

Bioökonomische Holznutzung ersetzt 7.000 Windkraftwerke und vermeidet 50 Mio. Tonnen Stahlbeton.

Extrem hoher Ressourceneinsatz für Sonnen- und Windenergie im Vergleich zur Holznutzung!

Prof. Dr. Willi Rößner¹ VDI
Mitglied im Bund Naturschutz

Die nachhaltige Holznutzung weist im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien und Rohstoffen den höchsten bioökonomischen Nettonutzen auf!
Der vorliegenden Artikel ruft die Politik dazu auf, diesen ökologischen und ökonomischen Vorteil - aktuell im Gebäudeenergiegesetz- adäquat zu berücksichtigen.

Eingangsbeispiel

Die beiden, in **Bild 1** gezeigten, **Windkraftwerke (WKW)** mit einer Nennleistung von je 5,7 MW erbringen zusammen einen **volatilen** Energieertrag von rund 20 Mio. kWh pro Jahr. Die gleiche, aber **speicherbare und konstant nutzbare** Energiemenge liefert ein nachhaltig genutzter Wald mit 1.800 ha in Verbindung mit einer **Harvester- Forwarder-Kombination (HFK) (Bild 2)**.

Die Gesamthöhe der WKW beträgt 210 m. Zum Vergleich; das Ulmer Münster misst 162 m.

Die maßstäbliche Darstellung der HFK im Bild 1 zeigt den deutlich niedrigeren Materialaufwand im Vergleich zu den Windkraftwerken.

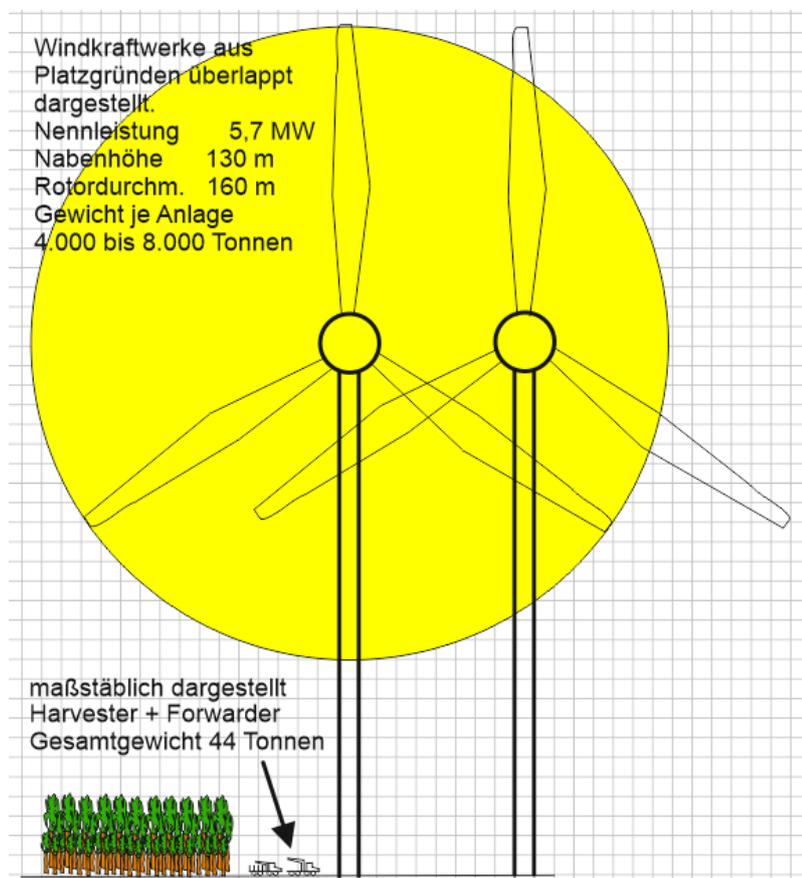


Bild 1: Vergleich des Ressourcenverbrauchs der Windkrafttechnik gegenüber der Holznutzung.

1.800 ha Wald und eine Harvester/Forwarder- Kombination ersetzen zwei große volatile Windkraftwerke, liefern bei Kaskadennutzung die gleiche, speicherbare, konstant nutzbare Energiemenge, ersetzen zusätzlich jährl.ca. 700 Tonnen Kunststoffe und vermeiden ca. 7.000 Tonnen CO₂. Materialeinsatz für zwei Windkrafträder fallweise 8.000 bis 16.000 Tonnen; für Harvester+ Forwarder rd. 44 Tonnen.

¹ Lehrbeauftragter an der Technischen Hochschule Augsburg

Seit dem Jahr 2000 Mitglied beim BUND. Der Fokus liegt auf den Gebieten regenerative Energien, nachwachsende Rohstoffe und Klimaschutz.

Harvester (Baumfällmaschine) **Forwarder** (Holztransporter)



Bild 2: Harvester- Forwarder- Kombination (HFK) zur Holzernte.
Es hat sich unnötigerweise die englische Bezeichnung durchgesetzt.

Ökologische Holznutzung entlastet die Sonnen- und Windenergie.

Sonnen- und Windenergie (SoWi) erfordern, wie in Bild 1 gezeigt, eine hohe materielle, finanzielle und personelle Ressourcenkapazität. Diese fehlt bei anderen öffentlichen Projekten wie z.B. Verkehr oder Wohnungsbau.

