



Ofen
Zukunft



Im Ernstfall zählt Wärme

Warum Millionen Holzöfen für
Deutschland unverzichtbar sind

IMPRESSUM

Herausgeber:
Initiative #ofenzukunft
c/o Dr. Johannes R. Gerstner
Rahel-Hirsch-Straße 10
10557 Berlin

Redaktion und Gestaltung:
Dr. rer. pol. Johannes R. Gerstner, MBA
Office Berlin
Rahel-Hirsch-Straße 10
3. OG
10557 Berlin
www.johannes-r-gerstner.com
office@johannes-r-gerstner.com

Kennnummer Transparenzregister der
Europäischen Union: 841420291738-73

Registernummer im Lobbyregister
des Deutschen Bundestags: R004918

© Gesamtverband Ofenbau GVOB e.V.
GVOB – GesamtVerband OfenBau e.V.
Gelderner Straße 128
D-47623 Kevelaer
Registernummer im Lobbyregister des
Deutschen Bundestags: R005561

Redaktioneller Stand:
30. September 2025

Executive Summary

Einzelraumfeuerstätten – vor allem Kamin- und Kachelöfen – sind in Deutschland in rund **11,7 Millionen Haushalten** vorhanden und leisten einen wichtigen, bisher im politischen Diskurs unterschätzten Beitrag zur **Resilienz** und **Versorgungssicherheit** im Wärmesektor. Die Unterscheidung beider Begriffe ist essenziell: Versorgungssicherheit bezeichnet im energierechtlichen Sinn die kontinuierliche, mengenmäßig ausreichende und zuverlässige Energieversorgung – auch in Spitzenlastsituationen. Resilienz hingegen meint die Fähigkeit, in Krisen- oder Ausnahmesituationen wie Blackouts, Gasmangellagen oder Naturkatastrophen funktionsfähig zu bleiben. Für eine realistische Bewertung des Beitrags von Einzelraumfeuerstätten müssen beide Dimensionen betrachtet werden.

Rechtlicher Rahmen und staatliche Verantwortung

Die Gewährleistung einer sicheren Energieversorgung ist Teil der staatlichen Daseinsvorsorge (§ 1 Abs. 1 EnWG, Art. 20a GG). Der Fokus der Politik liegt jedoch bislang stark auf zentraler Netzinfrastruktur, makroökonomischen Kennzahlen und Emissionsminderung. Dabei wird die Funktion dezentraler Holzöfen in Notfallszenarien nur am Rande berücksichtigt. Die Erste Bundes-Immissionsschutzverordnung (1. BImSchV) schafft Zielkonflikte: Auch funktionstüchtige Öfen, die im Krisenfall Leben retten können, müssen bei Nichterfüllung aktueller Emissionsstandards stillgelegt werden. Einzelne Bundesländer erlauben über Sonderregelungen

den zeitlich begrenzten Einsatz sogenannter Notfeuerstätten, doch eine bundesweit systematische Einbindung in Resilienzstrategien fehlt.

Technische Leistungsfähigkeit und Systemwirkung

Einzelraumfeuerstätten arbeiten unabhängig vom Stromnetz, benötigen keine digitale Steuerung und können sofort manuell betrieben werden. In der Resilienzperspektive sichern sie im Krisenfall ein Mindestmaß an Wärmeversorgung – unabhängig von zentralen Versorgungsnetzen. Im engeren Sinn der Versorgungssicherheit können moderne, emissionsarme Anlagen, die in hybride Heizsysteme und intelligente Lastmanagementkonzepte eingebunden sind, Netzspitzen entlasten. Insbesondere im Zusammenspiel mit Wärmepumpen können sie in Hochlastzeiten einspringen, wodurch Lastabwürfe und Redispatchmaßnahmen reduziert werden.

Rolle bei Netzausfällen und in Krisenszenarien

Bei Stromausfall oder Gasmangel sind viele zentrale Heizsysteme sofort außer Betrieb. Holzöfen hingegen bleiben einsatzfähig – auch Modelle mit elektronischer Steuerung lassen sich in einen manuellen Grundbetrieb überführen. Damit sind sie ein elementarer Baustein der individuellen und kollektiven Notfallvorsorge. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und

Katastrophenhilfe (BBK) empfiehlt ausdrücklich, alternative Heizmöglichkeiten vorzuhalten. In ländlichen und schlecht fernwärmeversorgten Regionen ist die Ofendichte besonders hoch, sodass dort auch der Beitrag zur lokalen Resilienz signifikant ist.

Brennstoffverfügbarkeit und stabile Versorgungsketten

Deutschland verfügt über große und nachhaltig bewirtschaftete Holzvorräte sowie eine dezentrale, krisenfeste Versorgungslogistik. Kurze Transportwege, regionale Produktion und die Lagerfähigkeit von Holz sorgen dafür, dass Brennstoff auch bei Lieferkettenstörungen, geopolitischen Krisen oder Energiepreisexplosionen verfügbar bleibt. Holzpreise reagieren zwar auf Energiemarktsignale, sind aber deutlich weniger volatil als die Preise für fossile Brennstoffe, was Planungssicherheit schafft.

