



Energieholzkonzept Kanton Glarus

Aktualisierung 2022



Zürich, 31. Dezember 2022
ergänzt 14. Mai 2023

Holzenergie Schweiz
Andreas Keel
Neugasse 10
8005 Zürich
Telefon 079 306 00 34
keel@holzenergie.ch

Inhalt	Seite
Zusammenfassung	3
1. Zielsetzung und Fragestellungen	5
2. Vorgehen und Methodik	5
2.1 Vorbemerkungen	5
2.2 Nachfrage	7
2.2.1 Allgemeine Bemerkungen	7
2.2.2 Stückholzfeuerungen	7
2.2.3 Pelletfeuerungen	7
2.2.4 Schnitzelfeuerungen	7
2.3 Angebot (Potenzial)	7
3. Nachfrage	8
3.1 Handbeschickte Stückholzfeuerungen	8
3.2 Pelletfeuerungen	8
3.3 Schnitzelfeuerungen	9
3.4 Entwicklung seit 2009	9
3.5 Zusammenzug pro Gemeinde	10
3.5.1 Glarus Nord	10
3.5.2 Glarus	10
3.5.3 Glarus Süd	11
3.6 Zusammenzug ganzer Kanton	11
4. Angebot und Potenzial	12
4.1 Waldholz	12
4.1.1 Angaben aus der Literatur	12
4.1.2 Angaben aus der Forststatistik	12
4.1.3 Beurteilung durch die Holzproduzenten	13
4.2 Restholz	15
4.3 Landschaftsholz	15
4.4 Altholz	15
4.5 Angrenzende Gebiete	16
4.5.1 Kanton Zürich	16
4.5.2 Kanton St. Gallen	16
4.5.3 Kanton Graubünden	16
4.5.4 Kanton Schwyz	16
5. Vergleich Nutzung und Potenzial	16
6. Projekte und Ideen	17
6.1 Kanton Glarus	17
6.2 Angrenzende Gebiete	17
7. Zusammenfassung und Schlussbemerkungen	18
Quellenverzeichnis	19

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über den Stand der Holzenergienutzung im Kanton Glarus Ende 2021 und die noch verfügbaren Potenziale.

Da sich Ende 2021 jedoch einige grössere Vorhaben kurz vor Baubeginn oder in Bau befanden, wurden diese ebenfalls berücksichtigt. Es sind dies die folgenden Projekte mit folgendem zukünftigem Bedarf (Waldholz und Landschaftsholz):

Projekt	Leistung [kW]	Holzverbrauch [m ³ /Jahr]	Holzverbrauch [Sm ³ /Jahr]
Wärmeverbund Obstalden	600	600	1'680
Wärmeverbund Glarus 2	1'600	3'000	8'400
Wärmeverbund Glarus 3	4'800	9'000	25'200
Total	7'000	12'600	35'280

Tabelle 1: Anlagen, welche Ende 2021 kurz vor Baubeginn oder Inbetriebnahme standen.

Alle Holzfeuerungen, welche sich im Kanton Glarus Ende 2021 entweder in Betrieb, in Bau oder kurz vor dem Bau befanden, werden maximal 33'327 m³ Energieholz verbrauchen. Davon entfallen 26'261 m³ auf Waldholz. Ende 2021 lag der Verbrauch an Waldholz (ohne WV Obstalden, Glarus 2 und Glarus 3) an Waldholz bei 13'661 m³.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschaftsholz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	TOTAL [m ³ /Jahr]
Handbeschickte Feuerungen	2'275	4'284	149	667	120	5'220
Pelletöfen	51	5	99	0	0	104
Pelletkessel < 50 kW	78	92	1'438	0	0	1'530
Pelletkessel > 50 kW	17	55	1'043	0	0	1'098
Schnitzelfeuerungen < 50 kW	13	265	0	30	0	295
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, innerhalb Holzverarbeitung	10	0	2'170	0	0	2'170
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, ausserhalb Holzverarbeitung	17	21'560	0	1'350	0	22'910
Total	2'461	26'261	4'899	2'047	120	33'327

Tabelle 2: Zusammensetzung der aktuellen bzw. bereits geplanten Energieholznutzung, verteilt auf die verschiedenen Anlagen- und Holzarten für den gesamten Kanton Glarus.

Die im Kanton Glarus selbst vorhandenen Potenziale an Restholz und Altholz sind weitgehend ausgeschöpft. Beim Landschaftsholz wird vor allem in Glarus Süd noch ein grösseres Potenzial gesehen.

Die kommunalen Waldeigentümer schätzen zwar, dass sich die bereits heute genutzte Menge von Energieholz aus dem Wald nochmals um 9'600 m³ pro Jahr steigern liesse, indem weniger Holz im Wald liegengelassen und weniger Industrieholz «exportiert» wird. Voraussetzung dafür sind allerdings deutlich höhere Preise für das Energieholz, finanzielle Förderanreize für die defizitäre Holzernte und der politische Wille.

Aber auch mit dieser zusätzlichen Menge wird der maximale zusätzliche Bedarf, welcher durch die beiden Wärmeverbände Glarus 2 und 3 entstehen wird, nicht ganz nur durch Holz aus dem Kanton selbst gedeckt werden können. Zudem haben auch Glarus Nord und Glarus Süd eigene Projekte und Projektideen.

Gemeinde	Nutzung 2021 [m ³ /Jahr]	Potenzial total (Verfügbarkeit) [m ³ /Jahr]	Zukünftige Nutzung (mit Glarus 2 und 3, Obstalden) [m ³ /Jahr]	Zukünftiges Potenzial (Verfügbarkeit) [m ³ /Jahr]
Glarus Nord	5'093	8'693	5'693	3'000
Glarus	3'421	4'921	15'421	- 10'500
Glarus Süd	5'147	9'647	5'147	4'500
Total	13'661	23'261	26'261	- 3'000

Tabelle 3: Nutzung 2021, Potenzial total, zukünftiger Bedarf und zukünftiges Potenzial (Verfügbarkeit) an Waldholz.

Für die Versorgung zusätzlicher Holzenergieanlagen mit Energieholz wird es nötig sein, Holz aus anderen Kantonen und Regionen einzuführen, oder aber es erfolgt eine Sortimentsverschiebung hin zum Energieholz.



Bild 1: Heizzentrale des Wärmeverbands Linthal der Technischen Betriebe Glarus Süd.

1. Zielsetzung und Fragestellungen

2010 erarbeitete der Kanton Glarus ein erstes Energieholzkonzept. Dieses zeigte detailliert auf, wieviel Energieholz in welchen Anlagen genutzt werden und stellte diese Menge den damals geplanten Holzenergieprojekten gegenüber [1]. 2015 erfolgte eine Aktualisierung des ersten Energieholzkonzeptes [2].

Das Ziel des vorliegenden Konzeptes ist es, aktuelle Angaben über den Verbrauch, das Potenzial sowie die geplanten Projekte und Projektideen zur Verfügung zu stellen.