Die thermische Holznutzung ersetzt in der BRD allein rund 7.000 WKW und erspart 50 Mio. Tonnen Material, vorwiegend Stahlbeton. Die zugehörige Infrastruktur zur Energiespeicherung ist nicht mit eingerechnet

Die SoWi-Technik liefert Elektroenergie, welche für viele Anwendungen wie Haushaltsstrom oder E- Mobilität ohne Energiebruch direkt verwendbar ist. Für das Heizen ist die Energiespeicherung in anderen Energieformen z. B. Wasserstoff notwendig. In der weiteren Energiekette erfolgt wieder die Rückverwandlung in Strom und über eine Wärmepumpe die Umwandlung in Wärmeenergie. Jede Umwandlung ist mit einem Energiebruch verbunden und verursacht Umwandlungsverluste. Holz liefert direkt Wärmeenergie ohne Energiebrüche. Die maßvolle Waldnutzung bindet weit weniger Ressourcen als die SoWi- Technik und liefert nicht nur Energie, sondern vor allem auch Holz als Werk- und Grundstoff für Baumaterial, Möbel und Papier. Die nachhaltige Forstwirtschaft entnimmt weniger Holz, als nachwächst. Sie kann mengenmäßig den nationalen Rohstoff- und Energiebedarf zwar nicht decken, aber die SoWi- Technik volkswirtschaftlich sehr wirksam entlasten. Wegen des hohen bioökonomischen Wertes sollte Holz im größtmöglichen Umfang genutzt werden.

Dieser Artikel richtet sich nicht gegen Solar- und Windenergie, plädiert aber gleichermaßen für eine ergänzende, intelligente und nachhaltige Waldnutzung².

Ressourcenverbrauch von Windkraft- und Holznutzung im Vergleich

Die im Eingangsbeispiel angeführten zwei WKW bestehen vorwiegend aus CO₂ intensiven Stahl und Stahlbeton. Jedes WKW wiegt abhängig von Untergrund und Mastkonstruktion zwischen 4.000 und 8.000 Tonnen.

Harvester + Forwarder (HFK) wiegen hoch eingeschätzt ungefähr 44 Tonnen.

Gegenüber der HFK hat die Windkraft-Technik den 180- bis 360- fachen Materialaufwand.

In landläufigen (nicht nachprüfbar) Verlautbarungen wird die energetische Amortisationszeit eines Windkraftwerkes mit ungefähr 7 Monaten angegeben.

Nach eigener Rechnung liegt die material- energetische Amortisationszeit eines Windkraftwerkes bei mehr als 15.000 effektiven Betriebsstunden (knapp zwei Jahre); die notwendigen Energiespeicher sind dabei nicht eingerechnet.

Bei einer Harvester- Forwarder- Kombination (HFK) sind es rund 100 Betriebsstunden.

² Der Autor hält eine kleine Beteiligung an einem Windpark und besitzt ein Miniwaldstück im Steigerwald.

Energiepuffer für Windkraftwerke

Bei Batteriespeicherung benötigt man für eine Stunde Energiepufferung 11 Tonnen Li-Io-Batterie mit Investitionskosten von mindestens 130.000 EURO.

Die gleiche Energiemenge speichert 0,5 m³ Holz für 30 bis 50 Euro.

Die großtechnische Wasserstoff-Speicherung ist beim momentanen Kenntnisstand kostenmäßig schwer kalkulierbar.

Weitere Alternativen sind reaktionsschnelle Gaskraftwerke oder Pumpspeicherkraftwerke, welche aus physikalischen Gründen im Hochgebirge angesiedelt sein sollten. Dort könnten sie auch einen Beitrag zum Wasserhaushalt leisten.

Derzeitige Diskussionslage:

Der volkswirtschaftliche Aufwand zur Energiespeicherung und die Renaturierung von WKW wird derzeit in der Politik, in den Medien und in der Öffentlichkeit mental verdrängt und findet nicht die nötige Aufmerksamkeit in der Zukunftsplanung.

Zusatznutzen von Holz als nachwachsender Rohstoff

Die technikbasierte Solar- oder Windenergie liefert nur Energie kann aber keine Holzprodukte substituieren.

Das biologisch entstandene Holz liefert dagegen zwei Ertragskomponenten, nämlich

- a) nachwachsenden Rohstoff (Rohstoffkomponente) und
- b) erneuerbare Energie (Energiekomponente).

Mit einer kaskadierten Nutzung sind beide Ertragskomponenten in einer zusammenhängenden Prozesskette vollständig nutzbar. Erst als Gebrauchsgegenstand verwendet und danach noch energetisch zur Wärmeerzeugung eingesetzt.

Im nicht genutzten Wald wäre das fehlende Holz z.B. durch 400 kg Kunststoff je Hektar und Jahr zu substituieren (Substitutionslast). Die durch die Substitutionslast entstehenden ökologischen und ökonomischen Folgeschäden sind in **Bild 3** aufgelistet.

Fazit: Die SoWi- Technik kann die Waldwirtschaft nur energetisch, nicht jedoch stofflich ersetzen.