Dezentralität als Resilienzfaktor

Dezentrale Wärmeerzeugungssysteme wie Einzelraumfeuerstätten mindern die Abhängigkeit von zentralen Netzknoten, verkürzen Wiederherstellungszeiten der Stromnetze und nutzen lokal verfügbare Ressourcen. Sie ergänzen zentrale Strukturen um eine robuste Rückfallebene, die das Gesamtsystem in Extremsituationen absichert. In einem zukunftsfähigen Energiemix tragen sie nicht nur zur technischen, sondern auch zur politischen und gesellschaftlichen Stabilität bei.

Psychologische und soziale Wirkung

Versorgungssicherheit ist nicht nur ein technischer, sondern auch ein sozialer und psychologischer Faktor. Wer weiß, dass im Ernstfall zumindest ein Raum beheizt werden kann, erlebt Krisen weniger als Kontrollverlust, bleibt handlungsfähig und kann sogar Nachbarschaftshilfe leisten. Solche Netzwerke stärken den sozialen Zusammenhalt und die gesellschaftliche Widerstandskraft.

Schlussfolgerung

Einzelraumfeuerstätten erfüllen zentrale Anforderungen einer krisenfesten Wärmeversorgung: Sie sind robust, millionenfach vorhanden, netzunabhängig, lokal versorgbar und – bei moderner Technik – emissionsarm betreibbar. Sie erhöhen sowohl die individuelle Handlungsfähigkeit als auch die Stabilität des Gesamtsystems. Angesichts wachsender Stromabhängigkeit, steigender Spitzenlasten, fragiler Lieferketten und zunehmender Extremwetterereignisse ist ihre systematische Einbindung in Energie-, Klima- und Katastrophenschutzstrategien dringend geboten. **Öfen tragen nicht nur zur Resilienz und Vorsorge bei – sie sind ein bereits vorhandener, strategisch nutzbarer Sicherheitsanker für den Ernstfall.**

Inhalt

Executive Summary	4
Vorwort	9
1. FAQs	10
1.1 Grundbegriffe und staatlicher Auftrag	10
Was ist der Unterschied zwischen Versorgungssicherheit und Resilienz?	10
Welchen gesetzlichen Auftrag hat der Staat zur Sicherstellung der Energieversorgung?	10
Welche Rolle spielt Versorgungssicherheit in der Energie- und Wärmepolitik?	10
1.2 Rechtlicher Rahmen	11
Welche Gesetze und Regelwerke sind relevant?	11
Dürfen alte oder stillgelegte Öfen im Notfall wieder genutzt werden?	11
Welche Konflikte gibt es zwischen Umweltschutz und Notfallvorsorge?	11
1.3 Technische Beiträge zur Versorgungssicherheit	12
Wie viele Einzelraumfeuerstätten gibt es in Deutschland und wo stehen sie vor allem?	12
Wie tragen Holzöfen zur Wärmeversorgung im Alltag und in Krisen bei?	12
Können Einzelraumfeuerstätten das Stromnetz in Spitzenlastzeiten entlasten?	12
Welche technischen Voraussetzungen sind nötig, damit ein Ofen systemisch zur Versorgungssicherheit beiträgt?	12
1.4 Brennstoffversorgung und Preisentwicklung	13
Ist Holz als Energieträger in Deutschland langfristig verfügbar?	13
Wie funktioniert die Brennstofflogistik für Holzöfen?	13
Wie stark hängt der Holzpreis vom weltweiten Energiemarkt ab?	13
1.5 Strategische und gesellschaftliche Bedeutung	13
Warum sind dezentrale Energiequellen wie Holzöfen für die Resilienz des Energiesystems wichtig?	13
Welche Resilienzprinzipien erfüllen Einzelraumfeuerstätten laut Sicherheitsforschung?	14