Die wichtigsten Fragestellungen sind:

- Aktuelle Energieholznutzung im Kanton Glarus, aufgeteilt auf die verschiedenen Kategorien (Waldholz, Restholz, Altholz, Landschaftsholz) und Sortimente (Stückholz, Schnitzel, Pellets)
- Herleitung des gesamten und des noch verfügbaren Energieholzpotenzials, aufgeteilt auf die verschiedenen Kategorien
- Berücksichtigung von Holzenergieanlagen, welche sich zurzeit im Bau befinden, aber erst 2022 und später verbrauchsrelevant werden
- Berücksichtigung geplanter Holzenergieanlagen (Projekte und «Projektideen») im Kanton Glarus
- Berücksichtigung geplanter Holzenergieanlagen (Projekte und «Projektideen») in den angrenzenden Gebieten

2. Vorgehen und Methodik

2.1 Vorbemerkungen

Im vorliegenden Bericht erfolgt folgende Unterteilung in Sortimente und Anlagenkategorien:

- Stückholz (Stückholzfeuerungen)
- Holzschnitzel (Schnitzelfeuerungen)
- Pellets (Pelletfeuerungen)

Wegen ihres keinen Marktanteils werden Holzbriketts nicht berücksichtigt.

Bezüglich Herkunft wird das Energieholz in folgende Kategorien unterteilt:

- Waldholz («Waldenergieholz»)
- Restholz
- Altholz
- Landschaftsholz («Flurholz»)

Der Bericht schätzt zunächst die Anzahl und die Art der verschiedenen Holzfeuerungen ab, welche in Betrieb sind. Anschliessend wird daraus der Verbrauch an Energieholz der verschiedenen Kategorien abgeleitet. In einem letzten Schritt erfolgt schliesslich eine Herleitung des zusätzlich noch verfügbaren Potenzials. Dabei wird auch ein Blick über die Kantons Grenzen hinaus geworfen.

Stichdatum ist grundsätzlich Ende 2021. Eine Ausnahme bilden der Wärmeverbund Obstalden und die Wärmeverbünde Glarus 2 und 3, welche 2022 in Betrieb gingen oder in Bau sind (vgl. Tabelle 1).

Die wichtigsten verwendeten Begriffe, Abkürzungen und Einheiten sind:

Begriff	Definition
Waldholz	Naturlasselnes Energieholz, welches als Stückholz oder als Schnitzel direkt oder über ein Zwischenlager aus dem Wald in die Heizung gelangt
Restholz	Energieholz aus der Holzverarbeitenden Industrie (Sägereien, Schreinereien, Zimmereien etc.), naturlasselnes (Sägerei) und nicht naturlasselnes (Schreinerei)
Altholz	Energieholz aus Gebäudeabbrüchen und -renovationen, alten Möbeln und Verpackungen, behandelt, nicht naturlasselnes, Nutzung in speziellen Altholzfeuerungen oder Kehrlichtverbrennungsanlagen
Landschaftsholz	Naturlasselnes Energieholz, welches nicht aus dem Wald, sondern von Böschungen, Parkanlagen, Gärten, also aus der Landschaft stammt, auch «Landschaftsholz» genannt. Eine Unterscheidung zum Waldholz ist deshalb nötig, weil das Landschaftsholz nicht in der Forststatistik erfasst wird.
Holzchnitzel	Gehacktes Energieholz (Waldholz, Restholz oder Altholz), welches sich in automatischen Holzchnitzelheizungen nutzen lässt
Stückholz	Aufbereitetes und aufgestertes Energieholz in Form von Spälten, Rugeln und Scheitern, welches in handbeschickten Stückholzheizungen genutzt wird
Pellets	Zylinderförmige Stäbchen aus gepresstem Sägemehl und Hobelspänen aus der 1. Holzverarbeitungsstufe (Sägereien), in jüngster Zeit auch aus Waldholz hergestellt
Stammholz (Nutzholz)	Holzsortimente, welche für die Weiterverarbeitung in Holzverarbeitenden Betrieben (Sägereien, Zimmereien, Schreinereien) vorgesehen sind
Industrieholz	Holzsortimente, welche für die Weiterverarbeitung zu Spanplatten, Papier oder anderen Produkte aus Zellulose und Lignin vorgesehen sind (Chemieholz)
Energieholz	Holzsortimente, welche für die energetische Nutzung vorgesehen sind
ha	Hektare, Fläche von 100 x 100 m
m ³	Festmeter (Holzwürfel mit Kantenlänge 1 m ohne Zwischenräume), Umrechnungsfaktor: 1 Festmeter (m ³) = 2.8 Schüttraummeter (Srm)
MWh ↔ m ³	Die Umrechnung von MWh (Endenergie) in m ³ erfolgt jeweils mit dem gleichen Umrechnungsfaktor wie in der Schweizerischen Holzenergiestatistik.
Srm	Schüttraummeter. Volumen von gehackten Holzchnitzeln. Umrechnungsfaktor: 1 Schüttraummeter (Srm) = 0.36 Festmeter (m ³)
Endenergie	Alle Verbrauchsangaben (m ³ bzw. MWh) beziehen sich auf die Endenergie, das heisst diejenige Energiemenge, welche unmittelbar in die Feuerung eingegeben wird.

Tabelle 4: Wichtigste Begriffe und Definitionen.

Aus Gründen der besseren Leserlichkeit erfolgen alle Angaben ausschliesslich **in m³ (Festmeter)**. Für die Umrechnung in MWh gelten folgende Umrechnungsfaktoren:

- Stückholz: 1 m³ = 2.8 MWh
- Holzchnitzel: 1 m³ = 2.75 MWh
- Pellets: 1 m³ = 2.65 MWh

Sofern nicht anders angegeben (Waldnutzung), wird unter «**Nutzung**» grundsätzlich die **energetische Nutzung** (Verbrennung) des Holzes verstanden.

2.2 Nachfrage

2.2.1 Allgemeine Bemerkungen

Die aktuelle energetische Nutzung von Holz im Kanton Glarus entspricht der Nachfrage nach Energieholz. Allerdings fallen bei der ganzen Wertschöpfungskette des Holzes Sortimente und Produkte an, welche sich für die energetische Nutzung eignen. Daher lässt sich die aktuelle Nachfrage nach Energieholz nicht mit der aktuellen Ernte von Energieholz im Glarner Wald gleichsetzen. Zudem findet auch ein reger Austausch von Energieholz mit den umliegenden Gebieten statt.

