

Diplomarbeit an der ETH Zürich

# Mehr Schweizer Holz für mehr Schweizer Häuser?

Könnte der Holzhausbau – aufgrund der geänderten Brandschutzvorschriften – den Absatz von Holz aus den Schweizer Wäldern merklich erhöhen? Die Antwort auf diese Frage wurde im Rahmen einer Diplomarbeit\* mit dem Einfluss der Importe in den Holzbau verglichen.

**B**asis der Berechnungen war die Situation von 2001. Um Veränderungen der Nachfrage nachbilden zu können, wurden bestehende Input-Output-Tabellen der Schweiz so erweitert, dass der Verbrauch für Konstruktionsholz separat ersichtlich ist. Denn Holzhausbau heisst in erster Linie, dass die Konstruktion aus Holz ist; die Hülle (Fassade, Wärmedäm-

mung ...) und der Innenausbau müssen dabei nicht zwingend ebenfalls aus Holz sein.

Mit einer Abschätzung über die Verteilung des Holzes im Bauwesen (Abb. 2) wurde es möglich, den durchschnittlichen Holzverbrauch pro Wohngebäude für Neubau und Unterhalt anzugeben. Ein EFH aus Holz verbraucht demnach 26 m<sup>3</sup>f Holz, und bezahlt werden dafür CHF 145 000.–. Für ein MFH sind es 148 m<sup>3</sup>f zu CHF 833 000.–.

Wenn nun die Anzahl der Neubauten und Renovationen bekannt ist, kann man

direkt auf den zu erwartenden Holzkonsum schliessen. Dazu wurde für die Jahre 2005–2016 die folgende Entwicklung angenommen (Abb. 3):

- Das Wachstum aller Neubauten verläuft moderat.
- Bis im Jahr 2016 steigt der Anteil der Holzbauten bei den EFH auf 50% und bei den MFH auf 15%.
- Renoviert werden jährlich rund 1,5% des Bestandes der Wohnhäuser (EFH und MFH).

Die Berechnungen ergeben, dass die Zunahme beim Bau von reinen Holzhäusern (auf die angenommenen 50% der EFH und 15% der MFH) für die Waldwirtschaft kaum zu spüren wäre: Der Holzbedarf würde in diesem Fall immer noch erst knapp 5% der Ernte im Schweizer Wald ausmachen, nämlich 290 000 m<sup>3</sup>f. Der (reine) Holzhausbau wird somit für sich alleine betrachtet keine wesentlichen zusätzlichen Holzmengen absorbieren.

Wenn hingegen alle Neubauten (Holz und konventionell) und die Unterhaltsarbeiten zusammengezählt werden, dann könnte die Nachfrage nach Holz im gesamten Wohnungsbau in den nächsten zehn Jahren um 30% zunehmen. Zwar stünde genügend Holz in den Schweizer Wäldern, um diese Nachfragesteigerung

\* Simulation einer grösseren Nachfrage nach Holz im Wohnungsbau der Schweiz 2005–2016. Diplomarbeit von Martin Schneider an der ETH Zürich im Studiengang Umweltingenieurwissenschaften, erstellt von April bis August 2006.

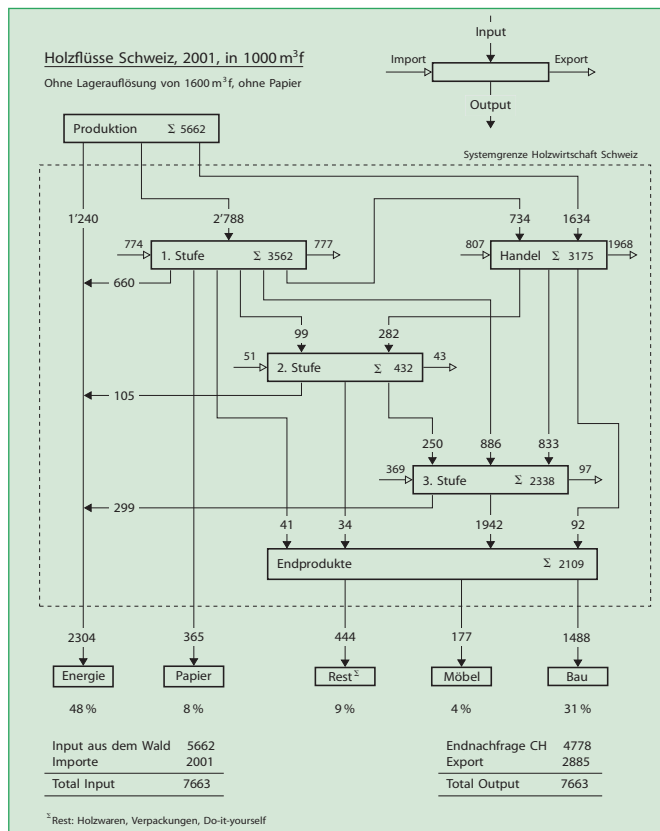


Abbildung 1: Die kaskadenartige Verflechtung der Branchen im System «Holzwirtschaft der Schweiz». Der Input in das System kommt aus den Schweizer Wäldern und aus dem Import. Die Produkte – der Output – fließen in den Schweizer Markt und den Export.