Welche psychologischen und sozialen Vorteile bieten Holzöfen in Krisensituationen?	14
2. Deep Dive	14
2.1 Rechtlicher Rahmen und staatliche Verantwortung	14
Begriffsklärung: Versorgungssicherheit vs. Resilienz	14
Versorgungsauftrag des Staates im Energierecht	15
Relevante Regelwerke (EnSiG, BImSchV, BBK-Vorgaben, KÜO)	16
Interview: RA Wolf Buchholz vom Verband kommunaler Unternehmen (VKU) – Versorgungssicherheit und Kritische Infrastruktur	17
2.2. Technische Grundlagen und Leistungsbeitrag	19
Technische Einordnung: Beitrag von Einzelraumfeuerstätten zur Versorgungssicherheit	19
Anteil am Wärmebedarf und Ergänzungsfunktion	22
Resilienz bei Netzausfällen oder Gasknappheit	23
Versorgungssicherheit durch Entlastung bei Stromspitzenlasten	25
Brennstoffverfügbarkeit	29
Versorgungslogistik	31
Abhängigkeit des Holzpreises vom weltweiten Energiemarkt	33
Zielkonflikt mit Klimaschutz und Immissionsschutz	34
2.3. Dezentralitätsgebot und Resilienz im Energiesystem	38
Strategische Bedeutung dezentraler Infrastrukturen	38
Resilienzprinzipien aus Sicht der Sicherheitsforschung	39
Versorgungssicherheit als psychologischer und sozialer Aspekt	40
Interview: Prof. Dr. Michael Mäs (KIT) – Öffentliche Meinung und Akzeptanz von Holzenergie	42
3. Fazit und Ausblick	45
4. Empfehlungen an Politik und Verwaltung	46
5. Quellen	48

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

wir sind Ofenbauer – und wir sind stolz darauf. Stolz, weil wir jeden Tag etwas schaffen, das weit mehr ist als ein Möbelstück oder ein technisches Gerät. Wir bauen Wärme, Sicherheit und Geborgenheit. Ein Kamin oder Kachelofen ist nicht nur eine Heizung – er ist ein Stück Unabhängigkeit.

In unseren Werkstätten entstehen Anlagen, die im Alltag für Behaglichkeit sorgen und gleichzeitig im Ernstfall Leben leichter machen können. Wenn das Stromnetz zusammenbricht, wenn Gas knapp wird oder extreme Wetterlagen das öffentliche Leben lahmlegen, dann ist ein funktionierender Holzofen oft die einzige Wärmequelle. Für uns ist das nicht Theorie – wir wissen aus unzähligen Kundengesprächen, wie beruhigend es ist, zu wissen: „Egal, was passiert – ich kann mein Zuhause warm halten.“

Deutschland hat heute rund 11,7 Millionen Einzelraumfeuerstätten. Dahinter stehen mehr als 25 Millionen Menschen, die in einem Haushalt mit Kamin oder Kachelofen leben. Das ist eine stille Reserve, die unser Land krisenfest macht – ohne zusätzliche Netzinfrastruktur, ohne große Investitionsprogramme. Diese Reserve ist schon da. Sie ist dezentral, robust, erprobt – und sie gehört den Menschen vor Ort.

Umso wichtiger ist es, dass wir diesen Beitrag zur Resilienz und Versorgungssicherheit nicht leichtfertig aufs Spiel setzen. Natürlich müssen wir Emissionen senken, moderne Technik

fördern und Umweltziele erreichen – aber wir dürfen nicht vergessen: Versorgungssicherheit heißt auch, im Notfall heizen zu können. Wer aus rein emissionsrechtlichen Gründen Millionen funktionierender Öfen aus den Häusern entfernt, nimmt Millionen Familien diese Sicherheit.

Wir wünschen uns, dass Politik und Öffentlichkeit den Wert von Kamin- und Kachelöfen klarer sehen – nicht nur als Teil des Alltags, sondern als verlässliche Rückfallebene in Krisenzeiten. Wir wollen, dass Holzfeuerungen als das anerkannt werden, was sie sind: ein wichtiger Baustein in einem vielfältigen, robusten Energiesystem.

Denn wir bauen nicht nur Öfen – wir bauen Sicherheit, wir bauen Zukunft, und wir bauen das gute Gefühl, auch in stürmischen Zeiten ein warmes Zuhause zu haben.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und freuen uns auf den weiteren Dialog.

Ihre
Yvonne Xeller
Sprecherin

Ihr
Robert Mülleneisen
Sprecher

1. FAQs

1.1. Grundbegriffe und staatlicher Auftrag

Was ist der Unterschied zwischen Versorgungssicherheit und Resilienz?

Versorgungssicherheit ist ein fester Begriff der Energiepolitik und des Energierechts. Sie beschreibt, dass die Nachfrage nach Energie jederzeit, in ausreichender Menge und zu vertretbaren Preisen gedeckt wird – und zwar kontinuierlich, auch bei Störungen oder kurzfristigen Nachfragespitzen. Im Zentrum stehen hier nationale und europäische Energiemärkte, das Funktionieren von Strom- und Gasnetzen, die Erzeugungsreserven sowie die Stabilität von Preisen und Lieferketten.

Resilienz hingegen meint die Fähigkeit, auf unerwartete Störungen wie Stromausfälle, Naturkatastrophen, Cyberangriffe oder politische Krisen angemessen zu reagieren, die Folgen zu begrenzen und schnell wieder handlungsfähig zu werden. Sie richtet sich nicht primär auf den Regelbetrieb, sondern auf den Ernstfall. Während Versorgungssicherheit also vor allem den Normalbetrieb absichert, stellt Resilienz sicher, dass Gesellschaft und Infrastruktur auch unter Extrembedingungen funktionsfähig bleiben.