	Ökologische Substitutionslast je Hektar und Jahr	Ökonomische Substitutionslast je Hektar und Jahr
	Kunststoffbedarf 400 kg Ölersatz: 2.000 l CO ₂ - Emission: 4.200 kg Klimafolgekosten: 540 € CO ₂ -Preis: 750 €	Ölkosten: 1.200 € Verlorene regionale Wertschöpfung: 4.800 € Wegfallende Heizwärme für 2 Personen

Bild 3: Übersicht über die ökologischen und ökonomischen Substitutionslast bei Ersatz des nachwachsenden Rohstoffes Holz durch Kunststoff. (Stark gerundete Werte)

Zusatznutzen von Holz als kompakter Energiespeicher

Die natürliche, im Holz gespeicherte Energie ist unabhängig von Tageszeiten, oder Wetterlagen oder internationalen Versorgungskrisen jederzeit verfügbar und unbegrenzt speicherbar

Der Energieinhalt von 1 Kubikmeter Holz liegt bei mehr als 2.300 kWh. Eine Lithium- Ionen-Batterie gleichen Energieinhaltes wiegt 20 Tonnen.

Zusatznutzen von Holz als C (CO₂)-Speicher im Holzprodukt

Das Holzprodukt ist über die gesamte Gebrauchsdauer, ein C (CO₂) Speicher. Parallel dazu kann an der frei gewordenen Waldstelle schon ein neuer Baum hochwachsen und CO₂ aufnehmen.

Ein dynamischer Jungwald ist aufnahmefähiger als alte Bäume. Grob gerechnet absorbiert ein Kubikmeter Holz rund eine Tonne CO₂. Bauholz speichert C möglicherweise über Jahrhunderte (**Bild 4**).

Zusatznutzen von Holz als regionaler Wirtschaftsfaktor

Die Merkmale der regionalen Holzwirtschaft sind:
Natürlicher, vor Ort entstandener Werkstoff.
Regionale Wertschöpfung in heimischem Gewerbe.
Kurze Transportwege.
Lokale Arbeitsplätze mit kurzen Arbeitswegen.
Erhaltung des ländlichen Lebensraumes.
Bereitstellung von Heizwärme.
Vermeidung fossiler Stoffe.

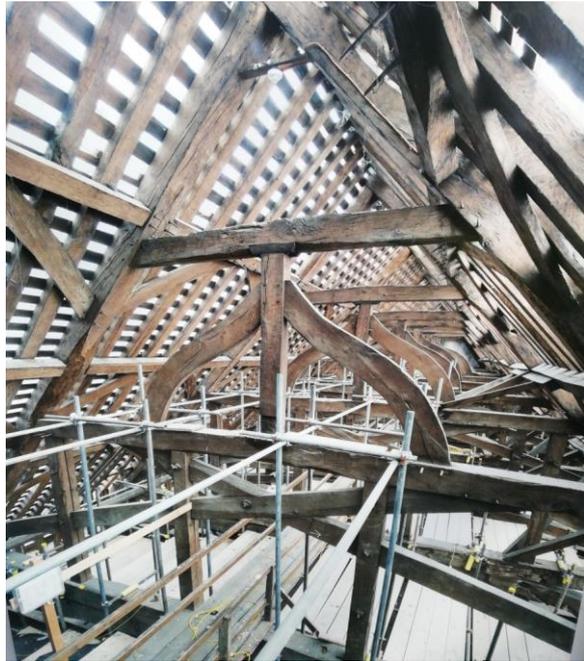


Bild 4: C- Speicherung über Jahrhunderte in einem Dachstuhl aus dem 11. Jahrhundert.
(Winchester Cathetral, England)

Kollateraleffekte sind unvermeidbar

Jegliche Bereitstellung von Energie und Rohstoffen ist mit negativen Kollateraleffekten verbunden. Zur CO₂- Reduktion nimmt man sie zwangsläufig in Kauf. So sind Störungen der Natur sowohl bei der SoWi- Technik als auch beim Einsatz von Harvester- Forwarder-Kombinationen unvermeidbar.

SoWi- Anlagen sind kapital- und rohstoffintensiv. („Sonne und Wind kosten nichts“?). Ressourcenverbrauch in großen Mengen als Stahlbeton für WKW oder als ALU und Glas für Sonnenkollektoren, Landverbrauch durch Solarfelder, Schall, Schattenwurf und Landschaftsveränderung durch Windkraftwerke, volkswirtschaftliche Kapazitäts- und Kapitalbindung z.B. zu Lasten des Wohnungsbaus, Rohstoffverbrauch für Speichertechnik, wetterbedingte Volatilität sowie Aufwand zur Renaturierung und Entsorgung von rund 50 Mio. Tonnen Stahlbeton.

Im Vergleich dazu sind die Kollateraleffekte im Wirtschaftswald sehr gering! Der Energieaufwand für die Waldmaschinen („Harvester“ und „Forwarder“) liegt bei 0,5 % der geernteten Energiemenge. Der Kapital- und Ressourcenbedarf ist im Vergleich zur SoWi- Technik vernachlässigbar.

Die unvermeidbaren **Fahrzeugspuren in den Rückegassen** sind allerdings unbestritten ein negativer Kollateraleffekt und die Bodenverdichtungen müssen durch technische und organisatorische Maßnahmen reduziert werden. Da darf man nicht lockerlassen. Sie bergen aber auch eine besondere Artenvielfalt. Panzerspuren wurden deswegen an anderen Stellen von Umweltorganisationen zu Biotopen erklärt.