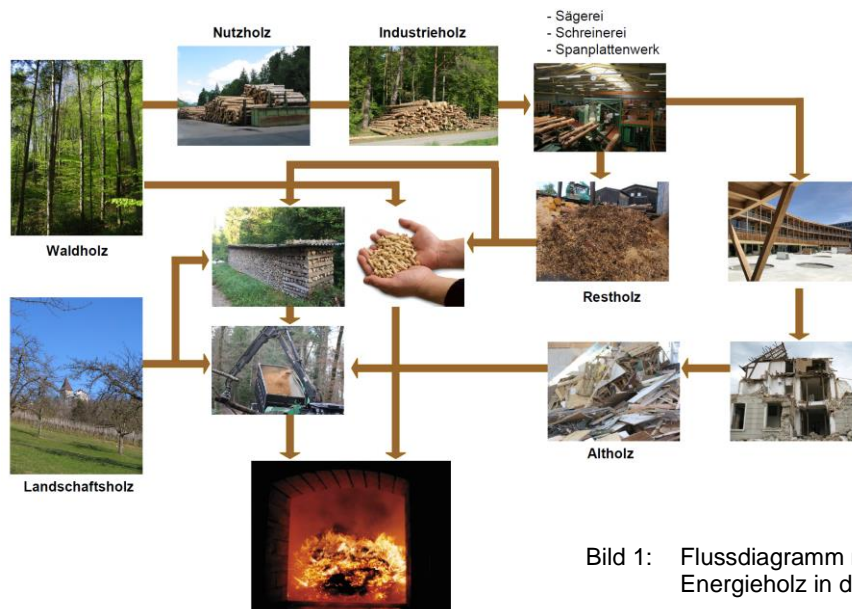


Bild 1: Flussdiagramm mit dem Anfall von Energieholz in der Holzkette.

2.2.2 Stückholzfeuerungen

Die Herleitung erfolgt mittels einer proportionalen Berechnung des Glarner Anteils an den gesamtschweizerischen Werten, und die Zahlen wurden zusätzlich mit der Glarner Forststatistik plausibilisiert [4].

2.2.3 Pelletfeuerungen

Die Herleitung der Daten von Pelletöfen und von Pelletkesseln < 50 kW erfolgte proportional zur Bevölkerungszahl. Für Pelletkesseln > 50 kW weist diese eine kantonale Aufschlüsselung aus.

2.2.4 Schnitzelfeuerungen

Die Herleitung der Daten der Schnitzelfeuerungen < 50 kW erfolgte proportional zur Bevölkerungszahl. Schnitzelfeuerungen > 50 kW wurden aufgrund der Angaben der Feuerungskontrolle erfasst. Diese beziehen sich immer auf einzelne Kessel. Anlagen mit mehreren Holzkesseln werden entsprechend mehrfach gezählt.

2.3 Angebot (Potenzial)

Beim Waldholz erfolgte die Herleitung des Angebots (Energieholzpotenzial) aufgrund der Beurteilung durch die kommunalen Waldeigentümer und den kantonalen Forstdienst. Bei den anderen Holzkategorien wird auf bestehende Berichte und Unterlagen zurückgegriffen.

3. Nachfrage

3.1 Handbeschickte Stückholzfeuerungen

Ende 2021 waren im Kanton Glarus insgesamt 2'274 handbeschickte Stückholzfeuerungen installiert. Diese nutzten insgesamt 5'221 m³ Holz pro Jahr. Der grösste Teil davon entfällt auf das Waldholz.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	Holz total [m ³ /Jahr]
Offene Cheminéés	57	25	0	3	1	29
Geschlossene Cheminéés	438	304	0	34	7	345
Cheminéeöfen	963	1'334	0	152	30	1'516
Zimmeröfen	27	33	2	4	0	39
Kachelöfen	572	1'236	82	247	82	1'647
Holzkochherde	88	172	0	19	0	191
Zentralheizungsherde	18	163	0	18	0	181
Stückholzkessel < 50 kW	95	896	56	168	0	1'120
Stückholzkessel > 50 kW	11	107	7	20	0	134
Wechselbrandkessel	5	15	2	2	0	19
Total	2'274	4'285	149	667	120	5'221

Tabelle 5: Aktuelle Anzahl Anlagen und Energieholznutzung in handbeschickten Holzfeuerungen, verteilt auf die Anlagen- und Holz kategorien.

Zur Plausibilisierung werden die Zahlen der Forststatistik beigezogen, gemäss welcher 2020 4'451 m³ und 2021 6'069 m³ Stückholz im Glarner Wald geerntet wurden. Gemäss Auskunft von Forstverantwortlichen sind die Angaben der Forststatistik zuverlässig und umfassen auch den Privatwald [6]. Die in Tabelle 5 hergeleiteten Angaben zum Waldholz sind demnach plausibel.

3.2 Pelletfeuerungen

Insgesamt befanden sich Ende 2021 146 Pelletöfen und Pelletkessel (Zentralheizungen) in Betrieb, welche umgerechnet 2'732 m³ Holz verbrauchten. Pellets werden zum grössten Teil aus Sägemehl und Hobelspänen (Restholz) hergestellt, ein Teil aber bereits heute aus Waldholz. Beides stammt aber kaum direkt aus dem Kanton Glarus selbst.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	Holz total [m ³ /Jahr]
Pelletöfen	51	5	99	0	0	104
Pelletkessel < 50 kW	78	92	1'438	0	0	1'530
Pelletkessel > 50 kW	17	55	1'043	0	0	1'098
Total Pelletfeuerungen	146	152	2'580	0	0	2'732

Tabelle 6: Aktuelle Anzahl Anlagen und Energieholznutzung in Pelletöfen und Pelletkesseln, verteilt auf die einzelnen Anlagen- und Holz kategorien.

3.3 Schnitzelfeuerungen

Alle Schnitzelfeuerungen, welche heute bereits in Betrieb oder in Bau sind, werden im Endausbau 25'375 m³ Energieholz benötigen. Das meiste davon wird Waldholz sein.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	Holz total [m ³ /Jahr]
Schnitzelfeuerungen < 50 kW	13	265	0	30	0	295
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, innerhalb Holzverarbeitung	10	0	2'170	0	0	2'170
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, ausserhalb Holzverarbeitung	16	21'560	0	1'350	0	22'910
Total Schnitzelfeuerungen	39	21'825	2'170	1'380	0	25'375

Tabelle 7: Aktuelle bzw. zukünftig sicher Anzahl Anlagen und Energieholznutzung in Schnitzelfeuerungen, verteilt auf die einzelnen Anlagen- und Holzkategorien.

Bei den Anlagen > 50 kW ausserhalb von Holzverarbeitenden Betrieben ist der maximale zukünftige Holzverbrauch der Wärmeverbünde Glarus 2 (3'000 m³ bzw. 8'400 Sm³) und Glarus 3 (9'000 m³ bzw. 25'200 Sm³) im Endausbau sowie des Wärmeverbundes Obstalden (600 m³ bzw. 1'680 Sm³) mit insgesamt 12'600 m³ bzw. 35'280 Sm³) pro Jahr. Alle drei Anlagen benötigen zurzeit (Winter 2022/2023) nur rund 1'600 m³ Holz.

3.4 Entwicklung seit 2009

2009 waren im Kanton Glarus insgesamt 2'900 Holzfeuerungen in Betrieb, welche jährlich 16'002 m³ Energieholz nutzten. Der Anteil Holzschnitzel am gesamten Energieholz betrug damals 50.7%. Heute befinden sich noch 2'459 Anlagen in Betrieb bzw. in Bau, welche 33'327 m³ Holz pro Jahr nutzen werden. Mehr als drei Viertel davon sind Holzschnitzel.