Welchen gesetzlichen Auftrag hat der Staat zur Sicherstellung der Energieversorgung?

Der Staat ist verpflichtet, die Energieversorgung als Teil der sogenannten Daseinsvorsorge sicherzustellen. Dies ergibt sich mittelbar aus Art. 20a Grundgesetz, der die Sicherung der

natürlichen Lebensgrundlagen verlangt, und wird konkretisiert im Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). § 1 Abs. 1 EnWG schreibt vor, dass die Energieversorgung möglichst sicher, preisgünstig, verbraucherfreundlich, effizient und umweltverträglich sein muss.

Dieser Auftrag bezieht sich nicht nur auf den Normalbetrieb, sondern auch auf außergewöhnliche Störungen. Dazu zählen länger andauernde Stromausfälle, Energieengpässe, extreme Wetterlagen oder andere Krisenszenarien. Gerade durch die Elektrifizierung des Wärmesektors, etwa durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen, steigt die Verwundbarkeit der Wärmeversorgung. Wenn zentrale Infrastruktur wie das Stromnetz versagt, muss auch auf Haushaltsebene Vorsorge getroffen werden – hier kommen dezentrale Lösungen wie Einzelraumfeuerstätten ins Spiel.

Welche Rolle spielt Versorgungssicherheit in der Energie- und Wärmepolitik?

Versorgungssicherheit ist eines der Hauptziele der deutschen und europäischen Energiepolitik. In der Strom- und Gasversorgung gibt es dazu seit Jahren detaillierte Strategien und gesetzliche Regelungen. Im Bereich Wärme wird das Thema jedoch oft auf zentrale Systeme wie Fernwärme, Gasheizungen oder Stromheizungen beschränkt.

Dezentrale, netzunabhängige Wärmequellen wie Kamin- und Kachelöfen werden in der politischen Planung bislang nur am Rande berücksichtigt. Das ist ein Defizit – gerade angesichts steigender Stromabhängigkeit, sensibler Lieferketten und zunehmender Extremwetterereignisse. Einzelraumfeuerstätten können im Not-

fall sofort Wärme bereitstellen, unabhängig von Netzen oder digitalen Steuerungen, und sind damit eine wertvolle Ergänzung für die Resilienz des Wärmesystems.

Holzöfen – bei längerem Stromausfall vorübergehend betrieben werden dürfen. Voraussetzung ist in der Regel, dass die Anlage vorher vom Schornsteinfeger begutachtet wurde und nur gelegentlich (maximal 30 Tage pro Jahr) genutzt wird.

1.2. Rechtlicher Rahmen

Welche Gesetze und Regelwerke sind relevant?

Mehrere Rechtsgrundlagen sind für die Resilienz und Versorgungssicherheit in Deutschland relevant, die wichtigsten sind:

- **Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)** – regelt den Versorgungsauftrag und Krisenvorsorge.
- **1. Bundes-Immissionsschutzverordnung (1. BImSchV)** – legt Emissionsgrenzwerte fest und schreibt für alte Geräte Austausch- oder Nachrüstpflichten vor.
- **Energiesicherungsgesetz (EnSiG)** – gibt der Regierung Eingriffsbefugnisse im Krisenfall.
- **Kehr- und Überprüfungsordnung (KÜO)** – regelt Betriebskontrollen durch Schornsteinfeger und Ausnahmen für selten genutzte „Notfeuerstätten“.

Diese Vorschriften dienen vor allem dem Umweltschutz und der Sicherheit, enthalten aber auch Spielräume für den Einsatz in Notlagen.

Dürfen alte oder stillgelegte Öfen im Notfall wieder genutzt werden?

Ja, in bestimmten Fällen. In einigen Bundesländern wie Bayern oder Sachsen gibt es Regelungen, nach denen sogenannte Notfeuerstätten – also betriebsfähige, aber dauerhaft stillgelegte

Diese Ausnahme dient der Krisenvorsorge, hat aber keinen Einfluss auf den regulären Betrieb im Alltag. Wichtig: Die Regelungen sind länderspezifisch, eine bundesweit einheitliche Rechtsgrundlage gibt es nicht. Die Ausnahmen sind streng geregelt und bringen durchaus ökologische bzw. brandschutzrechtliche Herausforderungen mit sich.

Welche Konflikte gibt es zwischen Umweltschutz und Notfallvorsorge?

Ein wesentlicher Zielkonflikt liegt darin, dass die 1. BImSchV umweltschutzrechtliche Mindeststandards fordert, während alte, technisch einwandfreie, aber emissionsstärkere Geräte im Krisenfall wertvolle Wärme liefern könnten. Wird ein solcher Ofen stillgelegt oder entfernt, entfällt diese Rückfallebene.

