammenarbeit mit Fachinstituten. Der Anteil des Altholzaufkommens wurde in einer Studie mit Recyclinghofbetreibern erhoben.

Für die Berechnung der Holzmassenströme zu beziehungsweise von den holzbearbeitenden und verarbeitenden Betrieben (Sägewerke, Leimholzhersteller, Zimmerer, Holzhausbauer, Tischler) inklusive Holzhandel standen keine brauchbaren Daten zur Verfügung. Damit auch diese Holzströme dargestellt werden konnten, mussten die notwendigen Daten hierfür erhoben werden. Diese Daten wurden anhand eines Fragebogens, welcher gezielt für die verschiedenen Branchen erstellt wurde, ermittelt. Es handelt sich hierbei nicht um einer Vollaufnahme der Daten in allen Betrieben. In den verschiedenen Branchen entlang der Wertschöpfungskette Holz wurde eine repräsentative Anzahl an Betrieben ausgewählt, in denen die notwendigen Daten erhoben wurden. Aus dieser Erhebung wurde der Holzverbrauch pro Mitarbeiter in den einzelnen Branchen ermittelt und auf die gesamten beschäftigten Mitarbeiter in den verschiedenen Branchen (Ateco-Klassifizierung, Handelsregister) hochgerechnet.

Für die Darstellung des Energieholzmassenstroms zu den Fernheiz- und Fernheizkraftwerken standen von der Abteilung Landesagentur für Umwelt sehr detaillierte Daten zur Verfügung, welche in die Berechnung Eingang fanden.

Die Aufteilung des Energieholzmassenstroms auf die verschiedenen Sortimente bis zu den privaten Haushalten und Betrieben, konnte auf Grund durchgeführter Studien dargestellt werden.

5 Holzsortimente

Folgend werden die in der Grafik „Holzströme in Südtirol 2012“ dargestellten Holzströme chronologisch aufgelistet und erläutert. Damit die unterschiedlichen Holzströme in der Grafik besser unterscheidbar sind, wurden sie in unterschiedlichen Farben dargestellt.

Zuwachs

In der Grafik wurde nur der jährlicher Holzzuwachs im Ertragswald berücksichtigt.

Sägerundholz (SRH)

Sägerundholz ist Holz, welches in Sägewerken Verwendung findet und zu Schnittholz bearbeitet beziehungsweise zu Halbfertigprodukten verarbeitet wird.

Kapp- und Manipulationsholz

Kapp- und Manipulationsholz ist jene Holzmenge, welche sich aus der gesetzlich festgelegten Überlänge bei der Rundholzübernahme ergibt.

Rinde

Sägerundholz wird in der Regel in Rinde übernommen aber bei der Übernahme mengenmäßig jedoch nicht berücksichtigt. Der Rindenanteil von Sägerundholz wurde aufgrund der in Südtirol vorhandenen Baumarten berechnet und das Ausmaß in der Grafik separat dargestellt.

Brennholz mit Rinde (BH)

Brennholz mit Rinde ist bei der Holznutzung anfallendes Energieholz, welches von Privatpersonen, Betrieben und in Fernheizkraftwerken genutzt wird. Der Brennholzstrom ist inklusive Rinde dargestellt, da die Rinde in der Regel auch energetisch genutzt wird. Ein geringer Teil des Brennholzes stammt aus Rodungsarbeiten in der Landwirtschaft oder fällt bei Instandhaltungsarbeiten von Straßen, Gewässern und Parkanlagen an. Dieses zusätzliche Brennholz wird unter sonstigem Holzaufkommen berücksichtigt.

Hackgut und Schlagabraum

Dieses Holzsortiment fällt bei der Aufarbeitung von Brenn- und Astholz zu Hackgut im Wald an und wird als eigener Holzstrom dargestellt.

Altholz

Altholz sind Holzprodukte (Möbel, Dachstühle), welche ausgedient haben und in Recyclinghöfen gesammelt werden.

Schnittholz

Schnittholz sind Holzprodukte (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, Balken), die beim Einschnitt von Rundholz in den Sägewerken entstehen.

Halbfertigprodukte

Halbfertigprodukte (Fensterkante, Bilam, Trilam, Brettschichtholz, Brettsperrholz) sind aus Schnittholz gefertigte Produkte, die ihren Einsatz in Endprodukten finden.

Sägenebenprodukte

Sägenebenprodukte (Schwarten, Spreißel, Kappholz) entstehen beim Einschnitt von Rundholz zu Schnittholz. Sie werden meist schon in den Sägewerken zu Hackgut weiterverarbeitet.

Industrierestholz

Industrierestholz entsteht bei der Weiterverarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen.

Presslinge

Presslinge (Pellets, Briketts) werden meist aus Sägenebenprodukten hergestellt. Sie werden vor allem für die Produktion von Wärme genutzt.

➤ **Holzprodukte**

Holzprodukte sind sämtliche Produkte aus der Weiterverarbeitung von Holz (Fenster, Türen, Möbel, Fußböden, Dachstühle, Holzhäuser).

➤ **Eingang / Zwischensumme**

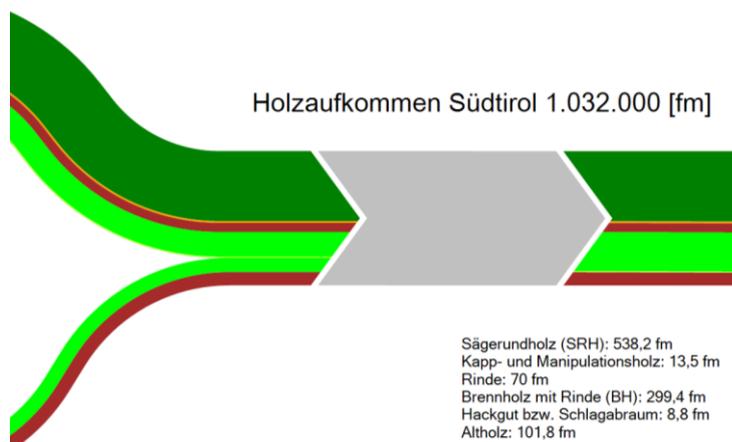
Um die Grafik übersichtlicher zu gestalten, wurden bei sogenannten Knotenpunkten, wo Holzströme zusammen- oder auseinander fließen, Zwischensummen angelegt.