		2009	2013	2021
Anzahl handbesockelte Stückholzfeuerungen	[Anzahl]	2'789	2'486	2'274
Verbrauch Stückholz	[m ³ /Jahr]	6'327	4'776	5'221
Anzahl Pelletfeuerungen	[Anzahl]	82	112	146
Verbrauch Pellets	[m ³ /Jahr]	1'565	2'086	2'732
Anzahl Schnitzelfeuerungen	[Anzahl]	29	32	39
Verbrauch Holzschnitzel total	[m ³ /Jahr]	8'110	10'935	25'375
Verbrauch Holzschnitzel nur Waldholz	[m ³ /Jahr]	5'595	8'410	21'825
Anteil Holzschnitzel	[%]	50.7	61.5	76.1
Anzahl Anlagen total	[Anzahl]	2'900	2'630	2'459
Verbrauch Energieholz total	[m³/Jahr]	16'002	17'788	33'327

Tabelle 8: Entwicklung der Holzenergienutzung seit 2009 [1, 2].

3.5 Zusammenzug pro Gemeinde

3.5.1 Glarus Nord

Für die Gemeinde Glarus Nord liegt der aktuelle jährliche Bedarf an Energieholz bei 7'951 m³. Davon sind 5'693 m³ Waldholz.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	TOTAL [m ³ /Jahr]
Handbeschickte Feuerungen	1'057	1'990	69	310	56	2'425
Pelletöfen	24	2	46	0	0	48
Pelletkessel < 50 kW	37	43	668	0	0	711
Pelletkessel > 50 kW	8	25	485	0	0	510
Schnitzelfeuerungen < 50 kW	6	123	0	14	0	137
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, innerhalb Holzverarbeitung	3	0	510	0	0	510
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, ausserhalb Holzverarbeitung	8	3'510	0	100	0	3'610
Total	1'143	5'693	1'778	424	56	7'951

Tabelle 9: Zusammenzug der aktuellen Energieholznutzung, verteilt auf die verschiedenen Anlagen- und Holzkategorien, für die Gemeinde Glarus Nord (inkl. WV Obstalden).

3.5.2 Glarus

In der Gemeinde Glarus besteht ein aktueller bzw. zukünftig bereits gesicherter Bedarf von maximal 18'041 m³ pro Jahr. Davon sind 15'421 m³ Waldholz.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	TOTAL [m ³ /Jahr]
Handbeschickte Feuerungen	687	1'294	45	201	36	1'576
Pelletöfen	15	2	30	0	0	32
Pelletkessel < 50 kW	23	28	434	0	0	462
Pelletkessel > 50 kW	5	17	315	0	0	332
Schnitzelfeuerungen < 50 kW	4	80	0	9	0	89
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, innerhalb Holzverarbeitung	1	0	500	0	0	500
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, ausserhalb Holzverarbeitung	5	14'000	0	1'050	0	15'050
Total	740	15'421	1'324	1'260	36	18'041

Tabelle 10: Zusammenzug der aktuellen bzw. bereits geplanten Energieholznutzung (Wärmeverbände Glarus 2 und 3), verteilt auf die verschiedenen Anlagen- und Holzkategorien, für die Gemeinde Glarus.

3.5.3 Glarus Süd

In der Gemeinde Glarus Süd besteht ein aktueller Bedarf von 7'335 m³ pro Jahr. Davon sind 5'147 m³ Waldholz.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	TOTAL [m ³ /Jahr]
Handbeschickte Feuerungen	531	1'000	35	156	28	1'219
Pelletöfen	12	1	23	0	0	24
Pelletkessel < 50 kW	18	21	336	0	0	357
Pelletkessel > 50 kW	4	13	243	0	0	256
Schnitzelfeuerungen < 50 kW	3	62	0	7	0	69
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, innerhalb Holzverarbeitung	6	0	1'160	0	0	1'160
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, ausserhalb Holzverarbeitung	4	4'050	0	200	0	4'250
Total	578	5'147	1'797	363	28	7'335

Tabelle 11: Zusammenzug der aktuellen Energieholznutzung (Bedarf), verteilt auf die verschiedenen Anlagen- und Holzkategorien, **für die Gemeinde Glarus Süd.**

3.6 Zusammenzug ganzer Kanton

Alle Holzenergieanlagen, welche sich im Kanton Glarus heute entweder in Betrieb oder in Bau befinden, verbrauchen 33'327 m³ Energieholz. Davon entfallen 26'261 m³ auf Waldholz. Per Ende 2021 (ohne WV Obstalden, Glarus 2 und Glarus 3) lag der Verbrauch an Waldholz bei 13'661 m³.

Anlagenkategorie	Anzahl Anlagen	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	TOTAL [m ³ /Jahr]
Handbeschickte Feuerungen	2'275	4'284	149	667	120	5'220
Pelletöfen	51	5	99	0	0	104
Pelletkessel < 50 kW	78	92	1'438	0	0	1'530
Pelletkessel > 50 kW	17	55	1'043	0	0	1'098
Schnitzelfeuerungen < 50 kW	13	265	0	30	0	295
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, innerhalb Holzverarbeitung	10	0	2'170	0	0	2'170
Schnitzelfeuerungen > 50 kW, ausserhalb Holzverarbeitung	17	21'560	0	1'350	0	22'910
Total	2'461	26'261	4'899	2'047	120	33'327

Tabelle 12: Zusammenzug der aktuellen bzw. bereits geplanten Energieholznutzung, verteilt auf die verschiedenen Anlagen- und Holzkategorien, **für den gesamten Kanton Glarus.**

4. Angebot und Potenzial

4.1 Waldholz

4.1.1 Angaben aus der Literatur

Anhand des WSL-Berichts «Biomassepotenziale in der Schweiz für die energetische Nutzung» aus dem Jahr 2017 lassen sich Energieholzpotenziale in verschiedenen Szenarien berechnen. Je nach Szenario liegen die dabei resultierenden Energieholzpotenziale zwischen 14'110 m³ und 29'050 m³ pro Jahr, berücksichtigen die bereits genutzten Holzmen gen aber nicht [7].

Holzart	Energieholz «Marktpreise» [m ³ /Jahr]	Energieholz «Subventionen Schutzwaldpflege» [m ³ /Jahr]
Nadelholz	4'980	16'600
Laubholz	9'130	12'450
Total	14'110	29'050

Tabelle 13: Energieholzpotenziale gemäss WSL.

4.1.2 Angaben aus der Forststatistik

2021 wurden im Glarner Wald insgesamt 12'493 m³ Energieholz genutzt (geerntet). Davon waren 6'069 m³ Stückholz und 6'424 m³ Holzschnitzel.

Stammholz [m ³ /Jahr]	Energieholz		Industrieholz [m ³ /Jahr]	übrige [m ³ /Jahr]	TOTAL [m ³ /Jahr]
	Stückholz [m ³ /Jahr]	Holzschnitzel [m ³ /Jahr]			
24'219	6'069	6'424	5'029	535	42'276

Tabelle 14: Holzernte nach Holzsortimenten und Holzart aus dem Glarner Wald 2021 [8].