Aus Sicht des Bevölkerungsschutzes ist das problematisch, aus Sicht der Luftreinhaltung jedoch nachvollziehbar. Die Herausforderung besteht darin, einen Ausgleich zu schaffen – etwa durch Ausnahmeregelungen für Notbetrieb oder gezielte Förderung emissionsarmer Geräte, die gleichzeitig krisenfest sind.

1.3. Technische Beiträge zur Versorgungssicherheit

Wie viele Einzelraumfeuerstätten gibt es in Deutschland und wo stehen sie vor allem?

In Deutschland sind rund 11,7 Millionen Einzelraumfeuerungsanlagen in Betrieb – dazu zählen Kaminöfen, Kachelöfen, Heizkamine und kleine Holzöfen. Sie stehen besonders häufig in Einfamilienhäusern und im ländlichen Raum, wo sie oft als Ergänzung zur Zentralheizung genutzt werden. In Städten ist die Verbreitung deutlich geringer.

Wie tragen Holzöfen zur Wärmeversorgung im Alltag und in Krisen bei?

Im Alltag dienen sie meist als Zusatzheizung oder zur Überbrückung in der Übergangszeit. Sie entlasten die Zentralheizung, ermöglichen das flexible Heizen einzelner Räume und können in Zeiten hoher Energiepreise Kosten senken.

In Krisen – etwa bei einem Stromausfall oder Gasmangel – werden sie zu einer verlässlichen Wärmequelle, da sie ohne Netzstrom und digitale Steuerung betrieben werden können. Selbst moderne Öfen mit elektronischer Regelung lassen sich oft manuell betreiben. Damit sichern sie auf Haushaltsebene eine Mindesttemperatur, verhindern Frostschäden und ermöglichen sogar einfaches Kochen.

Können Einzelraumfeuerstätten das Stromnetz in Spitzenlastzeiten entlasten?

Ja, besonders in Kombination mit Wärmepumpen. Wenn der Ofen gezielt in Stunden mit hoher Stromnachfrage betrieben wird, kann die Wärmepumpe gedrosselt oder abgeschaltet werden. Dadurch sinkt der Strombedarf in den kritischen Spitzenlastzeiten, was die Netzstabilität erhöht und Kosten senken kann – vor allem bei flexiblen Stromtarifen.

Allerdings entfaltet sich dieser Effekt nur, wenn die Nutzung bewusst gesteuert wird. Eine technische Anbindung an Energiemanagementsysteme würde das Potenzial erheblich steigern.

Welche technischen Voraussetzungen sind nötig, damit ein Ofen systemisch zur Versorgungssicherheit beiträgt?

Erforderlich sind emissionsarme Geräte mit hohem Wirkungsgrad (z. B. gemäß Eco-design-Verordnung), die mit Pufferspeichern oder smarterer Steuerungstechnik kombiniert werden. So können sie gezielt zugeschaltet werden, wenn das Netz entlastet werden muss oder Strom teuer ist.

Viele bestehende Geräte sind nicht steuerbar und leisten vor allem einen Beitrag zur Resilienz im Krisenfall. Für eine aktive Rolle in der Versorgungssicherheit im engeren Sinn ist eine Modernisierung und Integration in das Wärme-managementsystem nötig.

1.4. Brennstoffversorgung und Preisentwicklung

Ist Holz als Energieträger in Deutschland langfristig verfügbar?

Ja. Deutschlands Wälder wachsen nachhaltig: Es wird weniger Holz eingeschlagen, als jährlich nachwächst. Zudem fällt regelmäßig sogenanntes Kalamitätsholz an – etwa durch Sturmschäden oder Borkenkäferbefall. Es kann stofflich nicht genutzt werden und ist daher als Brennstoff verfügbar.

Laubholzarten wie Buche, die besonders gute Brenneigenschaften haben, nehmen durch den Waldumbau zu klimaresilienten Mischwäldern sogar zu. Dadurch bleibt Holz langfristig eine sichere und regionale Energiequelle.

Wie funktioniert die Brennstofflogistik für Holzöfen?

Die Versorgung ist dezentral organisiert: Rund zwei Millionen private Waldbesitzer, kommunale Forstbetriebe und regionale Händler sichern kurze Transportwege und eine wettbewerbliche Preisbildung. Viele Regionen bieten Brennholzselbstwerberprogramme an, bei denen Privatpersonen Holz direkt im Wald aufarbeiten können.

Diese Struktur ist krisenfest, weil sie nicht von internationalen Lieferketten abhängt. Im Notfall können öffentliche Wälder priorisiert zur Versorgung kritischer Einrichtungen genutzt werden. Holz lässt sich zudem gut lagern – Scheitholz über Jahre, Pellets und Briketts über viele Monate.

Wie stark hängt der Holzpreis vom weltweiten Energiemarkt ab?