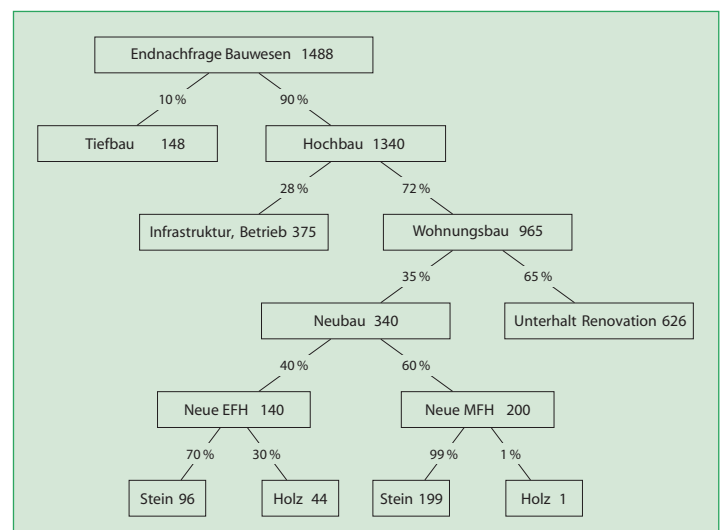


Abbildung 2: Die Verteilung der Holznachfrage im Bauwesen im Jahr 2001 in 1000 m<sup>3</sup>. Mit dieser Darstellung ist es möglich, den Holzbedarf für ein durchschnittliches Gebäude zu berechnen. Diese Zahl wurde anschliessend für die Szenarien benutzt.

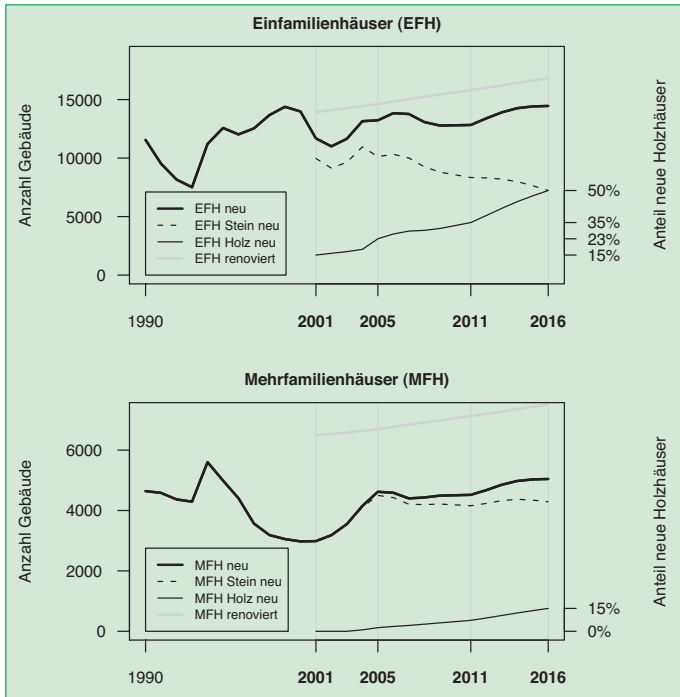


Abbildung 3: Die Basis für die Berechnungen lieferte das Szenario über die Entwicklung der Einfamilienhäuser (EFH) und der Mehrfamilienhäuser (MFH) in den Jahren 2005–2016. Hier ist die angenommene Anzahl der Gebäude dargestellt (durchgezogene dunkle Linie). In hellem Grau die Anzahl der Renovationen (1,5% des Bestandes), in dunklem Grau die Anzahl der Holzhäuser, gestrichelt die Anzahl der konventionellen («Stein»)-Häuser.

zu decken. Nur werden im Bauwesen rund 90% des Bedarfs mit Nadelholz gedeckt, während im Schweizer Wald 30% Laubholz stehen. Es könnte daher zu Engpässen beim Nadelholz kommen – es sei denn, die Rundholz-Exporte werden entsprechend reduziert.