6 Aufbau der Grafik

Die Grafik stellt die Holzflüsse in Südtirol im Jahr 2012 dar. Sie zeigt die Holzströme vom Wald bis zur energetischen Verwertung inklusive der Import- und Exportanteile. Die Zuströme aus Wald und heimischen Betrieben zu den heimischen Betrieben erfolgen von links nach rechts. Importströme von außerhalb Südtirol fließen in die Grafik von oben ein. Der Export der verschiedenen Holzströme aus Südtirol hinaus ist im unteren Bereich der Grafik dargestellt.

Die Darstellung der gesamten Holzströme erfolgt im Sankey-Diagramm in Form von mengenproportional dicken Pfeilen für die verschiedenen Holzsortimente. Um eine bessere Übersicht zu erhalten, wurden in den Knotenpunkten, wo Mengenflüsse zusammen und anschließend wieder auseinander laufen, Zwischensummen angelegt. (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Darstellung des Knotenpunkts „Holzaufkommen Südtirol“



Wesentliche Knotenpunkte

Sonstiges Holzaufkommen

Im Knotenpunkt „Sonstiges Holzaufkommen“ wurden jene Holzsortimente, die nicht aus dem Wald stammen aber in Südtirol anfallen, zusammengeführt. Hierbei handelt es sich um die Holzsortimente Brennholz und Altholz. Für die Berechnung der Brennholzmasse wurde einerseits die anfallende Holzmenge in der Landwirtschaft bei Neuanlage von Kernobstanlagen sowie die anfallende Holzmenge bei der Pflege von Straßen und Gewässer berücksichtigt. Zudem wurde hier auch die in Südtirol anfallende Altholzmenge dargestellt, welche zurzeit aus Südtirol exportiert wird.

Sägewerk

Ein Großteil der in Südtirol anfallenden Sägerundholzmenge geht zu den heimischen Sägewerken. Im Jahr 2012 gingen rund 528.000 fm Sägerundholz zu den heimischen Sägewerken. Ein Teil davon - rund 150.000 fm Sägerundholz - wurde von den Sägewerken importiert. Die Menge an exportiertem Sägerundholz von den Sägewerken betrug im Jahr 2012 rund 37.000 fm.

Das von den Sägewerken produzierte Schnittholz wird zum Großteil aus Südtirol hinaus exportiert. Lediglich 30 % des produzierten Schnittholzes geht in die heimische Holzverarbeitung. Ein Teil des produzierten Schnittholzes wird von den Sägewerken zu Halbfertigprodukten weiterverarbeitet. 91 % der von den heimischen Sägewerken produzierten Halbfertigprodukte, das sind rund 77.000 m³ Holz, werden aus Südtirol exportiert. Die restlichen 9 % gehen in die heimische Holzverarbeitung.

In den Sägewerken fallen eine beträchtliche Menge an Sägenebenprodukte an. 82 % dieser Menge, das sind rund 264.200 fm wurden 2012 in den heimischen Fernheizkraftwerken, in Betrieben und im privaten Hausbrand thermisch verwertet. Die restlichen 18 % wurden aus Südtirol exportiert.

Holzverarbeitung, Holzhandel

Die Holzverarbeitung und der Holzhandel durch die heimischen Betriebe sind für Südtiroler Verhältnisse enorm leistungsstark. Im Jahr 2012 wurden rund 413.000 m³ Schnittholz nach Südtirol importiert. Vom gesamten Schnittholzverbrauch im Jahr 2012 in Höhe von rund 482.000 m³ kamen lediglich 14 % von den heimischen Sägewerken. 15 % vom gesamten Schnittholzverbrauch wurden von den holzverarbeitenden Betrieben und dem Holzhandel aus Südtirol exportiert. Die restlichen 85 % des Schnittholzes wurden zu Halbfertigprodukten und Holzprodukten weiterverarbeitet.

Der Bedarf an Halbfertigprodukten im Jahr 2012 lag bei rund 352.000 m³. Diese Menge Holz wurde von den holzverarbeitenden Betrieben und dem Holzhandel zu 98 % von außerhalb Südtirol importiert. Im Jahr 2012 wurden von der heimischen Holzverarbeitung rund 642.000 m³ Holz in Holzprodukte verbaut. Rund 364.000 m³ verbautes Holz in Holzprodukten wurden 2012 über Holzprodukte von Südtirol exportiert. Das sind 57 % der gesamten in Südtirol hergestellten Holzprodukte. Die restlichen 43 % der in Südtirol hergestellten Holzprodukte fanden in Südtirol ihren Einsatz.

Energetische Verwertung

Für die Erzeugung von Strom und Wärme wird in Südtirol eine beachtliche Menge Holz verbraucht. Im Jahr 2012 lag der Bedarf bei 984.000 fm Holz. Diese Menge an Energieholz setzt sich aus den Sortimenten Brennholz, Sägenebenprodukte, Industrierestholz, Presslinge, Rinde und Altholz zusammen. Den größten Anteil im Ausmaß von 37 % stellen die Sägenebenprodukte und das Industrierestholz gefolgt vom Brennholz in Höhe von 31 %. Der Anteil an Presslinge beträgt 25 %. Der Rindenanteil beträgt 7 %. Der Altholzanteil fällt mit 1 % kaum ins Gewicht.

Die Sägenebenprodukte und das Industrierestholz, welche meist unmittelbar beim Anfall zu Hackgut verarbeitet werden, stammen zu 59 % aus den heimischen Betrieben. Die restlichen 41 % des Bedarfs an Sägenebenprodukten und Industrierestholz werden von außerhalb Südtirol importiert. Die im Jahr 2012 verbrauchte Menge Brennholz stammt zur Gänze aus Südtirol.

Im Jahr 2012 wurden insgesamt rund 251.000 m³ Presslinge importiert und rund 21.000 m³ in Südtirol produziert. Der Exportanteil betrug im Jahr 2012 rund 17.000 m³. Das heißt, dass 91 % des Bedarfs an Presslinge im Jahr 2012 von außerhalb Südtirol importiert wurden.