Holzpreise reagieren zwar auf Veränderungen am Energiemarkt, zum Beispiel bei stark steigenden Gas- oder Ölpreisen, sind aber deutlich weniger volatil. Grund dafür sind die überwiegend inländische Herkunft, die saisonal planbare Produktion und die große Zahl unabhängiger Anbieter.

Während fossile Energieträger 2022/23 extreme Preissprünge verzeichneten, stiegen Holzpreise nur moderat. Regionale Unterschiede sind groß und hängen vor allem von Transportwegen, Holzaufkommen und Marktsituation vor Ort ab.

1.5. Strategische und gesellschaftliche Bedeutung

Warum sind dezentrale Energiequellen wie Holzöfen für die Resilienz des Energiesystems wichtig?

Dezentrale Systeme wie Holzöfen sind unabhängig von zentralen Netzen, nutzen regionale Ressourcen und bleiben auch bei Ausfall von Strom- oder Gasnetzen betriebsbereit. Dadurch verringern sie die Anfälligkeit des Gesamtsystems für Störungen.

Zudem erhöhen sie die Fehlertoleranz: Wenn ein Teil der zentralen Infrastruktur ausfällt, bleibt die Wärmeversorgung in Haushalten mit Holzöfen funktionsfähig. So entsteht eine Rückversicherung gegen systemische Risiken.

Welche Resilienzprinzipien erfüllen Einzelraumfeuerstätten laut Sicherheitsforschung?

Sie erfüllen drei Kernprinzipien:

- **Robustheit** – Sie sind unabhängig von Stromnetzen und arbeiten auch bei Ausfall zentraler Systeme.
- **Anpassungsfähigkeit** – Sie können als Reserve einspringen, wenn zentrale Heizsysteme ausfallen.
- **Erholungsfähigkeit** – Sie lassen sich schnell reaktivieren, auch nach längerer Stilllegung, und benötigen keine komplexen Neustartprozesse.

Diese Eigenschaften machen sie zu einem verlässlichen Bestandteil einer krisenfesten Energieversorgung.

Welche psychologischen und sozialen Vorteile bieten Holzöfen in Krisensituationen?

Ein funktionsfähiger Holzofen gibt Menschen das Gefühl, auch in einer Ausnahmesituation handlungsfähig zu sein. Das senkt Stress, beugt Panikreaktionen vor und stärkt das Vertrauen in die eigene Vorsorgefähigkeit.

Auf sozialer Ebene können Haushalte mit autarker Wärmeversorgung in einer Krise Nachbarn unterstützen – etwa durch das Anbieten von Aufwärmöglichkeiten oder das gemeinsame Kochen. Solche spontanen Hilfsnetzwerke fördern den gesellschaftlichen Zusammenhalt und tragen dazu bei, dass eine Gemeinschaft Krisen besser übersteht.

2. Deep Dive

2.1. Rechtlicher Rahmen und staatliche Verantwortung

Begriffsklärung: Versorgungssicherheit vs. Resilienz

Im öffentlichen Diskurs werden die Begriffe „Versorgungssicherheit“ und „Resilienz“ häufig synonym verwendet. Für eine sachgerechte Einordnung des Beitrags von Einzelraumfeuerstätten ist jedoch eine differenzierte Betrachtung

beider Konzepte unerlässlich, wie bereits die Deutsche Umwelthilfe e. V. (DUH) feststellt: „Diese Ungenauigkeiten können die politische und gesellschaftliche Diskussion erschweren, da Akteure nicht immer das gleiche Verständnis von den verwendeten Begriffen haben.“ (DUH/FÖS 2024)

Versorgungssicherheit ist ein etablierter Begriff des Energierechts und der Energiepolitik. Laut dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) beschreibt er die mengenmäßig ausreichende, nachhaltige und zuverlässige

Versorgung der Energieabnehmer, deren Nachfrage nach Energie allgemein, über die Breite der verwandten Energiearten und kontinuierlich befriedigt wird – auch bei plötzlich auftretenden Störungen oder erhöhter Nachfrage (BMWE 2021). Auf nationaler Ebene ist Versorgungssicherheit mit der Systemstabilität von Strom- und Gasnetzen, der Erzeugungsreserve, dem Netzengpassmanagement sowie der Energiepreisentwicklung verbunden. In dieser Perspektive stehen makroökonomische Indikatoren und technische Infrastrukturen im Mittelpunkt.