Die Naturschutzorganisationen beschreiben am Beispiel ehemaliger Truppenübungsplätze den ökologischen Nutzen von Fahrzeugspuren (**Bild 5**).

Die Deuringer schreiben: „... konnten sich etliche gefährdete und geschützte Arten der roten Liste Bayern halten oder wieder ansiedeln“.

Dieser ehemalige Standortübungsplatz bietet Pflanzen und Tieren unterschiedlichste Lebensräume mit nassen und trockenen Standorten, verschiedenen Vegetationsformen (Wiese, Gebüsch und Wald) und variierenden Pflegemaßnahmen.

Durch die frühere militärische Nutzung mit Panzerfahrzeugen wurde der Boden stellenweise stark verdichtet; in diesen Bereichen bildeten sich Tümpel. Andere Stellen wurden oft durch die Panzerketten aufgerissen; hier konnten sich immer wieder Rohbodenstandorte bilden und Pionierpflanzen ansiedeln. Kleine Gebüsche wurden regelmäßig überfahren, so dass große Wiesenflächen ohne Gehölzbewuchs erhalten blieben.

Aufgrund dieser Standortvielfalt auf engstem Raum konnten sich etliche gefährdete und geschützte Arten der Roten Liste Bayern halten oder wieder ansiedeln.

Lassen Sie sich auf eine kleine Reise in die Natur, Landschaft und Geschichte dieses besonderen Standortes mitnehmen.

Bild 5: Natur- und Kulturerlebnispfad

„Deuringer Heide“, ehemals US- Übungsgelände

Unabhängig von positiven und negativen Übertreibungen muss festgestellt werden, dass die Rückegassen im Vergleich zur SoWi-Technik das kleinere Übel sind. Sie werden auch, wie oben beschrieben, ganz schnell von der Natur zurückerobert.

Abschreckungsargument Feinstaub.

Feinstaub entsteht in Verkehr und Industrie, aber auch in der Natur z.B. durch Blütenstaub, Bodenerosion, Vulkane und Buschfeuer. Er ist keine besondere Erscheinungsform der Holzverbrennung, kann aber in Ballungsgebieten zum Problem werden. Im Gegensatz zu CO₂ lässt sich Feinstaub mit bereits verfügbaren technischen Mitteln filtern. Deshalb ist er als pauschales Abschreckungsargument gegen Holzheizungen ungeeignet.

Aufgrund der mengenmäßig begrenzten Verfügbarkeit ist es dennoch umweltfreundlicher, das Holz in Waldregionen z. B. im Steigerwald und weniger in Ballungsgebieten zu nutzen.

Unbewirtschafteter Wald provoziert eine klimaschädliche Substitutionslast.

Die Substitutionslast ist die Summe aller ökologischen und ökonomischen Belastungen, die bei der Substitution von Holz durch andere fossile, mineralische oder metallische Stoffe entsteht.

Beispiele:

Stoffliche Nutzung: Ein m³ Holz ist durch 100 bis 200 kg Kunststoff oder 250 bis 400 kg Stahl zu ersetzen.

Energetische Nutzung: Ersatz von 1 m³ Holz durch rund 220 bis 240 Liter Heizöl.

C- Speicherkapazität im Holzprodukt: 1 m³ Produktholz speichert mehr als 250 kg C, gleichbedeutend mit fast 1.000 kg CO₂.

Holznutzung ist ressourcenschonend und CO₂- neutral!

Die energetische Holzverwendung erfolgt klimaneutral im geschlossenen atmosphärischen CO₂- Kreislauf. Ein Baum nimmt im Wachstum CO₂ aus der Atmosphäre auf und egal, ob er verrottet oder verbrennt, gibt er das gespeicherte organische CO₂ wieder in gleicher Menge zurück (**Bild 6**). In der Gesamtbilanz erfolgt dabei keine CO₂- Anreicherung in der Atmosphäre.

Im Gegensatz zum Holz, welches in einem geschlossenen Kreislauf wirkt, transportieren die „Fossilen“ wie auf einer Einbahnstraße kontinuierlich C vom Erdinnern in die Atmosphäre

und verursachen dort eine irreversible CO₂- Anreicherung (**Bild 7**). Es gibt kein nachwachsendes Öl, welches das CO₂ wieder aus der Atmosphäre zurückholt.

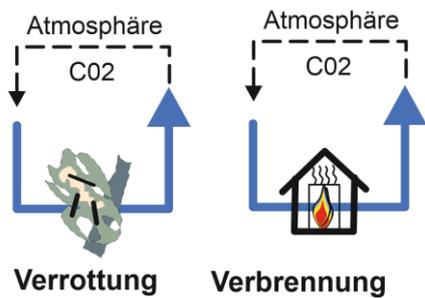


Bild 6: Natürlicher CO₂- Kreislauf

Im Wachstum aufgenommenes CO₂ wird bei Verrottung oder Verbrennung in gleicher Menge wieder in den geschlossenen CO₂-Kreislauf zurückgegeben

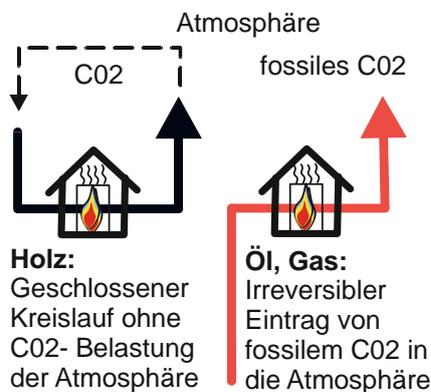


Bild 7: Statt mit Holz mit „Fossilien“ heizen...