Die importierte Menge an Rinde betrug im Jahr 2012 rund 17.000 fm. Das ist jene Menge, welche beim Import von Sägerundholz angefallen ist. Der Anteil an Altholz in Höhe von rund 10.000 m³, welcher im Jahr 2012 in Südtirol energetisch verwertet wurde, stammt aus Südtirol.

Wird der gesamte Energieholzanfall aus den Südtiroler Wäldern und aus den heimischen holzbearbeitenden Betrieben in Betracht gezogen, so wurden im Jahr 2012 lediglich 53 % des Energieholzbedarfs im Jahr 2012 mit heimischem Holz gedeckt.

Insgesamt wurden im Jahr 2012 4.414,1 Gigawattstunden (GWh) an thermischer Energie gebraucht. Die Aufteilung zwischen erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energie ist in Abbildung 2 dargestellt. Von der im Jahr 2012 genutzten erneuerbaren Energie in Höhe von 1.168,2 GWh stellt der Anteil von Holz bzw. Holzprodukten mit 1.043,8 GWh den größten Anteil dar. Die grafische Darstellung ist in Abbildung 3 ersichtlich. Die prozentuelle Aufteilung der verschiedenen Energieholzsortimente ist in Abbildung 4 dargestellt. Insgesamt wurden im Jahr 2012 24 % des gesamten thermischen Verbrauchs über die verschiedenen Energieholzsortimente abgedeckt. Die grafische Darstellung ist in Abbildung 5 ersichtlich. Wie in Abbildung 6 ersichtlich, wurden im Jahr 2012 54 % der durch Holz bzw. Holzprodukte bereitgestellten thermischen Energie von den Fernheizkraftwerken und 46 % von den privaten Haushalten und den Betrieben zur Verfügung gestellt.

Abbildung 2: Aufteilung des gesamten thermischen Energieverbrauchs im Jahr 2012 nach erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energie

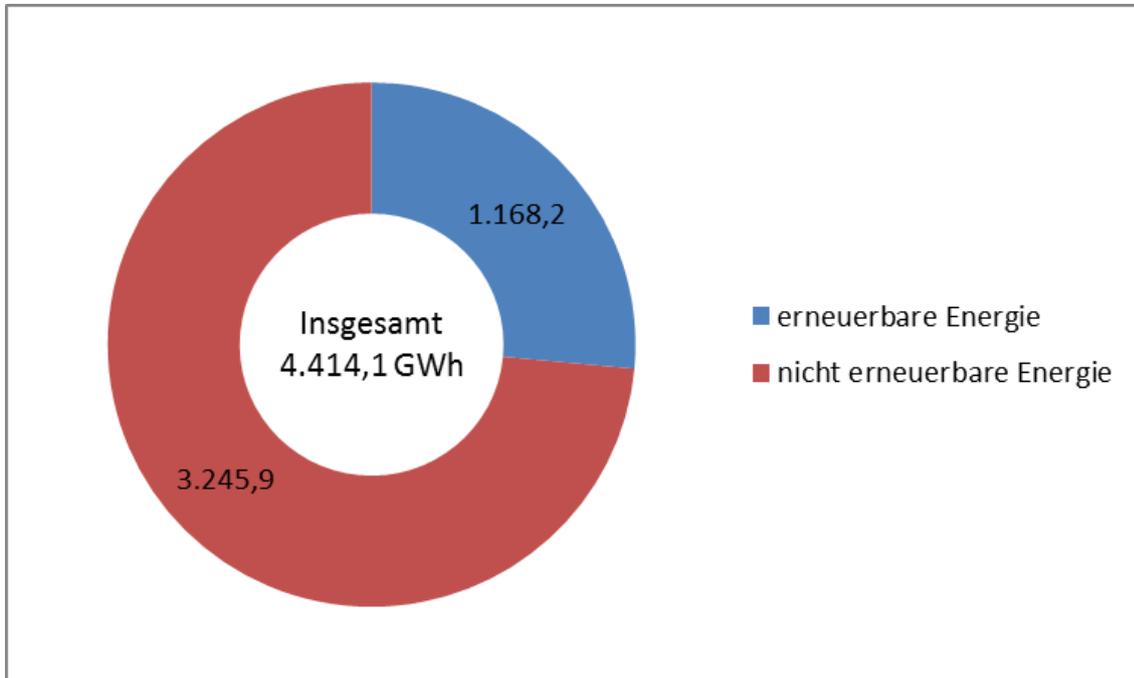


Abbildung 3: Aufteilung des gesamten thermischen Energieverbrauchs im Jahr 2012 nach erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energie und Aufteilung der erneuerbaren Energie in Holz bzw. Holzprodukte und andere