Resilienz hingegen beschreibt die Fähigkeit eines Systems oder eines Haushalts, auf unvorhergesehene Schocks angemessen zu reagieren. In der Energiewirtschaft meint Resilienz insbesondere die Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophenlagen, wie etwa länger andauernden Stromausfällen, Cyberangriffen, Naturereignissen oder politischen Krisen. „Mit Resilienz wird also die Fähigkeit von Systemen, Gemeinschaften oder Gesellschaften gegenüber potenziellen Gefahren bezeichnet, sich anzupassen, zu bestehen oder sich zu verändern, um ein akzeptables Niveau an Funktionsfähigkeit und Struktur zu erhalten oder zu erreichen.“ (Knauf 2020) Der Begriff wurde durch Akteure wie das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und die EU-Kommission in die sicherheitsbezogene Energiepolitik eingeführt. Er richtet sich nicht primär auf den Normalbetrieb, sondern auf Ausnahmesituationen und deren beherrschbare Folgen (BBK 2022; RICHTLINIE (EU) 2022/2557).

Versorgungsauftrag des Staates im Energierecht

Die Gewährleistung einer sicheren Energieversorgung zählt in Deutschland zur staatlichen Daseinsvorsorge. Sie ergibt sich mittelbar aus Art. 20a GG, der den Staat verpflichtet, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen – wozu eine stabile Energieversorgung gehört. „Entscheidend sind Versorgungssicherheit, Absatzzuverlässigkeit und Flexibilität.“ (Gottwald/

G'Giorgis 2010) Im Energierecht wird dieser Auftrag durch das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) konkretisiert. Gemäß § 1 Abs. 1 EnWG ist das Ziel der Energieversorgung, diese „möglichst sicher, preisgünstig, verbraucherfreundlich, effizient und umweltverträglich“ zu gestalten. Die neue KRITIS-Strategie des Bundes greift den Ansatz auf: „Das Zauberwort heißt Resilienz.“ (Knauf 2020)

Dieses Sicherheitsversprechen bezieht sich nicht nur auf normale Betriebsbedingungen, sondern zunehmend auch auf mögliche Krisenszenarien wie Stromausfälle, Energieengpässe oder extreme Wetterereignisse. So betont der Wissenschaftliche Dienst des Deutschen Bundestags in einer aktuellen Analyse, dass die staatliche Verantwortung auch die Vorsorge für außergewöhnliche Störungen umfasst und technologische Optionen auf ihre Robustheit hin geprüft werden müssten (WD 5 – 026/24, 2024).

Mit der fortschreitenden Transformation des Energiesystems – insbesondere der Elektrifizierung des Wärmesektors durch Wärmepumpen – steigt die Verwundbarkeit der Wärmeversorgung. Wärmepumpen und viele konventionelle Heizsysteme sind auf Strom, digitale Steuerung und vernetzte Infrastruktur angewiesen. Bei einem Netzausfall sind sie meist sofort außer Betrieb. Deshalb muss Versorgungssicherheit nicht nur auf makroökonomischer Ebene gedacht werden, sondern auch aus Sicht der Endverbraucherinnen und Endverbraucher: Was passiert, wenn zentrale Infrastrukturen versagen?

In diesem Zusammenhang rücken dezentrale, netzunabhängige Wärmequellen wie Einzelraumfeuerstätten ins Blickfeld. Kamin- und Kachelöfen benötigen keine elektrische Steuerung, arbeiten unabhängig vom Stromnetz und lassen sich im Bedarfsfall sofort aktivieren. Ihre Einsatzfähigkeit bei Stromausfall, in Katastrophenlagen oder bei Gasversorgungslücken macht sie zu einem potenziell systemrelevanten Baustein einer resilienten Wärmeversorgung.

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe empfiehlt in seinen offiziellen Ratgebern, dass Haushalte über alternative Heizmöglichkeiten verfügen sollten. Dort heißt es: „Mit warmer Kleidung lässt sich die Heizung eine Zeit lang ersetzen. Wer einen Kamin oder Ofen hat, sollte einen Vorrat an Kohle, Briketts oder Holz im Haus haben.“ (BBK 2019) Ziel ist nicht Komfort, sondern Basisschutz: das Halten einer Mindesttemperatur, die Vermeidung eingefrorener Leitungen und die Möglichkeit, Speisen auf einem Holzherd zu erwärmen.

Bislang wird der Beitrag von Einzelraumfeuerstätten zur Versorgungssicherheit im energiepolitischen Diskurs kaum systematisch berücksichtigt. Der Fokus liegt häufig einseitig auf Emissionswerten. Angesichts wachsender Stromabhängigkeit, fragiler Lieferketten und zunehmender Extremwetterereignisse erscheint es jedoch sachgerecht, ihre Funktion in der Notfallvorsorge neu zu bewerten. Eine moderne Einzelraumfeuerstätte kann in solchen Lagen als Sicherheitsanker dienen: technisch robust, lokal verfügbar, kostengünstig und unabhängig. Der staatliche Versorgungsauftrag verpflichtet nicht nur zur Sicherstellung des Marktgeschehens, sondern auch zur Vorbereitung auf den Ernstfall. Einzelraumfeuerstätten erfüllen zentrale Anforderungen an eine krisensichere Wärmeversorgung – und sind in Millionen Haushalten bereits vorhanden. Ihre Rolle als resiliente Rückfallebene sollte im energiepolitischen Rahmen ernst genommen und gestärkt werden.