... transformiert kontinuierlich C aus dem Erdinnern zu CO₂ in die Atmosphäre.

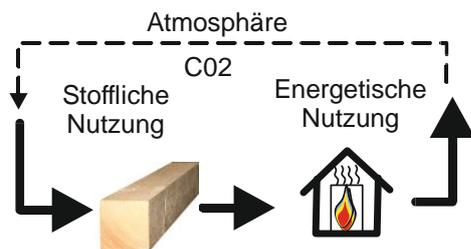


Bild 8: Kaskadierung

Vermeidung von fossilem CO₂ durch stoffliche und energetische Nutzung, sowie C-Speicherung im Produkt.

Grobe, sehr konservativ ermittelte Zahlen zeigen, dass stofflich und energetisch genutztes Holz je Hektar und Jahr rund 1.700 bis 2.200 Liter Öläquivalent ersetzen und eine fossile CO₂-Emission von 4.000 bis 6.000 kg vermeiden kann. Die Summe von Ölkosten (Stand 2020), Klimafolgekosten und CO₂- Abgabe ergibt eine volkswirtschaftliche Belastung von jährlich ca. 2.600 € pro Hektar. Der Wertschöpfungsverlust für die lokale Holzwirtschaft liegt jährlich bei rund 4.800 €. Ein pauschaler Einschlagstopp verursacht neben der klimatischen auch eine ökonomische Negativwirkung³.

Kaskadierte Holznutzung ist weitestgehend anzustreben (**Bild 8**).

Die laufende, mediale und wissenschaftliche CO₂-Diskussion behandelt den Wald vorwiegend nur als Brennholzlieferant. (Trivialparole: „Der Wald wird verheizt“). In dieser engsichtigen Betrachtungsweise bleibt die stoffliche Nutzung weitgehend unberücksichtigt.

Es kann grob angenommen werden, dass je Hektar ein Ersatzbedarf von jährlich 400 kg Kunststoff oder 1.000 kg Stahl erforderlich ist. Untersuchungen und Simulationsmodelle zur CO₂-Bindung im Wald, die dieses Potenzial der stofflichen Nutzung nicht oder nur eingeschränkt berücksichtigen, sind wertlos.

Wieviel fossiles CO₂ vermeidet ein Kubikmeter Holz?

Die CO₂- Emission der Holzverbrennung fließt in gleicher Menge wie bei der Verrottung wieder in den atmosphärischen Kreislauf zurück (**Bild 6**). Es verbleibt lediglich die operative CO₂- Belastung für Ernte und Aufbereitung (0,5 bis 3 % des Heizwertes). Die spez. CO₂- Emission der Ersatzstoffe ist unterschiedlich hoch. Der CO₂-Eintrag verschiedener fossiler Brennstoffe in die Atmosphäre im Vergleich zu Holz ist in **Bild 9** dargestellt.

Bei einer regelmäßigen Verjüngung durch Holzentnahme steigt der Zuwachs und somit auch die CO₂- Aufnahme durch dynamisch nachwachsende Jungbäume.

³ Rößner Willi: „Energetische und stoffliche Holznutzung sind klimanützlich“ in Deutscher Waldbesitzer 5/2020.