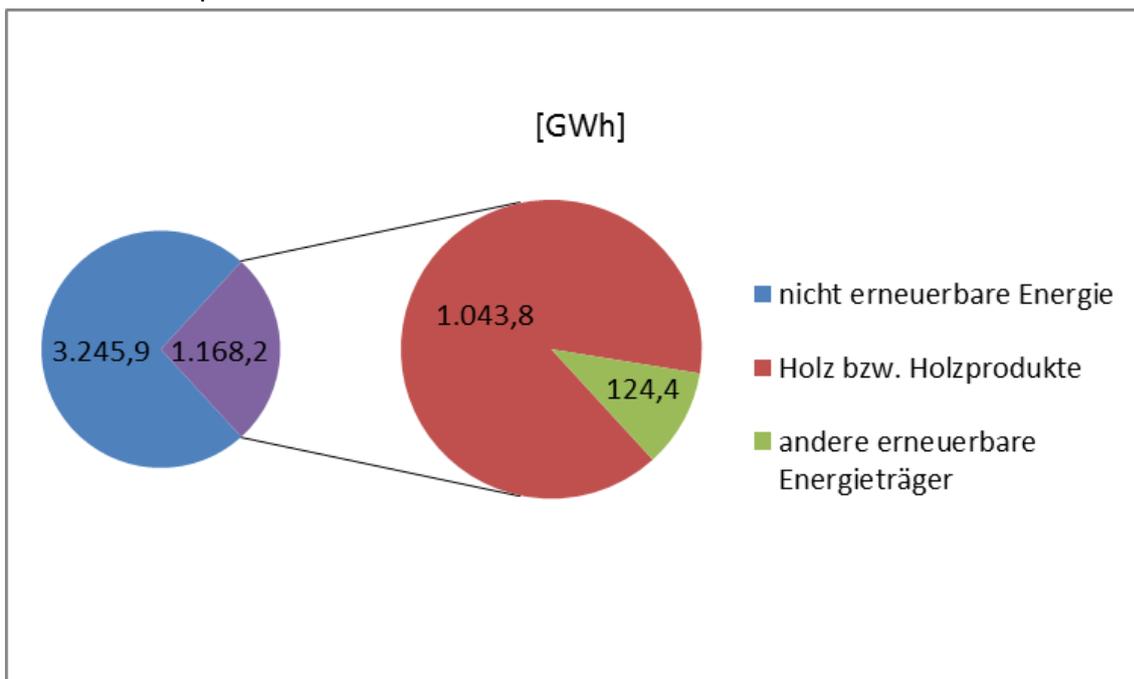


Abbildung 4: Prozentuelle Aufteilung des erneuerbaren thermischen Energieverbrauchs im Jahr 2012 bereitgestellt durch die verschiedenen Energieholzsortimente

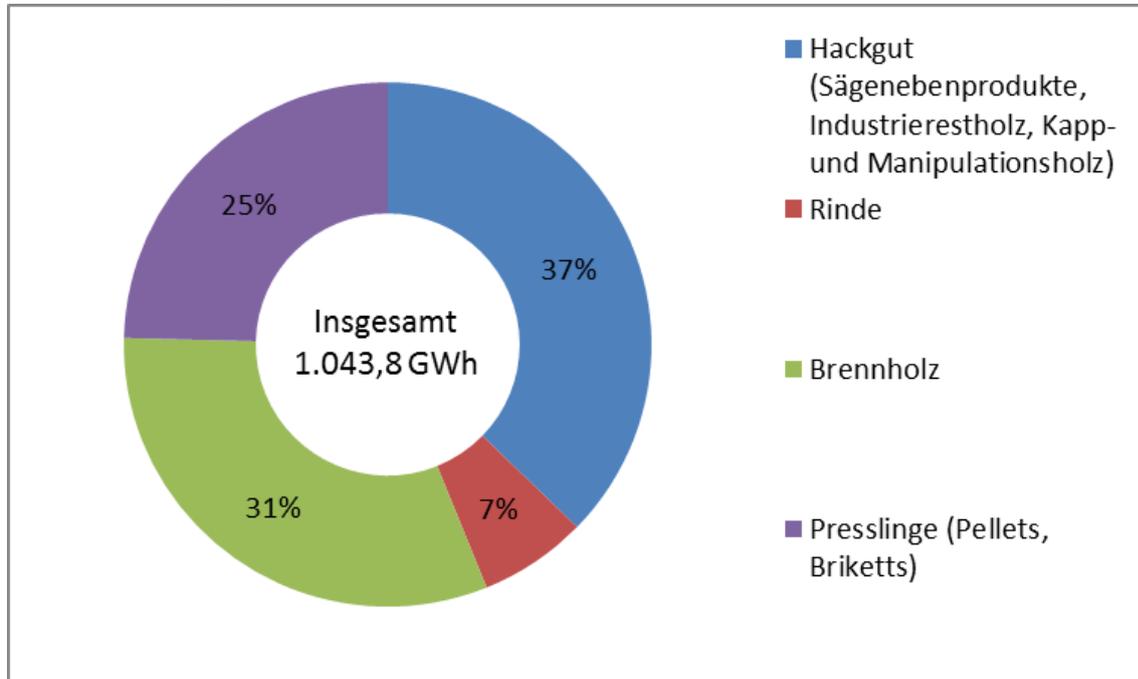


Abbildung 5: Darstellung des thermischen Energiebedarfs im Jahr 2012 und prozentuelle Abdeckung über die verschiedenen Energieholzsortimente