### Einfluss der Importe

Für die Waldwirtschaft viel entscheidender als die oben beschriebene Steigerung der Nachfrage aus dem Bauwesen um 30% ist jedoch der Einfluss der Importe des Holzbaus (Abb. 4). Dies lässt sich anhand der Zahlen von 2001 zeigen: Wenn die Betriebe des Holzbaus und ihre Zulieferer nur Schweizer Produkte aus Schweizer Holz hätten verarbeiten wollen, hätte die Waldwirtschaft schon 2001 dreimal mehr Holz liefern können! Der Holzbau importiert in Wirklichkeit aber nur etwa die Hälfte seines Bedarfs. Die Diskrepanz kommt daher, dass auch jeder Betrieb einer vorgeschalteten Verarbeitungsstufe seine Ausgangsprodukte über den (Gross-)Handel erwerben kann. Diese Ausgangsprodukte kommen eben oft aus dem Import (Abb. 5).

Könnte man diese Importe der Holzbaubetriebe durch Schweizer Produkte ersetzen, würde aber nicht nur der Absatz

Abbildung 5: Wenn die Veränderung zwischen Szenario a) und Szenario b) als Differenz dargestellt wird, ist deutlich, dass die Betriebe der zweiten Verarbeitungsstufe am meisten von einem «Import-Stop» profitieren würden. Ihre Vorleistungsbezüge steigen auch ohne Steigerung der Nachfrage aus dem Bauwesen um über 100% (Hobelwerke), wenn der Holzbau nichts mehr importiert (B).

von Schweizer Holz zunehmen. Auch Wertschöpfung der Holzwirtschaft würde in die Schweiz zurückgeholt: Die «Veredelung» des Rohholzes fände in der Schweiz statt. Dies ist heute nicht der Fall. Insbesondere die zweite Verarbeitungsstufe (Hobelwerke, BSH-Hersteller, ...) ist in der Schweiz untervertreten. Die Wertschöpfungskette hat dort ihr schwächstes Glied. Wenn weniger Holzprodukte importiert würden, könnte diese Produktionsstufe am stärksten profitieren (Abb. 6).

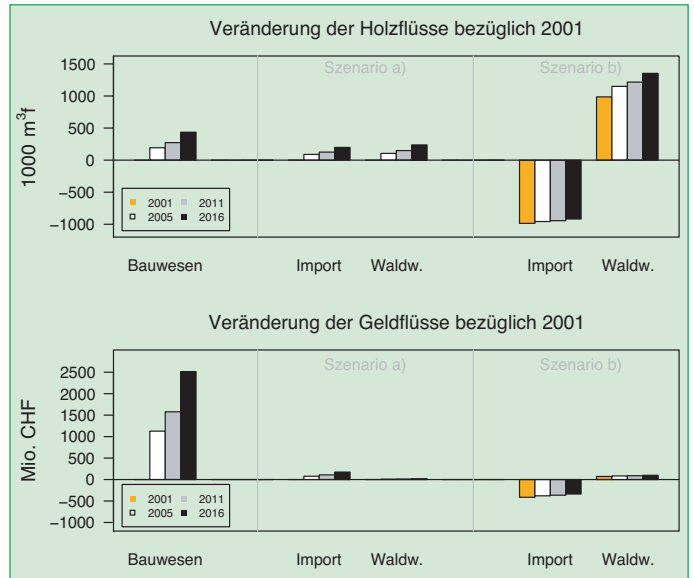
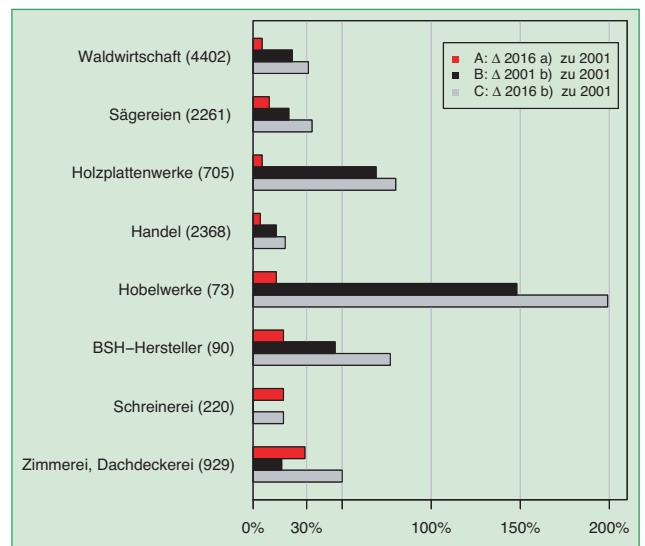