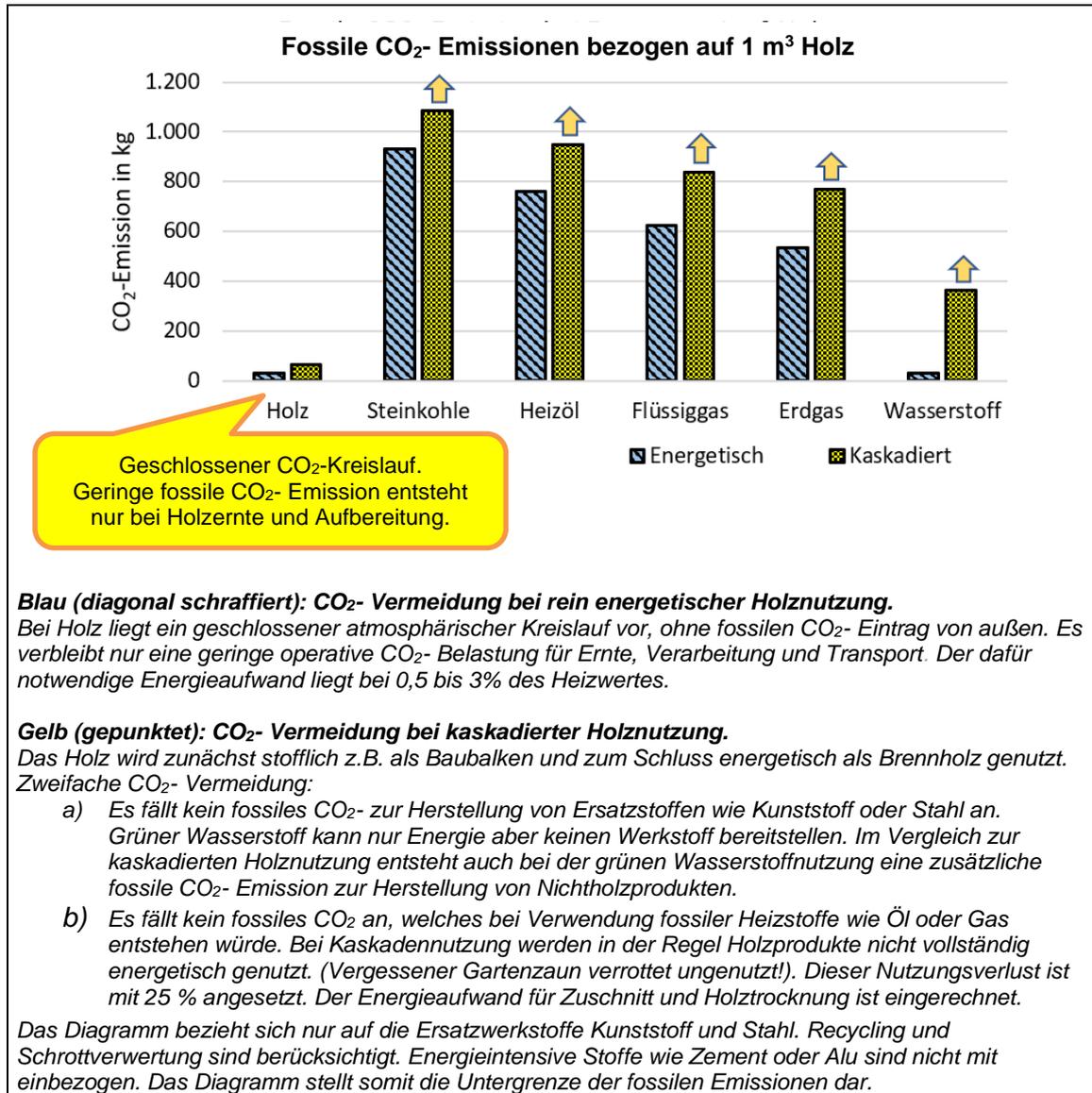


Bild 9: Fossile CO₂- Emissionen bei Ersatz von einem Kubikmeter Holz.

Intelligente Waldwirtschaft kombiniert Klima- und Artenschutz.

Holz ist ein ökologischer Multilieferant für Rohstoff, Energie und Heizwärme. Nachhaltige Bewirtschaftung unterstützt die Nutz- Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes⁴. Der Schlüssel zu einer langfristigen und nachhaltigen Zukunft ist die intelligente Nutzung mit den Zielen,

- so viel wie möglich CO₂ aus der Atmosphäre durch aufnahmefähige Wälder herausnehmen,
- so viel wie möglich, fossiles CO₂ durch energetische und stoffliche Nutzung vermeiden,
- Artenvielfalt bewahren und unterstützen.

Die nachhaltige Waldbewirtschaftung ist zum Erreichen der Klimaschutzziele unerlässlich.

⁴ Rößner Willi: Vortrag „Der richtige Weg für den Steigerwald“, Steigerwaldhalle Trossenfurt, 2018

Die überregionale Vorbildfunktion der Holzwirtschaft im Steigerwald sollte in der Gesetzgebung Beachtung finden.

Das hohe ökonomische und ökologische Leistungsergebnis der Holzwirtschaft im Steigerwald ist international anerkannt.

In diesem Zusammenhang wurde dem Ebracher Trittsteinkonzept im Zuge einer UN- Dekade eine weitere hohe Auszeichnung zuerkannt. Der Steigerwald gehört seit Mitte Februar zu den "Top Ten der wiederhergestellten Waldökosysteme in Deutschland". Eine Jury des Bundesumweltministeriums hat das "Trittsteinkonzept" der Bayerischen Staatsforsten in Ebrach in eine entsprechende Liste aufgenommen (**Bild 10**).

Die heimische Holzwirtschaft ist keine „Waldvernichtung“, sondern ein ökologischer Beitrag zum Erfüllen von existenziellen Grundbedürfnissen der Menschen. Mit geringstem Ressourcenaufwand werden natürlicher Rohstoff und Energie gewonnen sowie die Wünsche nach Klimaschutz und Biodiversität erfüllt. Die intelligente Waldwirtschaft ist das Paradebeispiel für die Verbindung von Ökonomie und Ökologie (= Ökonologie). Eine stabile Ökonomie fördert den sozialen Frieden und ist deshalb auch ein bedeutender Nachhaltigkeitsfaktor. Diese Erfahrungen sollten in der Gesetzgebung beachtet werden.



Bild 10: UN- Auszeichnung für den Steigerwald

Rationale Neubewertung der nachhaltigen Holznutzung ist notwendig.