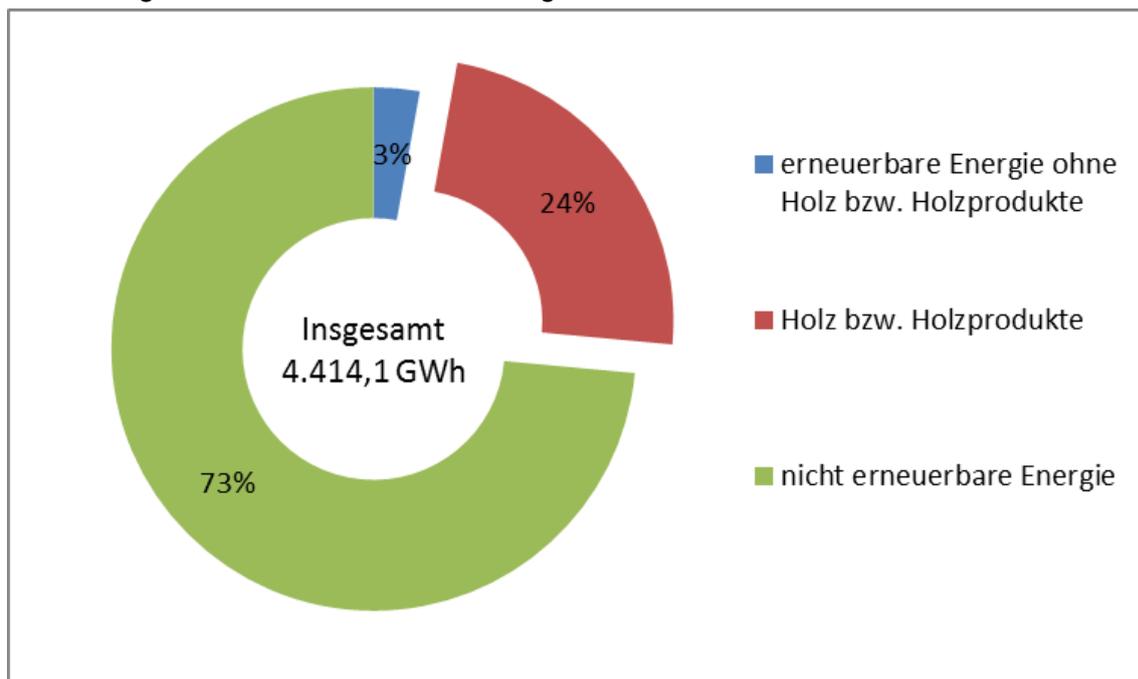
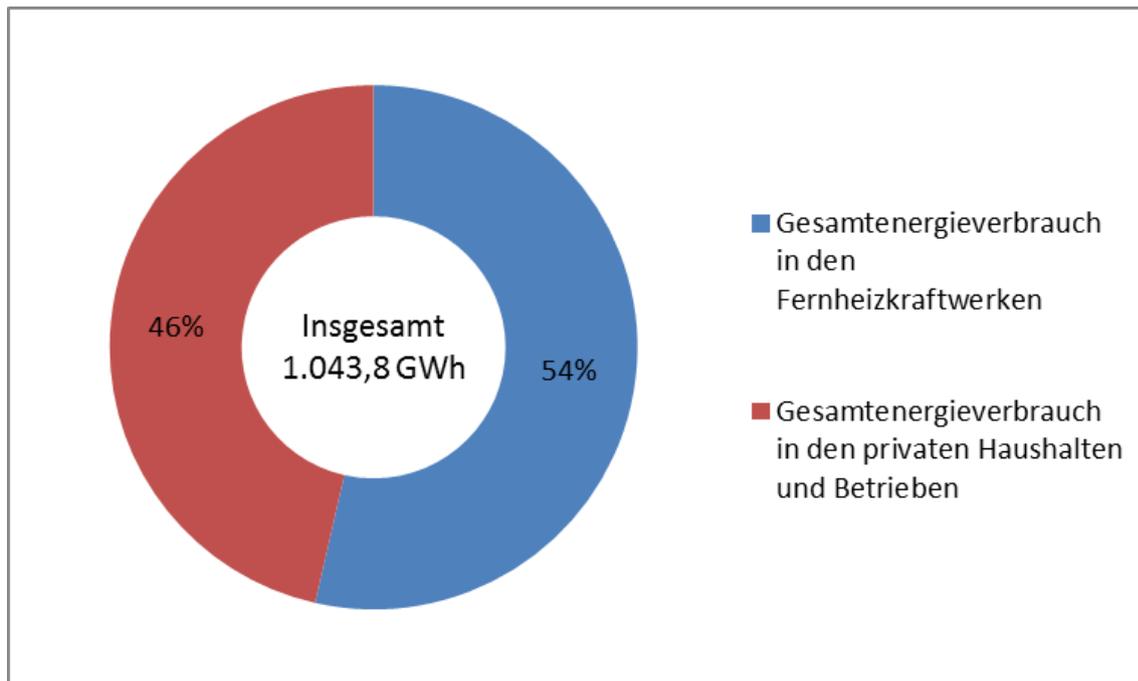


Abbildung 6: Aufteilung der durch Holz bzw. Holzprodukte erzeugten und verbrauchten thermischen Energie im Jahr 2012 in Fernheizkraftwerken, privaten Haushalten und Betrieben



7 Ergebnisse

Die Abbildung 7 zeigt die gesamten Holzströme in Südtirol für das Jahr 2012 von der Aufbringung bis zur Nutzung. Die Berechnung der Holzströme erfolgte auf Daten des Jahres 2012.

Die Abbildung „Holzströme in Südtirol 2012“ zeigt deutlich, dass der Großteil des in den heimischen Sägewerken eingeschnittenen Sägerundholzes aus den Südtiroler Wäldern stammt. Der Importanteil von Sägerundholz betrug im Jahr 2012 rund 20 %. Der Exportanteil an Sägerundholz aus Südtirol hinaus betrug im Jahr 2012 rund 17 %.

Bei genauerer Betrachtung der Holzverarbeitung ist ersichtlich, dass die Holzverarbeitung kaum von der heimischen Schnittholzproduktion abhängig ist. Die Holzverarbeitung deckt sich zu 86 % mit Schnittholz von außerhalb Südtirol ein.

Die Abhängigkeit von Energieholzprodukten von außerhalb Südtirol ist mit 47 % enorm hoch. Dies unterstreicht eines, nämlich die Wichtigkeit, dass das in Südtirol anfallende Sägerundholz auch in Südtirol eingeschnitten wird. Falls zunehmend mehr Sägerundholz aus Südtirol abfließt, fließen gleichzeitig auch die für die Versorgung der heimischen Fernheizkraftwerke wichtigen Sägenebenprodukte ab. Die Abhängigkeit von Energieholzimportprodukten würde dadurch noch weiter ansteigen.

Zudem hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass zunehmend Anlagen gebaut wurden, die neben der Bereitstellung von Wärme aus Energieholz auch elektrischen Strom erzeugen. Der Bedarf an Energieholz für die energetische Verwertung dürfte demnach in Südtirol noch weiter ansteigen.

8 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Südtirol ist ein Gebirgsland. Ein Großteil der Südtiroler Bevölkerung lebt in ländlichen Gebieten. Die nachhaltige Sicherstellung der Schutz-, Nutz-, Erholungs-, Sozial- und Lebensraumfunktion des Waldes ist demnach von großer Bedeutung für die Forstwirtschaft in Südtirol. Mit einer Fläche von rund 372.000 Hektar sind 50 % der Südtiroler Landesfläche mit Wald bedeckt. Damit der Südtiroler Wald den verschiedenen Funktionen und Anforderungen gerecht wird, muss er nachhaltig bewirtschaftet werden. Diese multifunktionale Waldbewirtschaftung schafft und sichert langfristig Arbeitsplätze in den ländlichen Gebieten.