Im Durchschnitt der letzten 7 Jahre wurden jedes Jahr 17'136 m³ Energieholz aus dem Wald geerntet. Der Anteil des Energieholzes an der gesamten Erntemenge lag damit im Durchschnitt bei 38.5%. Im Durchschnitt bleiben über 25% des geschlagenen Holzes bzw. 15'314 m³ Holz im Wald liegen. 2021 wurden 59'961 m³ Holz geschlagen, effektiv aus dem Wald kamen 42'276 m³.

Jahr	Stammholz [m ³ /Jahr]	Energieholz [m ³ /Jahr]	Anteil Energieholz [%]	Industrieholz [m ³ /Jahr]	übrige [m ³ /Jahr]	TOTAL «genutzt» [m ³ /Jahr]	Liegen- gelassen [m ³ /Jahr]	TOTAL «geschlagen» [m ³ /Jahr]
2015	21'538	15'208	36.0	5'447	10	42'203	10'526	52'729
2016	23'472	20'639	38.8	7'990	1'064	53'165	11'794	64'959
2017	19'009	17'101	41.5	5'123	0	41'233	10'390	51'623
2018	22'143	16'145	38.6	3'168	378	41'834	20'089	61'923
2019	17'271	21'854	50.4	4'194	41	43'360	19'599	62'959
2020	25'512	16'512	35.1	5'075	7	47'106	20'117	67'223
2021	24'219	12'493	29.6	5'029	525	42'276	14'685	56'961
Ø	21'881	17'136	38.5	5'147	291	44'454	15'314	59'768

Tabelle 15: Entwicklung der Holzernte nach Holzsortimenten aus dem Glarner Wald 2015 - 2020 [5,8].

Die kommunalen Waldeigentümer bewirtschaften 85% der produktiven Waldfläche des Kantons. Zwischen 2015 und 2021 liessen sie im Durchschnitt jährlich 14'184 m³ Holz im Wald liegen.

Jahr	Glarus Nord [m ³ /Jahr]	Glarus [m ³ /Jahr]	Glarus Süd [m ³ /Jahr]	Total [m ³ /Jahr]
2015	2'986	2'344	4'844	10'174
2016	5'573	1'056	4'396	11'025
2017	3'712	1'561	4'539	9'812
2018	6'467	2'351	9'616	17'434
2019	9'068	766	8'422	18'256
2020	5'913	436	11'995	18'344
2021	5'549	370	8'321	14'240
Ø	5'610	1'269	7'305	14'184

Tabelle 16: Menge des 2015 bis 2021 liegengelassenen Holzes in den drei Glarner Gemeinden.

4.1.3 Beurteilung durch die Holzproduzenten

Die für die Waldbewirtschaftung der drei Glarner Gemeinden zuständigen Verantwortlichen schätzen die aktuelle Situation folgendermassen ein [10,11,12,13]:

Glarus Nord, Bereich Wald und Landwirtschaft (Andreas Schärer, Bereichsleiter)

«Die aktuelle Nutzung über alle Sortimenten hinweg liegt bei 18'500 m³ pro Jahr. Der Anteil Energieholz liegt bei 4'100 m³ beziehungsweise 22%. Davon entfallen 1'000 m³ auf Stückholz und 3'100 m³ auf Schnitzelholz. Der Anteil des Nutzholzes liegt bei 44% (8'200 m³). 6% der Nutzung (1'100 m³) ist Industrieholz, welches aus dem Kanton Glarus «exportiert» wird. Rund 5'100 m³ (28%) geschlagenes Holz bleiben im Wald als Totholz oder als Schutz vor Steinschlag liegen. Das nachhaltige Potenzial ist grundsätzlich ausgeschöpft. Eine zusätzliche und nachhaltige Verfügbarkeit von Energieholz liegt nur noch einerseits in der lokalen Nutzung von bisher ausserkantonal verkauftem Industrieholz und andererseits in der vermehrten Nutzung von geschlagenem Holz, welches bisher aus wirtschaftlichen Gründen im Wald liegengelassen wurde. Den letzten Punkt hat die Gemeinde Glarus Nord auch so in ihrer Strategieplanung festgehalten, und der Bereichsleiter schätzt die so zusätzlich verfügbare Menge auf 2'500 m³. Mehrnutzung durch Aufhebung von Nutzungsverzicht (Waldreserve), Vorratsabbau oder Abkehr von der Nachhaltigkeit ist theoretisch möglich, aber nicht sinnvoll.»

Glarus, Departement Wald und Landwirtschaft (Dominik Hauser, Departementsleiter)

«Die aktuelle Nutzung über alle Sortimenten hinweg beträgt 10'000 bis 12'000 m³ pro Jahr. Der Anteil Energieholz liegt bei 3'500 bis 6'500 m³. Der Anteil Industrieholz beträgt 500 bis 1'000 m³. Der Anteil Nutzholz liegt bei 1'500 bis 4'500 m³. Ein Teil des gefällten Holzes wird auch liegengelassen. Die Flächen der Naturwaldreservate betragen weniger als 10% der Waldfläche. Zusätzliches Potenzial für Energieholz würde Sortimentsverschiebungen, neue Walderschliessungen und die Verwertung von Ästen und Kronen erfordern. Auch höhere Preise sind unter anderem eine Voraussetzung dafür, dass mehr Energieholz zur Verfügung steht. Es hängt aber nicht allein am Preis. Der wichtigste Faktor ist der politische Wille zur vermehrten Nutzung und allenfalls eine bessere Erschliessung der Wälder.»

Glarus Süd, Departement Wald und Landwirtschaft (Dölf Tschudi, Departementsleiter)

«Die aktuelle Nutzung beträgt 20'000 m³ pro Jahr. Der Anteil Zwangsnutzungen ist gross. Der Anteil Energieholz liegt bei 5'500 m³. Davon entfallen 4'000 m³ auf Holzschnitzel und 1'500 m³ auf Stückholz. Der Anteil Industrieholz liegt zwischen 500 und 1'000 m³. Etwa 2'150 m³ werden ab Stock ausserkantonal verkauft. Das noch verfügbare Energieholzpotezial wird auf 4'000 bis 5'000 m³ geschätzt. Mit dem Bau zusätzlicher Waldstrassen liesse sich ein weiteres, nicht unerhebliches Potenzial an Energieholz erschliessen. Dazu müsste sich die Subventionspolitik des Kantons ändern. Wenn mehr «Allesfresser-Anlagen» gebaut würden, liesse sich auch noch wesentlich mehr Astmaterial und Landschaftsholz energetisch nutzen.»