Die Dezimierung der Regenwälder und die Übernutzung von osteuropäischen Wäldern wird in der öffentlichen Diskussion und in Leitartikeln ohne geografische Differenzierung auch auf eine ordnungsgemäße und nachhaltige Bewirtschaftung der heimischen Wälder vorwurfsvoll übertragen (**Bild 11**).



Bild 11: Klimafreundliche Nutzung des nachwachsenden Rohstoffes Holz oder Raubbau im Wald?

Mit diesem Bild agitiert eine Naturschutzorganisation gegen die Holznutzung und propagiert eine „Waldvernichtung im Steigerwald“.

Auch bei nachhaltiger und maßvoller Holzentnahme konzentrieren sich an den Lagerstellen große Holzmengen, die den unbedarften Waldbesucher beunruhigen.

Der Holzvorrat nimmt aber zu!

Dieser Holzstapel ersetzt rund 35.000 l Öl und vermeidet 75.000 kg fossiles CO₂!

So entstehen unbegründete Ängste vor einer Übernutzung unserer Wälder und Vorurteile gegenüber der Holznutzung. Im Windschatten dieser suggestiv herbeigeführten

Bewusstseinslage erfolgt nicht mehr eine Unterscheidung zwischen ökologischer Waldwirtschaft und Totalrodung.

Auch eine maßvolle nachhaltige Holznutzung wird reflexartig als Waldvernichtung aufgenommen.

Fehlendes Holz muss aber durch andere klimaschädliche Stoffe ersetzt werden. Die Folge: Eine industrielle Ölwirtschaft verdrängt in diesem System die regionale Holzwirtschaft.

Die zugehörigen klimaschädlichen Ersatzprozesse spielen sich dann weit entfernt und unsichtbar für die Waldbesucher ab.

Dieser Umstand fördert die Illusion des unberührten Naturwalds.

Eingriff in die Struktur von Waldregionen ohne Verbesserung der Umwelt.

Die klimaneutrale Holzheizung in einer Waldregion durch die aufwendige Wind- oder Solarenergie mit einer riesigen Wasserstoffinfrastruktur zu ersetzen, während das Holz im Wald verfault, würde leistungsfähige Regionalstrukturen zerstören. Dies wäre eine, von der Bevölkerung nicht akzeptierte Fehlentscheidung.

Weltnatureerbeniveau, Pariser Klimaschutzforderungen sind erfüllt,
subventionsfreie, steuergenerierende starke Regionalwirtschaft,
hohe Arbeitseinkommen, hohe Steuerkraft,
niedrige Arbeitslosigkeit, niedrige kommunale Schulden.

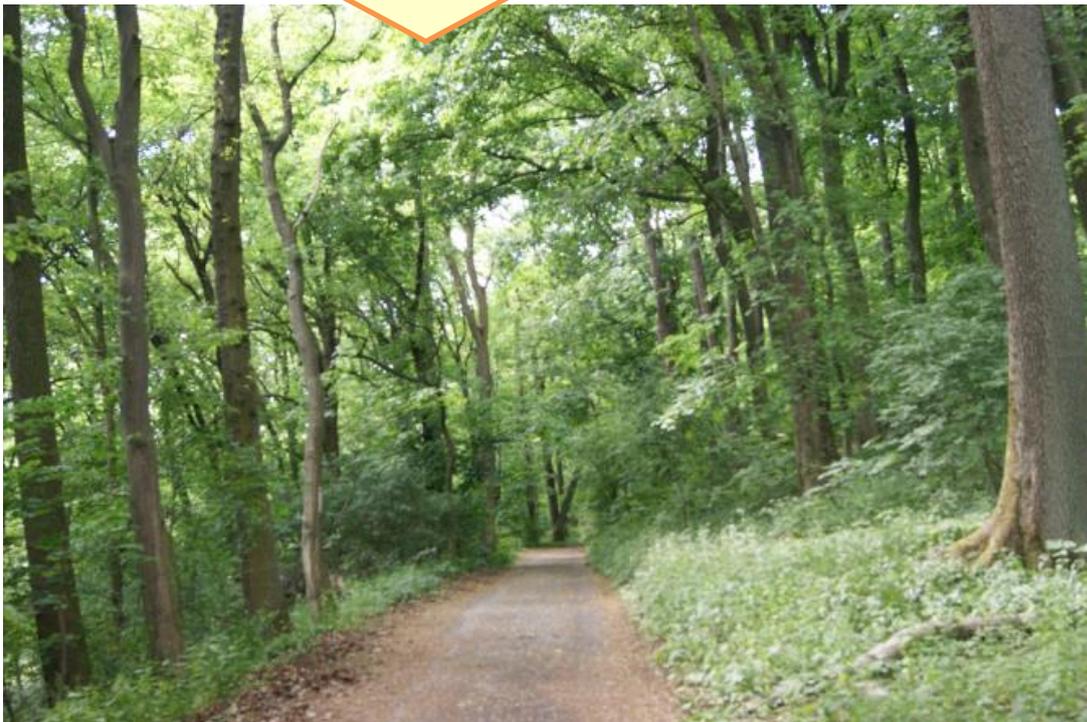


Bild 12: Ein Beispiel für eine leistungsfähige Regionalstruktur ist der Steigerwald: Schöner Wald, gesunde Umwelt, wirtschaftlicher Erfolg, lebenswerte Gegend.