Abbildung 4: Veränderung der Holz- und Geldflüsse im Vergleich zum Jahr 2001. Szenario a) entspricht der Struktur der Holzwirtschaft, wie sie im Jahr 2001 bestand. Das Szenario b) hat eine ähnliche Struktur, jedoch fließen keine Importe in den Holzbau, sondern dessen Bedarf wird – virtuell – vollumfänglich durch Schweizer Holz gedeckt. Darum sind die Veränderungen der Holzflüsse im Szenario b) viel grösser. Das zusätzliche Geld, das für die Holzprodukte bezahlt wird, bleibt zum grössten Teil innerhalb des Systemes Holzwirtschaft in Form von Vorleistungsbezahlungen und Wertschöpfung. Die Waldwirtschaft erhält damit nur einen sehr kleinen Anteil des zusätzlichen Geldes.



Die zweite Verarbeitungsstufe in der Schweiz zu fördern wäre somit vermutlich wirkungsvoller als die Endnachfrage im Bauwesen weiter anzukurbeln. Dies, weil die dritte Verarbeitungsstufe (Zimmerei, Schreinerei, ...) ihren Bedarf auf dem freien Markt einkauft und sich nicht um die Herkunft dieser Produkte kümmert. Wie genau eine Förderung der zweiten Verarbeitungsstufe aussehen könnte, müsste allerdings weiter untersucht werden, denn die Firmen müssten ihre Produkte natürlich zu Markt-

preisen produzieren können, sonst werden sie von ihren potenziellen Kunden nicht berücksichtigt. Hier sind ökonomische Fragen offen.

**Kurz gesagt...**

- Der Holzbedarf für Holzhäuser hat einen eher geringen Anteil am Holzkonsum.
- Die Nachfrage nach Holz im Bauwesen kann in den nächsten Jahren um bis zu 30% steigen, da auch die Renovierungen und der Unterhalt weiter zunehmen werden.
- Ohne Importe in die Holzbaubetriebe würde vor allem die zweite Verarbeitungsstufe stark wachsen können – stärker, als dies durch eine erhöhte Nachfrage aus dem Bauwesen möglich wäre.

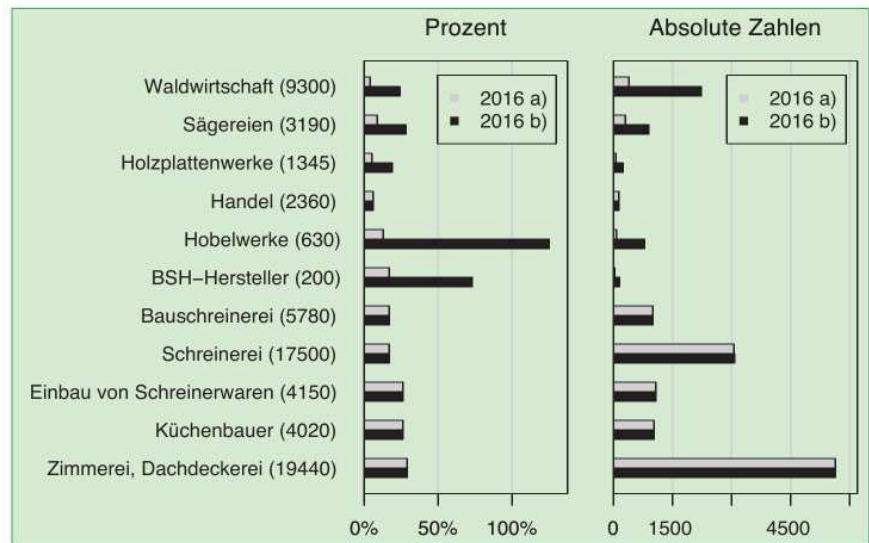


Abbildung 6: Ein ähnliches Bild wie in der Abbildung 5 zeigt sich beim Vergleich der Anzahl Arbeitsplätze für die Szenarien a) und b); das heisst jeweils eine Zunahme der Nachfrage aus dem Bauwesen um 30%, einmal mit der Struktur wie 2001 (Szenario a) und einmal ohne Importe in den Holzbau (Szenario b). Auch hier ist zu sehen, dass die Betriebe der zweiten Verarbeitungsstufe stark profitieren, wenn mehr Holz in der Schweiz verarbeitet würde. In absoluten Zahlen (rechte Seite) zeigt sich, dass auch die Waldwirtschaft davon profitieren könnte.