



Rundholzabfuhr im Gebirge Martin Schaller Transporte GmbH, Hondrich

# Transporte in der Wald- und Holzwirtschaft

**Michael Gautschi, GEO Partner AG** | Transporte sind ein bedeutender Kostenfaktor in der Wald- und Holzwirtschaft. Im Rahmen einer Studie im Auftrag des BAFU\* wurden die Transportleistungen erfasst, die Kostenstrukturen analysiert und Optimierungspotenziale hergeleitet.

Die Bereitstellung des Rohstoffs Holz ist mit grossen Transportkosten verbunden, da Holz ausgesprochen dezentral anfällt. Der Holztransport ist für die verarbeitende Industrie von grosser wirtschaftlicher Bedeutung, da die Transportkosten je nach Sortiment 25–30% der Rohstoffkosten bei Werkseingang vor der ersten Verarbeitungsstufe ausmachen. Für die öffentliche

Hand steht die Erreichung der Ziele der Waldpolitik 2020 und der Ressourcenpolitik Holz im Vordergrund. Die Ziele lassen sich nur mit einem wettbewerbsfähigen Rohstoff Holz erreichen. Aus diesem Grund hat das BAFU die vorliegende Studie in Auftrag gegeben.

In einem ersten Schritt wurde die aktuelle Situation mit Fokus auf die Transportleistung und den Vergleich der Kostenstrukturen in der Schweiz mit dem umliegenden Ausland analysiert. Zu diesem Zweck wurden statistische Daten ausgewertet, Datenerhebungen in Betrieben durchgeführt sowie zahlreiche Experten befragt. In einem

zweiten Schritt wurden Verbesserungsmöglichkeiten in organisatorischer, technischer und normativer Hinsicht hergeleitet.

## Transportmittel und Infrastruktur

Das wichtigste Transportmittel für Holz ist der LKW, mit grossem Abstand gefolgt von der Eisenbahn. Die weiteren Transportmittel Schiff und Flugzeug haben in der Schweiz praktisch keine Bedeutung.

Das LKW-befahrbare Waldstrassennetz der Schweiz misst rund 30 000 km (zum Vergleich: alle National-, Kantons- und Gemeindestrassen haben eine Gesamtlänge von 70 000 km). Gemäss Landes-

[\*] Die Studie wurde vom Bundesamt für Umwelt BAFU finanziert und fachlich begleitet. WaldSchweiz leistete einen namhaften finanziellen Beitrag. Die Vertreter der Fachgruppe Industrieholz, ASTAG und SBB Cargo haben wertvolle fachliche Inputs geliefert.

## Transportleistungen in Milliarden Tonnenkilometer und in Prozent (Stichjahr 2014)

		Strasse		Schiene		Total	
		Mrd. tkm	%	Mrd. tkm	%	Mrd. tkm	%
Holz	Binnenverkehr CH	0,60	90	0,07	10	0,67	100
	Binnenverkehr CH + Export + Import	2,09	89	0,25	11	2,34	100
Alle Güter	Binnenverkehr CH	17,5	62	10,8	38	28,3	100
	Binnenverkehr EU-28	1650	75	550	25	2200	100

forstinventur (LFI) sind 84% der im LFI erfassten Waldstrassen für 4-Achs-LKW von 28 bis 32 t Gesamtgewicht befahrbar. 72% sind für 5- bis 6-Achs-LKW von 40 bis 44 t Gesamtgewicht dimensioniert. Unter Berücksichtigung der lokal verfügbaren Holzernteverfahren sind 46% der nutzbaren Waldfläche in der Schweiz gut, 29% mässig und 25% schlecht oder nicht erschlossen. Die schlecht zugänglichen Waldflächen liegen hauptsächlich in den Alpen und auf der Alpensüdseite.

Das Schweizer Eisenbahnnetz (ohne Tramlinien) hat eine totale Länge von 4876 km, wovon 1030 km Schmalspurlinien sind. Aktuell stehen für den Rundholzverlad 125 Bedienpunkte zur Verfügung, mit abnehmender Tendenz.

### Transportleistungen

Untersucht wurden die Transporte ab Waldstrasse bis nach der zweiten Absatzstufe. Ausgehend von den statistischen

Branchenkennzahlen zu den Produktionsmengen für das Stichjahr 2014 wurden die Transportvolumina pro Sortiment berechnet. Die Transportdistanzen sowie die Aufteilung auf die Verkehrsmittel wurden mittels einer Betriebserhebung abgeschätzt. Die Multiplikation der Transportmenge (Tonnen) mit der Transportdistanz (Kilometer) ergibt die Transportleistung (Tonnenkilometer).