Die Achse Bamberg – Steigerwald – Mainfranken – Würzburg bietet nicht nur Natur und Kultur, sondern auch Lebensfreude in Bierfranken und in Weinfranken.

*Im Zentrum dieser Achse vereinigt der Steigerwald Tradition und Fortschritt auf engem Raum. In Verbindung mit der abwechslungsreichen Landschaft ist dies ein einzigartiges Angebot für Bewohner und für **Gäste**! Wie auch in vielen anderen Waldregionen sollte man solche Strukturen nicht zerstören!*

Zusammenfassung

Im Vergleich zu Solar- und Windenergie erzielt die Holznutzung den größtmöglichen ökologischen und ökonomischen Nettonutzen.

Die bioökonomische Holznutzung ersetzt rund 7.000 Windkraftwerke und vermeidet 50 Mio. Tonnen Baustoffe, vorwiegend Stahlbeton.

Die Holznutzung benötigt nur 3 bis 5 % des Ressourcenaufwands für Windkraft.

Die Kollateraleffekte der Holznutzung sind gegenüber Solar und Windenergie gering.

Eine undifferenzierte pauschale Kritik der Holznutzung, die auf Klimaängste und Waldvernichtungsvorwürfe abzielt, ist unberechtigt; vielmehr ist eine rationale Neubewertung der nachhaltigen Holznutzung notwendig.

Holz liefert nachwachsenden Rohstoff und zugleich erneuerbare Energie und unterstützt das 65%- Ziel.

Der Verzicht auf Holznutzung ist klima- und wirtschaftsschädlich.

Holzverwendung aus übernutzten Wäldern ist auszuschließen. Wenn überhaupt, dann nur zertifiziertes Holz importieren.

Zur nachhaltigen Waldwirtschaft sind hervorzuheben:

- Vermeidung von umweltschädlichem fossilen CO₂.
- Langfristige C-Speicherung in nachhaltigen Holzprodukten.
- Regionale, klimaneutrale Wärmeversorgung.
- Kombination von Klima- und Artenschutz mit der Chance zum Waldumbau.
- Stabile, ökologische Regionalwirtschaft durch Holzverarbeitung.
- Unabhängigkeit von Dunkelflauten und globalen Rohstoffimporten.

Ein Hektar bewirtschafteter Kulturwald

ersetzt	400 kg/a Plastik oder 1.000 kg/a Stahl
erspart	1.700 bis 2.200 l Öl /a
vermeidet	4.000 bis 6.000 kg CO ₂ /a
erspart	1.200 Euro/a an Ölkosten (Stand 2020)
bindet	4.800 EURO/a regionale <u>Wertschöpfung</u>
versorgt	4 bis 6 Personen mit Heizwärme
kompensiert	15 Inlandsflüge/a (300 kg CO ₂ je Flug, 1000 km hin- und zurück)
erspart	590 EURO/a an Klimafolgeschäden (130 € je Tonne CO ₂ , UBA)
erspart	810 EURO/a CO ₂ - Abgabe (180 € je Tonne CO ₂ , vom BN gefordert)

15.05.2023

Autor:

Prof. Dr. Willi Rößner
Stadtbergen

Mitglied im Bund Naturschutz

roessnerwilli@gmail.com

Nachtrag:

Es sind Fragen zu meiner Person, zu meiner Beziehung zum Steigerwald und zu meiner Fachrichtung aufgetaucht. Deshalb möchte ich umfangreicher als üblich, über mich informieren.

Parteilos, geb. 1948, aufgewachsen im elterlichen Bauernhof in einem Ortsteil von Rauhenebrach im Steigerwald, Volksschule in Rauhenebrach. Lehre als Maschinenschlosser, parallel dazu zweiter Bildungsweg. Aktiv in der Gemeinde als Mitglied der Jugendblaskapelle, der Freiwilligen Feuerwehr und Organisator von Kirchweihumzügen.

Kurzzeitig Facharbeiter, dann Maschinenbaustudium in Schweinfurt (damals Balthasar- Neumann- Polytechnikum) mit Abschluss Ing. grad.

Weiterstudium an der Technischen Universität Berlin. Schwerpunkte Werkzeugmaschinen und Thermische Turbomaschinen Abschluss 1973 als Dipl. Ing.

Berufstätigkeit als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Technischen Universität Stuttgart, dort Promotion (Dr.- Ing). 1980 Konstruktionsleiter in einem unternehmergeführten mittelständischen Betrieb. 1983 Leiter der „Division Sondermaschinen“ eines Konzernunternehmens im Saarland mit Umsatz- und Gewinnverantwortung. 1986 Berufung zum Professor an der Hochschule Augsburg. Seit 1990 Mitglied im Bund Naturschutz mit Sonderinteresse für regenerative Energie und nachwachsende Rohstoffe einschl. effektive und nachhaltige Waldnutzung.

Nach der Pensionierung, Wahrnehmung von Lehraufträgen an der Hochschule Augsburg, Umbau und Renovierung des elterlichen Bauernhofs in Rauhenebrach mit hohem handwerklichen Eigenleistungsanteil und mit häufigen und längeren Aufenthalten im Steigerwald.

Gelegentliches Verfassen von Artikeln zur Diskussion um die Waldnutzung im Steigerwald.