Kanton Glarus, Abteilung Wald und Naturgefahren AWN (Maurus Frei)

«Die AWN begrüsst die Nutzung von nachhaltig produziertem Holz zur Bereitstellung von Energie. Glarner Holz ist ein wertvoller Rohstoff mit einer positiven ökologischen Wirkung für den Lebensraum Wald und für das Klima und generiert erst noch Arbeitsplätze und Wertschöpfung im Kanton. Die AWN unterstützt das Kaskadenprinzip: Qualitativ geeignetes Holz wird als Werk- und Baustoff eingesetzt und erst nach dessen Gebrauchsende energetisch genutzt. Holz von geringer Qualität, beziehungsweise mit fehlenden Verarbeitungsmöglichkeiten wird der Energieproduktion zugeführt.

Die Waldfläche im Kanton Glarus umfasst rund 21'000 ha. 56% der Waldfläche liegt in der Gemeinde Glarus Süd, 17% in der Gemeinde Glarus und 27% in der Gemeinde Glarus Nord. Gemäss kantonaler Strategie Waldbiodiversität werden 60% der Waldfläche bewirtschaftet (12'600 ha). Bei einem durchschnittlichen Zuwachs von 4 m³ Holz pro ha und Jahr ergibt sich eine nachhaltige Holznutzungsmenge von gut 50'000 m³ pro Jahr. Die restlichen 40% der Waldfläche werden aufgrund der Topografie (steil, felsig), fehlender Erschliessung oder vertraglichem Nutzungsverzicht (Naturwaldreservate) nicht bewirtschaftet. Die Naturwaldreservate umfassen 7% der kantonalen Waldfläche.

Gemäss den Vereinbarungen, die das Departement Bau und Umwelt mit den Gemeinden als grösste Waldeigentümer des Kantons (85%) für die Periode 2020 bis 2024 abgeschlossen haben, bewirtschaften diese jährlich gut 10'600 ha Wald und produzieren dabei 46'400 m³ Holz pro Jahr (Glarus Süd: 22'500 m³, Glarus: 6'400 m³, Glarus Nord: 17'500 m³ pro Jahr). Diese Nutzungsmenge entspricht dem Jahreshiebsatz der Gemeinden für die Periode 2020 bis 2024. Für die gesamte bewirtschaftete Waldfläche liegt der Jahreshiebsatz bei rund 55'000 m³. In den Jahren 2020 bis 2022 lag die durchschnittliche Nutzungsmenge aufgrund von Naturereignissen (Stürme, Fichtenborkenkäfer) etwas höher (58'000 m³ pro Jahr), und von 2010 bis 2022 lag sie bei durchschnittlich 57'000 m³ pro Jahr. Aus Sicht der AWN ist eine Holznutzung zwischen 50'000 und 60'000 m³ pro Jahr nachhaltig für den Glarner Wald und führt mit den heutigen Wuchsbedingungen nicht zu dessen Übernutzung.

Für die Holznutzung im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung gemäss Glarner Waldplan und den Strategien Schutzwald und Waldbiodiversität gelten die folgenden Einschränkungen: Es braucht Totholz in all seinen Formen und Stadien: Stehend, liegend, als Asthaufen, frisch abgestorben, stark vermodert, im Schatten und an der Sonne. Viele Totholz-Organismen treten ab einer Menge von 30 m³ pro ha auf. Da im Glarner Wald diese Totholzmenge häufig vorkommt, wird die bisherige Praxis beibehalten:

- Wo Wald vor Steinschlag und/oder Lawinen schützt, bleiben quer gefällte Bäume liegen und hohe Stöcke stehen (gemäss Anforderungen Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald NaiS).
- Gefällt Bäume bleiben liegen, wenn die Kosten gegen ihren Abtransport sprechen.
- Wo Dürrständer, verlassene Borkenkäferneester und Sturmholz nicht genutzt werden, bleiben sie stehen beziehungsweise liegen, sofern sie kein Sicherheitsrisiko darstellen.

Es obliegt den Revierförstern in Zusammenarbeit mit den Waldeigentümern, innerhalb dieser Leitplanken Holz liegenzulassen oder der energetischen Nutzung zuzuführen. Seit 2010 wurden durchschnittlich gegen 12'000 m³ Holz pro Jahr im Wald liegengelassen. In den letzten Jahren waren es bis zu 20'000 m³ pro Jahr. Aus Sicht der AWN kann ein Teil dieses Holzes als Energieholz genutzt werden, ohne die oben genannten Leitplanken zu verletzen.

Naturwaldreservate verfolgen zur Förderung der Waldbiodiversität einen langfristigen Nutzungsverzicht und sind daher über eine Vertragsdauer von 50 Jahren abgeschlossen worden. Die bestehenden Naturwaldreservate stehen für eine Erhöhung der Energieholzmenge nicht zur Verfügung. Da der Kanton Glarus das nationale Ziel von 10% Waldreservaten (Natur- und Sonderwaldreservate) gemessen an der Gesamtwaldfläche erreicht hat, verfolgt die AWN die Gründung weiterer Waldreservate nicht aktiv. Sie unterstützt interessierte Waldeigentümer bei der Planung.

Gemäss der kantonalen Strategie Waldstrassen verfügt der Kanton Glarus über eine Basiserschliessung, die es erlaubt, die bewirtschaftete Waldfläche – und dabei insbesondere den Schutzwald - effizient zu bewirtschaften. Nur in Einzelfällen besteht noch zusätzlicher Erschliessungsbedarf. Die AWN fördert daher die weitere Walderschliessung mit neuen Waldstrassen nicht aktiv. Wenn Waldeigentümer ihren Wald besser erschliessen wollen, werden die entsprechenden Projekte im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens beurteilt. Die Gemeinden werden für ihren Aufwand im Bereich der Walderschliessung vom Kanton pauschal entschädigt. »

Fasst man die Beurteilungen der kommunalen Waldeigentümer zusammen, ist von einer zusätzlichen Verfügbarkeit an Waldholz von rund 9'600 m³ auszugehen.

Gemeinde	Stammholz [m ³ /Jahr]	Energieholz [m ³ /Jahr]	Industrieholz [m ³ /Jahr]	TOTAL «geerntet» [m ³ /Jahr]	Liegen- gelassen [m ³ /Jahr]	Zusätzliche Verfügbarkeit [m ³ /Jahr]
Nord	8'200	4'100	1'100	19'000	5'100	3'600 1'100 (bisher «exportiert») 2'500 (50% bisher liegengelassen)
Glarus	4'500	6'500	1'000	12 - 15'000	1'200	1'500
Süd	19'000	5'500	800	20'000	7'300	4'500
Total	31'700	16'100	2'900	51 - 54'000	13'600	9'600

Tabelle 17: Zusammenfassung der Beurteilungen.

Im Zusammenzug lässt sich folgendes zusätzliches Potenzial (zusätzliche Verfügbarkeit) von Wald-Energieholz festhalten:

Gemeinde	Aktueller Bedarf (ohne Glarus 2 und 3, Obstalden) [m ³ /Jahr]	Zusätzliche Verfügbarkeit [m ³ /Jahr]	Zukünftiger Bedarf (mit Glarus 2 und 3, Obstalden) [m ³ /Jahr]
Glarus Nord	5'093	3'600	5'693
Glarus	3'421	1'500	15'421
Glarus Süd	5'147	4'500	5'147
Total	13'661	9'600	26'261

Tabelle 18: Zusammenzug von aktuellem Bedarf, zusätzlicher Verfügbarkeit und zukünftigem Bedarf (Glarus 2 und 3, Obstalden), nur Waldholz.