Die Transportleistung der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft beträgt im Binnenverkehr 0,67 Milliarden Tonnenkilometer (tkm). Das entspricht 2,4% des gesamten Güterbinnenverkehrs der Schweiz mit 28,3 Mrd. tkm. Unter Berücksichtigung des grenzüberschreitenden Verkehrs (Import, Export) beträgt die Transportleistung mit Holzprodukten bei der gewählten Systemgrenze 2,34 Mrd. tkm.

Holz wird heute zu rund 90% auf der Strasse transportiert. Die Studienergebnisse bestätigen, dass die Wald- und Holzwirt-

schaft im Vergleich zur Bruttowertschöpfung sehr viele Transporte durchführt. Die mit Abstand transportintensivste Branche ist die Nahrungsmittelindustrie, deren Transportleistung etwa 7-mal höher ist als die der Wald- und Holzwirtschaft. In Tonnen gemessen transportiert die Bauwirtschaft am meisten, dies aber auf deutlich kürzeren Distanzen.

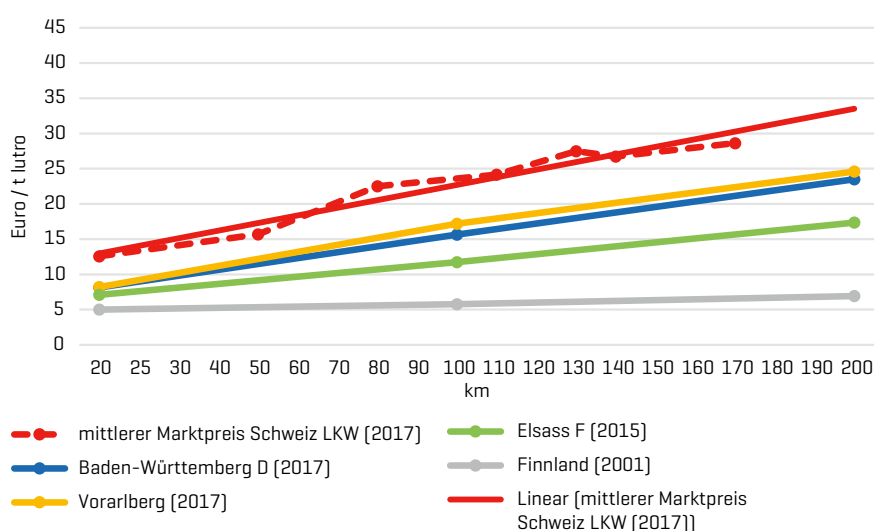
### Transportkosten Strassenverkehr

Als wichtige Kostentreiber beim Holztransport per LKW in der Schweiz werden das allgemein hohe Kostenniveau (Löhne, Verwaltungsgebühren), hohe fahrzeugspezifische Kosten (Investitions- und Unterhaltskosten, Treibstoff), hohe Steuern und Abgaben (LSVA, Mineralölsteuer etc.), eine niedrige zulässige Tonnage sowie eine tiefe Auslastung der Fahrzeuge identifiziert.

Der grösste Unterschied im internationalen Vergleich liegt bei der Besteuerung des Schwerverkehrs. Die Schweizer LSVA (Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe) ist um ein Mehrfaches höher als die Maut in den umliegenden Ländern. Die LSVA ist bei reinem Autobahnverkehr 2- bis 5-mal höher als die Maut in Deutschland, Österreich und Frankreich. Kommen auch Fahrten auf Haupt- und Nebenstrassen hinzu, geht die Schere noch weiter auseinander. Die Maut wird nur auf der Autobahn erhoben, die LSVA jedoch auf allen Strassen, inklusive Waldstrassen.

Die Marktpreise in der Schweiz liegen in der Summe pro transportierte Gewichtseinheit ca. 20% über den Preisen in Baden-Württemberg (D) und Vorarlberg (AUT) sowie ca. 50% über den Preisen im Elsass (F). Die Zahlen aus dem Elsass legen nahe, dass sich eine hohe Tonnage stark preissenkend auswirkt. In Frankreich sind Rundholz-LKW bis 57 Tonnen zugelassen, in Deutschland, Österreich und in der Schweiz nur LKW bis 40 bzw. 44 Tonnen. Die gesetzlichen Sanktionen bei Gewichts-

## Marktpreise LKW in CH, D, F, AUT, FIN



überschreitung sind zudem in Frankreich viel weniger streng als in den anderen Ländern. In Frankreich muss die Fracht erst ab 20% Überladung umgeladen werden, in den Nachbarländern bereits ab 5% Überladung. Die vergleichsweise «laxen» Vorschriften in Frankreich werden von den Transporteuren systematisch ausgenützt.