Die Nutzung des Rohstoffpotenzials Holz aus den Südtiroler Wäldern muss aufrecht erhalten bleiben. Das Holz aus den Südtiroler Wäldern stellt nicht nur einen unverzichtbaren Rohstoff für die heimischen Sägewerke dar, sondern sichert auch die langfristige Versorgung der heimischen Fernheizwerke und Fernheizkraftwerke. Die Einschnittkapazität der heimischen Sägewerke ist auf das Holz aus den Südtiroler Wäldern ausgelegt. Beim Einschnitt von Rundholz fallen zwischen 30 und 40 % an Sägenebenprodukte an, die meist gleich zu Hackgut verarbeitet werden. Geht das Rundholz unverarbeitet aus Südtirol hinaus, fallen nicht nur eine Vielzahl an Arbeitsplätzen vor allem in ländlichen Gebieten weg, sondern auch die Versorgung der heimischen Biomasseverwertungsbetriebe wird zunehmend abhängiger von Importen. Noch drastischer würde sich der Export von Sägerundholz aus Südtirol auf die Wertschöpfung im Land auswirken.

Die Südtiroler Sägeindustrie ist von Klein- und Kleinstbetrieben geprägt. Viele dieser Betriebe sind Erstbearbeiter und schneiden nur wenige Tausend Kubikmeter Rundholz im Jahr ein. Einige der etwas größeren Betriebe sind auch in der Weiterverarbeitung tätig. Sie verarbeiten das im Werk eingeschnittene Schnittholz teils zu Halbfertigprodukten (Hobelware) bis hin zu fertigen Produkten (Leimholz). Da bei der Erst- als auch bei der Zweitverarbeitung in den Sägewerken auch eine beträchtliche Menge an Sägenebenprodukten (Rinde, Kappholz, Sägespäne, Schwarten, Spreißel und Hobelspäne) anfallen, befassten sich auch einige Sägewerksbetreiber mit der Frage, wie dieses Material in den Sägewerken am sinnvollsten energetisch genutzt werden kann. Derzeit stehen jedoch noch die meisten Sägenebenprodukte aus den heimischen Sägewerken in Form von Hackgut für die Fernheizwerke und Fernheizkraftwerke zur Verfügung.

Im Sinne einer hohen Wertschöpfung sollten Holz und seine Bestandteile zunächst ihrer wertmäßig jeweils besten Verwendung zugeführt werden. Erst am Ende der Gebrauchsfähigkeit erfolgt dann die energetische Nutzung des Holzes. Dies sorgt für die

beste Wertschöpfung und eine ausgeglichene CO₂-Bilanz. Diese sogenannte Kaskadennutzung von Holz hat hohen volkswirtschaftlichen Nutzen und dient dem Ressourcen- und Klimaschutz.

Die Abhängigkeit der Holzverarbeitung und des Holzhandels von den heimischen Sägewerken und somit von heimischem Holz ist weitaus geringer als jene der Fernheizwerke und Fernheizkraftwerke. Die Holzverarbeitung und der Holzhandel decken sich zum Großteil mit Holz und Holzprodukten von außerhalb Südtirol ein. Die benötigte Menge an Holz und Holzprodukten von der Holzverarbeitung und dem Holzhandel ist beinahe eineinhalbmal so groß wie die im Jahr 2012 von den heimischen Sägewerken eingeschnittene Sägerundholzmenge. Dies unterstreicht die enorme Leistungsfähigkeit der Holzverarbeitung und des Holzhandels in Südtirol. Allein über 2.200 Unternehmen sind in Südtirol in der Holzbranche tätig. Dazu gesellen sich die verschiedenen spezialisierten Techniker des Tertiärsektors wie Architekten und Ingenieure, die mittelbar oder unmittelbar im Einsatzbereich des Rohstoffs Holz tätig sind. Allein im Holzverarbeitungssektor werden über 10.000 Arbeitsplätze gezählt.

Betrachtet man den gesamten Energieholzbedarf in Südtirol im Jahr 2012 und stellt diesen in Relation zum gesamten thermischen Energieverbrauch aus Holz und Holzprodukten (inklusive Stromverbrauch, erzeugt aus Holz und Holzprodukten) in Südtirol 2012, so errechnet sich ein thermischer Wirkungsgrad in Höhe von 52 %. Bei der energetischen Nutzung von Energieholz steckt daher noch viel Einsparpotential wenn man bedenkt, dass in Fernheizwerken thermische Wirkungsgrade - vom Energieinhalt des Holzes bis zur abgegebenen Wärmeenergie beim Wärmeabnehmer - bis 75 % erreicht werden. Effiziente Kaminöfen erreichen heute thermische Wirkungsgrade über 80 %. Bei modernen dezentralen Kleinanlagen werden sogar thermische Wirkungsgrade von über 90 % erreicht. Wäre die gesamte über Holzprodukte erzeugte thermische und elektrische Energie im Jahr 2012 über einen Wirkungsgrad in Höhe von 75 % umgewandelt worden, so läge der gesamte Energieholzverbrauch bei 685.000 Festmeter Holz. Das wäre zum tatsächlichen Energieholzverbrauch im Jahr 2012 in Höhe 984.000 fm eine Einsparung von 30 %.

Um den hohen und noch ansteigenden Energieholzbedarf in Südtirol decken zu können, muss das Rundholz auch in Zukunft im Land bleiben und die Erstverarbeitung im Land erfolgen. Die Steigerung der Wertschöpfung in den einzelnen Sägewerken soll dabei im Vordergrund stehen. Zurzeit werden 75 % des jährlichen Holzzuwachs im Ertragswald genutzt. Zurzeit nicht genutzte Potentiale aus dem Wald sollten über Sensibilisierung der Waldbesitzer zu verstärkter Holzmobilisierung angekurbelt werden. Holz aus der Landwirtschaft, Park-, Straßen- und Gewässerpflege sollen für die energetische Nutzung zugänglich gemacht werden. Nicht zuletzt sollte auch über eine effizientere Nutzung des

Energieholzes in den Fernheizwerken über die Verwendung von trockenerem Holz nachgedacht werden. Auch bei der Lagerung von trockenem Energieholz in Form von Hackgut lassen sich unerwünschte Holzmassenverluste vermeiden. Dies könnte beispielsweise bewerkstelligt werden, indem die Trocknung des Energieholzes bis es lufttrocken ist ($W = 20$) in Form von Rundholz erfolgt und erst dann zu Hackgut verarbeitet wird.