4.2 Restholz

Das in den holzverarbeitenden Betrieben im Kanton Glarus anfallende Restholz wird bereits heute weitgehend genutzt, sodass kein wesentliches Restholzpotezial mehr vorhanden ist.

4.3 Landschaftsholz

Das nachhaltige Potenzial an Landschaftsholz beträgt jährlich 2'000 m³ [7] und wird vor allem in Glarus Süd als beträchtlich eingeschätzt, sofern entsprechende Anlagen mit grosser Brennstofftoleranz vorhanden sind

4.4 Altholz

Der Altholzmarkt lässt sich nicht kantonal betrachten. Zurzeit wird generell sehr viel Altholz ins Ausland exportiert, sodass 2022 einige grosse Altholzfeuerungen (Energie Ausserschwyz AG in Galgenen, Holzkraftwerk Basel II, Richi AG Weiningen) mit Versorgungsproblemen zu kämpfen hatten. Energie Ausserschwyz AG prüft deswegen eine Verbindungsleistung zur KVA Linth. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass im Kanton Glarus kein nennenswertes Altholzpotezial mehr verfügbar ist.

4.5 Angrenzende Gebiete

4.5.1 Kanton Zürich

Im Kanton Zürich wird zurzeit die Potenzialstudie aus dem Jahr 2016 überarbeitet und aktualisiert. Nach Auskunft des zuständigen Verfassers der Studie wird das Energieholzpotenzial mit den bereits bestehenden, den aktuell erstellten Anlagen (z.B. Zweiter Holzkessel HHKW Aubrugg mit Verbrauch von 40'000 m³ pro Jahr) und den geplanten Anlagen weitgehend ausgeschöpft sein. Zudem werden viele bestehenden Wärmeverbände laufend erweitert [14]. Im Bezirk Horgen ist das Potenzial ebenfalls weitgehend ausgeschöpft beziehungsweise wird es mit den zahlreichen Projekten bald sein [15].

4.5.2 Kanton St. Gallen

Der Kanton St. Gallen verfügt noch über ein grösseres ungenutztes Energieholzpotenzial, welches aufgrund eigener Schätzungen beim Waldholz bei etwa 50'000 m³ pro Jahr liegen dürfte.

4.5.3 Kanton Graubünden

Die aktuellste Potenzialstudie stammt aus dem Jahr 2015 und weist für das Waldholz ein freies Potenzial von 125'000 m³ pro Jahr aus. Auch wenn seither einige neuen Anlagen erstellt worden sind, ist das Potenzial noch nicht ausgeschöpft, angesichts der schwierigen Topographie jedoch nur mit hohen Kosten verfügbar.

4.5.4 Kanton Schwyz

Im Frühling 2022 ist die Anlage von Energie Ausserschwyz in Galgenen in Betrieb gegangen, welche im Endausbau rund 70'000 m³ Energieholz pro Jahr nutzen wird. Davon soll der grösste Teil auf Altholz entfallen. Eigene Schätzungen gehen für den Kanton Schwyz von einem noch verfügbaren Potenzial an Waldholz von 30'000 m³ pro Jahr aus. Gemäss [15] sind einige grössere Anlagen in Planung oder in Abklärung.

5. Vergleich Nutzung und Potenzial

Tabelle 19 zeigt, dass mit den zukünftigen Verbrauchern Glarus 2 und Glarus 3 und dem Wärmeverbund Obstalden bereits heute über den ganzen Kanton gesehen das Potenzial an Waldholz ausgeschöpft ist. Bezieht man die Angaben auf die einzelnen Gemeinden, so ist ersichtlich, dass Glarus Nord und Glarus Süd noch ein verfügbares Potenzial von jährlich insgesamt 8'900 m³ aufweisen, während Glarus mit den Wärmeverbänden 2 und 3 sein Potenzial übertreffen werden.

Gemeinde	Nutzung 2021 [m ³ /Jahr]	Potenzial total (Verfügbarkeit) [m ³ /Jahr]	Zukünftige Nutzung (mit Glarus 2 und 3, Obstalden) [m ³ /Jahr]	Zukünftiges Potenzial (Verfügbarkeit) [m ³ /Jahr]
Glarus Nord	5'093	8'693	5'693	3'000
Glarus	3'421	4'921	15'421	- 10'500
Glarus Süd	5'147	9'647	5'147	4'500
Total	13'661	23'261	26'261	- 3'000

Tabelle 19: Zusammenzug von aktuellem Bedarf (2021), Potenzial total, zukünftiger sicherem Bedarf und dem zukünftigen Potenzial (nur Waldholz).

Mit den Wärmeverbänden Glarus 2 und 3 sowie dem Wärmeverbund Obstalden wird das Energieholzpotenzial im Kanton Glarus ausgeschöpft sein. Für die Versorgung der neuen Anlagen in Glarus muss Holz aus den anderen Gemeinden oder anderen Kantonen zugeführt werden

6. Projekte und Ideen

6.1 Kanton Glarus

Im Kanton Glarus sind folgende Projekte und Ideen vorhanden:

Projekt	Voraussichtlicher Holzverbrauch [m ³ /Jahr]	Bemerkungen/Quellen
Wärmeverbund Elm	1'200	Diplomarbeit Admirim Shakjiri, BBZ 2022 [16].
Wärmeverbund Engi	700	Machbarkeitsstudie in Arbeit [10].
Waldpelletwerk Glarus	7'000	Eigene Studie [17].
Waldpelletwerk Glarus Süd	7'000	Studie Intep [18].
Wärmeverbund Braunwald	600	diverse eigene Besprechungen
Total	16'500	

Tabelle 20: Projekte und Ideen Kanton Glarus.

6.2 Angrenzende Gebiete

In den angrenzenden Gebieten werden unter anderem folgende Projekte und Ideen verfolgt [14,15]:

Projekt	Voraussichtlicher Holzverbrauch [m ³ /Jahr]	Bemerkung
Wärmeverbund Einsiedeln/Ybrig	39'000	Altholz, Waldholz
Wärmeverbund Gerberacher Wädenswil	1'700	Waldholz
Wärmeverbund Herrenrainli, Hirzel	1'600	Waldholz
Holzverstromungsanlagen Illnau, Regensdorf	80'000	Waldholz, Landschaftsholz
Ersatz KVA Horgen	20'000	Altholz, Stilllegung KVA 2033
Wärmeverbund Richterswil	1'400	Waldholz
Wärmeverbund Städtli Uznach [19]	500	Waldholz
Total	144'200	

Tabelle 21: Projekte und Ideen in den angrenzenden Gebieten.

7. Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Alle Holzfeuerungen, welche sich im Kanton Glarus heute entweder in Betrieb oder in Bau befinden, werden maximal 33'327 m³ Energieholz pro Jahr verbrauchen. Davon entfallen 26'261 m³ auf Waldholz. Ende 2021 (ohne WV Obstalden, Glarus 2 und Glarus 3) lag der Verbrauch an Waldholz bei 13'661 m³.

Der Bedarf von 33'327 m³ verteilt sich folgendermassen auf die verschiedenen Energieholzsortimente und Anlagenkategorien:

Anlagenkategorie	Waldholz [m ³ /Jahr]	Restholz [m ³ /Jahr]	Landschafts- holz [m ³ /Jahr]	Altholz [m ³ /Jahr]	TOTAL [m ³ /Jahr]
Handbeschickte Feuerungen	4'284	149	667	120	5'220
Pelletfeuerungen	152	2'580	0	0	2'732
Schnitzelfeuerungen	21'825	2'170	1'380	0	25'375
Total	26'261	4'899	2'047	120	33'327

Tabelle 22: Zusammenzug der aktuellen bzw. bereits geplanten Energieholznutzung, verteilt auf die verschiedenen Energieholzsortimente und Anlagenkategorien **für den gesamten Kanton Glarus**.

Die im Kanton Glarus selbst vorhandenen Potenziale an Restholz und Altholz sind weitgehend ausschöpft.

Ein gewisses Potenzial besteht noch beim Landschaftsholz. Allerdings bedarf es dazu geeigneter Anlagen («Allesfresser»).

Die kommunalen Waldeigentümer schätzen zwar, dass sich die bereits heute genutzte Menge von Energieholz aus dem Wald nochmals um 9'600 m³ pro Jahr steigern liesse, indem weniger Holz im Wald liegengelassen und weniger Industrieholz «exportiert» wird. Voraussetzung dafür sind allerdings deutlich höhere Preise für das Energieholz, finanzielle Förderanreize für die defizitäre Holzernte und der politische Wille.

Aber auch mit dieser zusätzlichen Menge wird der maximale zusätzliche Bedarf, welcher durch die beiden Wärmeverbände Glarus 2 und 3 entstehen wird, nicht allein durch Holz aus dem Kanton selbst gedeckt werden können.

Zudem haben auch Glarus Nord und Glarus Süd eigene Projekte und Ideen von Projekten, in welche ihr noch verfügbares Energieholzpotenzial fliessen soll.

Gesamtschweizerisch ist seit 2020 eine sehr starke Zunahme der Nachfrage nach Energieholz in Form von vielen neuen, grossen und kleinen Holzfeuerungen zu beobachten. Diese Entwicklung wurde durch den Ausbruch des Ukrainekrieges noch zusätzlich befeuert.

Klima- und energiepolitisch macht es Sinn, das Energieholzpotenzial möglichst rasch auszuschöpfen. Im Kanton Glarus ist diese Situation mit den Anlagen im Bau bereits heute erreicht.

Die Einführung von Energieholz von ausserhalb des Kantons ist grundsätzlich möglich und muss bei entsprechend vernünftigen Transportdistanzen ökologisch auch nicht unbedingt ganz schlecht sein. Da der Energieholzmarkt heute durch eine sehr starke Nachfrage charakterisiert ist und kaum noch langfristige Verträge mit Waldbesitzern möglich sind, wird mit entsprechend hohen und wenig stabilen Holzpreisen und damit auch Wärmepreisen zu rechnen sein.

Die Frage der Sortimentsverschiebung muss in einem Abwägen zwischen Energie- und Klimapolitik erörtert werden. Energiepolitisch macht es Sinn, möglichst rasch fossile Energien durch erneuerbare Holzenergie zu substituieren. Klimapolitisch macht es aber mehr Sinn, das Holz kaskadenartig zu nutzen und so langfristig CO₂ zu speichern.

Letztlich aber entscheiden der Markt und die Subventionspolitik, wie das Holz verwendet wird.

Quellenverzeichnis

- [1] Energie & Holz GmbH: Energieholzkonzept Kanton Glarus. Zürich. 2010.
- [2] Energie & Holz GmbH: Kanton Glarus. Energieholzkonzept. Zürich. 2015.
- [3] Altherr, M. et al.: Schweizerische Holzenergiestatistik 2021. Vorabzug Datentabellen. Basler & Hofmann AG, Holzenergie Schweiz, Bundesamt für Energie, Bern. 2022.
- [4] Bundesamt für Umwelt BAFU (Herausgeber): Jahrbuch Wald und Holz 2021. Bern. Umwelt-Zustand Nr. 2125. 2022.
- [5] Jaquemet, D.: Verholzte Biomasse im Kanton Glarus. Nutzung Energieholz. Aktueller Stand. Energieallianz Linth. Niederurnen. 2022.
- [6] Tschudi, A., Schärer, A: Mündliche Mitteilung. Näfels. 27. Oktober 2022.
- [7] Thees, O. et. al.: Biomassepotenziale der Schweiz für die energetische Nutzung, Ergebnisse des Schweizerischen Energiekompetenzzentrums SCCER BIOSWEET. WSL-Bericht 57, Birmensdorf. 2017.
- [8] Schweizerische Forststatistik 2021. Zahlen Kanton Glarus. Maurus Frei. 20. Dezember 2022.
- [9] E-Mail und mündliche Mitteilung. Maurus Frei. 20. Dezember 2022.
- [10] Runder Tisch mit allen Holzproduzenten (Gemeinden), Kantonsvertretern und allen Technischen Betrieben. 22.6.2022. Glarus.
- [11] Tschudi, A., Departementsleiter Wald und Landwirtschaft, Gemeinde Glarus Süd. E-Mail, 24. Februar 2023.
- [12] Hauser, D., Departementsleiter Wald und Landwirtschaft, Gemeinde Glarus. E-Mail, 6. März 2023.
- [13] Schärer, A., Bereichsleiter Wald und Landwirtschaft, Gemeinde Glarus Süd. E-Mail, 17. März 2023.
- [14] Taverna, R. GEO Partner AG Mündliche Mitteilung. Birmensdorf. 10. November 2022.
- [15] Keel, A.: Potenzialanalyse und Konzept zur Steigerung der energetisch nutzbaren Biomasse für die Region Zimmerberg. Teil: Verholzte Biomasse. Fachgruppe Energiestädte Zimmerberg. Holzenergie Schweiz. Richterswil. 2022.
- [16] Shakjiri, A.: Studie Nahwärmeverbund in Elm. Diplomarbeit Heizung. Baugewerbliche Berufsschule Zürich (BBZ). Zürich. 2022.
- [17] Keel, A.: Machbarkeitsstudie für ein Waldpelletwerk. Technische Betriebe Glarus. Holzenergie Schweiz. Zürich. 2022.
- [18] Leuenberger, C., Sautter, M.: Effiziente Holzenergienutzung in der Gemeinde Glarus Süd. Weiterführende Studie. Departement Wald und Landwirtschaft Glarus Süd. Intep. Zürich. 2022.
- [19] Schubiger, H.: Mündliche Mitteilung. St. Gallen. 25. Oktober 2022.