In Skandinavien sind noch höhere Fahrzeuggewichte zugelassen wie beispielsweise 60 t in Schweden und 76 t in Finnland. Daraus resultieren entsprechend tiefe Preise. Das tiefe Preisgefüge in Skandinavien kann auch weitere Gründe haben wie die Topografie.

**Konkurrenzfähigkeit Schienenverkehr**

Eine Gegenüberstellung der Holzproduktionsmengen der Schweiz mit den per Bahn (SBB Cargo) transportierten Holzmenge für den Zeitraum 2013–2016 deutet auf eine schwache und tendenziell weiter abnehmende Konkurrenzfähigkeit der Bahn hin. Der Preisvergleich des Schienenverkehrs mit dem LKW-Verkehr bestätigt diesen Eindruck. Der Schienenverkehr ist nur unter bestimmten Rahmenbedingungen konkurrenzfähig: keine weiten LKW-Vortransporte, keine LKW-Nachtransporte (d.h. Bahnanschluss ins Werk), regelmässige und grosse Güterströme, Transportdistanzen grösser als 100 km. Das Beispiel der Zusammenarbeit von SBB Cargo und Swiss Krono zeigt, dass unter den genannten Bedingungen und bei guter Logistikplanung ein konkurrenzfähiges Angebot auf der Schiene möglich ist.

**Optimierungspotenziale**

Mögliche Optimierungspotenziale auf technischer, organisatorischer und normativer Ebene sind in der Tabelle rechts dargestellt. Das Einsparpotenzial konnte nicht in jedem Fall quantifiziert werden. Für eine umfassende Beurteilung des Einsparpotenzials müsste jede Massnahme einer vertieften Kosten-Nutzen-Analyse unterzogen werden. Es ist denkbar, dass eine Massnahme auf der betrieblichen Ebene wirtschaftlich ist, auf der überbetrieblichen und volkswirtschaftlichen Ebene jedoch ein Aufwand resultiert. Technische Optimierungen sind zudem oft mit grösseren betrieblichen Investitionen verbunden. Die Optimierungspotenziale müssen nun durch die Wald-, Holz- und Transportbranche bewertet und priorisiert werden. Sie bilden eine Entscheidungsgrundlage für die Branchenpolitik sowie für betriebliche und überbetriebliche Massnahmen- und Umsetzungsplanungen. ■

**Bewertung der Einsparpotenziale beim Rohholztransport**

	Einsparpotenzial	
	qualitativ	quantitativ
<b>Technische Optimierungspotenziale</b>		
Reengineering Waldstrassennetz inkl. optimierte Holzlagerplätze	☺☺☺	-
Polterverwaltung und Navigation im Wald	☺	bis 13,5% Reduktion der Suchfahrten im Wald; bezogen auf Transportstrecke Wald bis Werk entsprechend geringerer Anteil
Flottenmanagement im LKW-Verkehr	☺	-
Fahrzeugleichtbau	☺	7% Reduktion des Fahrzeuggewichts
LKW-Trailer [aufsattelbar] statt konventioneller Anhänger	☺☺	11% Reduktion der LSVA-Gebühren bzw. 2,5% Kostenreduktion pro Leistungseinheit LKW [abhängig von der Kilometerleistung]
Kombinierter Verkehr: Flat Racks	☺	-
Technische Integration der Teilsysteme	☺☺	-
<b>Organisatorische Optimierungspotenziale</b>		
Grosse Holzschläge, zentrale Lagerung, kundengerechte Sortimente	☺☺☺	-
Organisation gemeinsamer Transporte [Mengenpooling]	☺☺	-
Aufbau einer LKW-Logistikplattform	☺☺	-
Aufbau einer Bahn-Logistikplattform	☺☺	-
<b>Normative Optimierungspotenziale</b>		
Erhöhung der Tonnage bei Rundholztransporten	☺☺☺	-
Senkung des LSVA-Tarifs für Rohholz	☺☺	5% Kostenreduktion pro Leistungseinheit LKW [abhängig von der Kilometerleistung]
[Teil-]Rückerstattung der Treibstoffsteuer für Rohholz	☺☺	4% Kostenreduktion pro Leistungseinheit LKW; in Abhängigkeit von der Kilometerleistung

**Weitere Infos**

Der vollständige Studienbericht unter dem Titel «Transporte in der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft: Situationsanalyse und Optimierungsmöglichkeiten» steht zum Download zur Verfügung unter: DE: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) > Wald & Holz > Publikationen und Studien > Studien FR: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) > Forêts et bois > Publications et études > Études [Bericht auf Deutsch, Zusammenfassung auf Deutsch/Französisch]