Betrachtet man die gesamte Wertschöpfungskette Forst-Holz in Südtirol so sieht man, dass rund 21.500 Menschen ihr Einkommen teilweise oder zur Gänze aus der Forst- und Holzwirtschaft beziehen. Das sind Zahlen, die beeindrucken und eine Tatsache unterstreichen: Die Anzahl der Beschäftigten in der Südtiroler Forst- und Holzwirtschaft steht nach Tourismus und dem produzierenden Gewerbe an dritter Stelle. Um diesen Status und die Vorreiterrolle Südtirols in Sachen Holz zu wahren und weiter voranzutreiben, setzt der Cluster Holz & Technik im TIS innovation park gezielt auf die Förderung und Steigerung der heimischen Wertschöpfung.

9 Verwendete Einheiten und Abkürzungen

Kürzel	Beschreibung
vfm	Vorratsfestmeter
efm	Erntefestmeter
fm	Festmeter
m ³	Kubikmeter
rm	Raummeter
srm	Schüttraummeter
cm	Zentimeter
m	Meter
ha	Hektar
%	Prozent
kg	Kilogramm
kW	Kilowatt
MW	Megawatt
kWh	Kilowattstunde
GWh	Gigawattstunde
FHW	Fernheizwerk
BHKW	Block-Heiz-Kraft-Werk
W	Wassergehalt
CO ₂	Kohlenstoffdioxid

9 Anhang

Fragebögen zur Datenerhebung für die Holzflussanalyse in Südtirol

Einführung

Um den gesamten Sektor Holz bzw. insbesondere die Branchen entlang der Wertschöpfungskette Holz zu stärken, beabsichtigt der Cluster Holz & Technik des TiS innovation park den gesamten Holzfluss in Südtirol darzustellen. Durch diese Informationen können einerseits Schwachstellen, wo Verbesserungen nötig sind und andererseits Potentiale zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit für die heimischen Unternehmen aufgezeigt werden.

Damit die aktuelle Situation (Zeitraum 2012) des Holzflusses in Südtirol dargestellt werden kann, bitten wir Sie den Fragebogen möglichst vollständig auszufüllen und an uns zurückzuschicken.

Für eventuelle Fragen oder Unklarheiten stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Die gesammelten Informationen stehen anschließend allen Interessierten frei zur Verfügung.

Die von den Unternehmen erhaltenen Daten werden ausschließlich für die Erstellung bzw. Berechnung der Holzflüsse verwendet.

Außerdem wird gewährleistet, dass die Daten der beteiligten Unternehmen nicht separat aufscheinen sondern nur in der Gesamtübersicht in der Holzflussanalyse dargestellt werden.

Besten Dank im Voraus für Ihre Mitarbeit.

Freundliche Grüße

Dipl.-Ing. Michael Stauder

vfm ... Vorratsfestmeter

fm ... Festmeter

rm ... Raummeter

srm ... Schüttraummeter

m³ ... Kubikmeter

kg ... Kilogramm

Fragen zur Datenermittlung

(österreichische Holzindustrie und Rundholzhändler, Zeitraum 2012)

1. Wie viel stehendes Holz (Stockkauf) kaufen Sie pro Jahr in Südtirol ein?

Sägerundholz: in Südtirol _____ [fm]

Energieholz: in Südtirol _____ [fm]

2. Wie viel bereits geschlägertes Holz kaufen Sie pro Jahr in Südtirol ein?

Sägerundholz: in Südtirol _____ [fm]

Energieholz: in Südtirol _____ [fm]

3. In welche Branche geht das Holz?

Sägewerk: _____ [%]

Fernheizkraftwerk: _____ [%]

Andere: _____ [%]

4. Wie viel Sägerundholz verkaufen Sie nach Südtirol?

Sägerundholz: nach Südtirol _____ [fm]

5. Wie viel Schnittholz verkaufen Sie nach Südtirol?

Schnittholz: nach Südtirol _____ [m³]

6. Wie viel Leimholz (Fensterkantel, Bilam, Trilam, Brettsperrholz, ...) verkaufen Sie nach Südtirol?

Leimholz: nach Südtirol _____ [m³]

7. Wie viel „anderes Holz“ (Spanplatten, Holzfaserplatten, ...) verkaufen Sie nach Südtirol?

Anderes Holz: nach Südtirol _____ [m³]

8. Wie viel Energieholz (Hackgut, Pellets, Briketts, „anderes Holz“ verkaufen Sie nach Südtirol?

Hackgut: nach Südtirol _____ [srm]

Pellets: nach Südtirol _____ [kg]

Briketts: nach Südtirol _____ [kg]

Anderes Holz: nach Südtirol _____ [m³]

ANMERKUNGEN UND KÜRZEL:

Falls Sie die Mengenangaben in anderen Einheiten haben, bitte einfach die angeführte Einheit durchstreichen und die gewünschte Einheit dazuschreiben.

vfm ... Vorratsfestmeter

fm ... Festmeter

rm ... Raummeter

srm ... Schüttraummeter

m³ ... Kubikmeter

kg ... Kilogramm

Fragen zur Datenermittlung

(Sägewerk, Zeitraum 2012)

Wie viel stehendes Holz (Stockkauf) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz?

Sägerundholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Brennholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Hackgut:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]

Wie viel bereits geschlägertes Holz kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz?

Sägerundholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Brennholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Hackgut:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]

Wie viel Schnittholz (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz?

Schnittholz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
--------------	-------------------------------------	--

Wie viel Leimholz (Fensterkantel, Bilam, Trilam, Brettsperrholz, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz?

Leimholz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
-----------	-------------------------------------	--

Wie viel „anderes Holz“ (Spanplatten, Holzfaserplatten, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz?

Anderes Holz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
---------------	-------------------------------------	--

Wohin verkaufen Sie das Holz (auch Branche in Südtirol angeben)?

Sägerundholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Brennholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Schnittholz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
Leimholz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
Hackgut:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]
Sägespäne:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]
Rinde:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]
Anderes Holz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]

Anzahl Mitarbeiter?

Verwaltung:

Produktion:

Verkauf:

Insgesamt:

ANMERKUNGEN UND KÜRZEL:

Falls Sie die Mengenangaben in anderen Einheiten haben, bitte einfach die angeführte Einheit durchstreichen und die gewünschte Einheit dazuschreiben.

vfm ... Vorratsfestmeter

fm ... Festmeter

rm ... Raummeter

srm ... Schüttraummeter

m³ ... Kubikmeter

kg ... Kilogramm

Fragen zur Datenermittlung

(Schnittholzhändler, Detailhändler, Zeitraum 2012)

Wie viel Schnittholz (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, Furnierholz, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Schnittholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel Hobelware (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Hobelware: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel Leimholz (Fensterkantel, Bilam, Trilam, Brettschichtholz, Brettsperrholz, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Leimholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel „anderes Holz“ (Spanplatten, Holzfaserplatten, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Anderes Holz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wohin verkaufen Sie das Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Schnittholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Hobelware: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Leimholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Anderes Holz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Anzahl Mitarbeiter?

Verwaltung:

Verkauf:

Insgesamt:

ANMERKUNGEN UND KÜRZEL:

Falls Sie die Mengenangaben in anderen Einheiten haben, bitte einfach die angeführte Einheit durchstreichen und die gewünschte Einheit dazuschreiben.

vfm ... Vorratsfestmeter

fm ... Festmeter

rm ... Raummeter

srm ... Schüttraummeter

m³ ... Kubikmeter

kg ... Kilogramm

Fragen zur Datenermittlung

(Energieholzhändler, Detailhändler, Zeitraum 2012)

Wie viel Energieholz (Rundholz, Hackgut, Scheitholz, Pellets, Briketts, „anderes Holz“ ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Rundholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Hackgut:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]
Scheitholz:	in Südtirol _____ [rm]	außerhalb Südtirol _____ [rm]
Pellets:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Briketts:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Anderes Holz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]

Wohin verkaufen Sie das Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Rundholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Hackgut:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]
Scheitholz:	in Südtirol _____ [rm]	außerhalb Südtirol _____ [rm]
Pellets:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Briketts:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Anderes Holz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]

Anzahl Mitarbeiter?

Verwaltung:

Produktion:

Verkauf:

Insgesamt:

ANMERKUNGEN UND KÜRZEL:

Falls Sie die Mengenangaben in anderen Einheiten haben, bitte einfach die angeführte Einheit durchstreichen und die gewünschte Einheit dazuschreiben.

vfm ... Vorratsfestmeter

fm ... Festmeter

rm ... Raummeter

srm ... Schüttraummeter

m³ ... Kubikmeter

kg ... Kilogramm

Fragen zur Datenermittlung

(Fensterkanten-, Leimbinder-, Plattenhersteller, Zeitraum 2012)

Wie viel Schnittholz (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Schnittholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel Hobelware (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Hobelware: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel Leimholz (Bilam, Trilam, Brettschichtholz, Brettsperrholz, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Leimholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel „anderes Holz“ (Spanplatten, Holzfaserplatten, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Anderes Holz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wohin verkaufen Sie das Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Schnittholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]
Hobelware: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]
Leimholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]
Anderes Holz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]
Energieholz: in Südtirol _____ [srm] außerhalb Südtirol _____ [srm]

Anzahl Mitarbeiter?

Verwaltung:

Produktion:

Verkauf:

Insgesamt:

ANMERKUNGEN UND KÜRZEL:

Falls Sie die Mengenangaben in anderen Einheiten haben, bitte einfach die angeführte Einheit durchstreichen und die gewünschte Einheit dazuschreiben.

vfm ... Vorratsfestmeter

fm ... Festmeter

rm ... Raummeter

srm ... Schüttraummeter

m³ ... Kubikmeter

kg ... Kilogramm

Fragen zur Datenermittlung

(Zimmerer, Holzhausbauer, Fensterbauer, Türenhersteller, Treppenbauer, Tischler, Stuhlhersteller, Gartenmöbelhersteller, Bodenhersteller, Kehrleistenhersteller, Terrassendielenhersteller, Schnitzer, Künstler, Restaurateur, Skihersteller, Rodelhersteller, Papierhersteller, Dämmstoffhersteller, Schindelhersteller, Musikinstrumentehersteller, Andere, Zeitraum 2012)

Wie viel Schnittholz (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Schnittholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel Hobelware (Bretter, Bohlen, Kanthölzer, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Hobelware: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel Leimholz (Fensterkante, Bilam, Trilam, Brettschichtholz, Brettsperrholz, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Leimholz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel „anderes Holz“ (Spanplatten, Holzfasernplatten, ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Anderes Holz: in Südtirol _____ [m³] außerhalb Südtirol _____ [m³]

Wie viel Energieholz (Rundholz, Hackgut, Pellets, Briketts, „anderes Holz“ ...) kaufen Sie pro Jahr ein und woher stammt dieses Holz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Rundholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Hackgut:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]
Pellets:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Briketts:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Anderes Holz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]

Wo setzen bzw. bauen Sie das Holz ein (in Südtirol auch Branche angeben)?

Schnittholz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
Hobelware:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
Leimholz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]
Anderes Holz:	in Südtirol _____ [m ³]	außerhalb Südtirol _____ [m ³]

Wohin verkaufen Sie das Energieholz (in Südtirol auch Branche angeben)?

Rundholz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]
Hackgut:	in Südtirol _____ [srm]	außerhalb Südtirol _____ [srm]
Pellets:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Briketts:	in Südtirol _____ [kg]	außerhalb Südtirol _____ [kg]
Anderes Holz:	in Südtirol _____ [fm]	außerhalb Südtirol _____ [fm]

Anzahl Mitarbeiter?

Verwaltung:
Produktion:
Verkauf:
Insgesamt:

ANMERKUNGEN UND KÜRZEL:

Falls Sie die Mengenangaben in anderen Einheiten haben, bitte einfach die angeführte Einheit durchstreichen und die gewünschte Einheit dazuschreiben.

vfm ... Vorratsfestmeter

fm ... Festmeter

rm ... Raummeter

srm ... Schüttraummeter

m³ ... Kubikmeter

kg ... Kilogramm