Relevante Regelwerke (EnSiG, BImSchV, BBK-Vorgaben, KÜO)

Die derzeitige Rechtslage zur Energieversorgung in Deutschland berücksichtigt die Rolle von Einzelraumfeuerstätten nur unzureichend – insbesondere im Kontext von Notlagen oder kritischen Infrastrukturausfällen. Verschiedene Regelwerke liefern zwar Ansatzpunkte, bleiben jedoch hinsichtlich einer systematischen Einbindung dezentraler Wärmequellen in die Versorgungssicherheitsstrategie fragmentarisch.

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bildet mit § 1 Abs. 1 die zentrale gesetzliche Grundlage für den Versorgungsauftrag des Staates. Es verpflichtet zur möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen und umweltverträglichen Versorgung mit Strom und Gas. Zwar ist hier primär die leitungsgebundene Infrastruktur gemeint, doch die in den §§ 11 ff. geregelten Anforderungen an Krisenvorsorge, Systemverantwortung und Eingriffsbefugnisse lassen grundsätzlich auch Maßnahmen zu, die Redundanzen und Resilienz stärken sollen (vgl. WD 5 – 026/24). Einzelraumfeuerstätten könnten hier als ergänzende Infrastrukturkomponente verstanden werden – eine Einordnung, die bislang politisch nicht systematisch erfolgt ist.

Ein Regelungskonflikt entsteht im Verhältnis zur 1. BImSchV. Diese schreibt Emissionsgrenzwerte und Austauschpflichten für Einzelraumfeuerstätten vor. Technisch veraltete Anlagen mussten bis 31. Dezember 2024 stillgelegt oder mit Filtern nachgerüstet werden. Der Vollzug ist noch nicht umgesetzt, allein im August 2025 gab es nach einer Schätzung des Schornsteinfegerhandwerks noch 1,7 Millionen Geräte, die dem alten Stand entsprechen und nachgerüstet oder ausgetauscht werden müssen. Aus umwelt- und gesundheitspolitischer Sicht ist die Pflicht zur Modernisierung oder Ertüchtigung nachvollziehbar. In Bezug auf die Notfallvorsorge ergeben sich jedoch Zielkonflikte: Denn auch eine selten genutzte, aber funktionstüchtige Feuerstätte, die in einem Krisenfall zum Einsatz kommen könnte, fällt unter diese Pflichten. Damit droht im Worst Case die Deinstallation eines potenziellen Resilienzträgers – allein aus emissionsrechtlichen Gründen.

Ein bedeutender Sonderfall im Bereich der Einzelraumfeuerstätten ist die sogenannte Notfeuerstätte – also ein betriebsbereiter, aber dauerhaft stillgelegter Holzofen, der ausschließlich in Ausnahmesituationen wie einem Energieausfall wieder in Betrieb genommen wird. In einzelnen Bundesländern – etwa Bayern oder Sachsen – gibt es hierfür inzwischen pragmatische Regelungen, die den zeitlich befristeten Einsatz sol-

cher Anlagen bei einem Netzausfall (z. B. länger als 24 Stunden) erlauben. Voraussetzung ist in der Regel die vorherige Abstimmung mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfeger und eine regelmäßige Feuerstättenschau. Wie realistisch das im tatsächlichen Katastrophenfall ist, bleibt der Vorstellungskraft der Leserin oder des Lesers überlassen.

Rechtsgrundlage für diese Praxis bildet § 1 Abs. 3 Nr. 4 der Kehr- und Überprüfungsordnung (KÜO). Dort ist geregelt, dass gelegentlich benutzte Feuerstätten von der regelmäßigen Kehr- und Überprüfungspflicht ausgenommen sind. Die Kommentarliteratur, etwa das Arbeitsblatt 605 des Zentralinnungsverbands des Schornsteinfegerhandwerks, konkretisiert diese Vorgabe: Eine gelegentliche Nutzung liegt vor, wenn die Anlage nicht mehr als 30 Tage pro Kalenderjahr betrieben wird. Unter diesen Voraussetzungen dürfen Feuerstätten als betriebsfähige Reserve bestehen bleiben – selbst, wenn sie im Alltag nicht mehr genutzt werden.

In katastrophenhähnlichen Lagen – etwa bei längerem Stromausfall, Versorgungsknappheit oder Gasmangel – könnten solche Notöfen kurzfristig reaktiviert werden und eine temporäre Grundversorgung mit Wärme sicherstellen. Damit stärken sie zweifellos die individuelle Resilienz der Haushalte. Ihr Beitrag zur allgemeinen und systematischen Versorgungssicherheit ist hingegen begrenzt. Notfeuerstätten sind weder in Energiemanagementsysteme eingebunden noch steuerbar oder systemwirksam. Eine Entlastung der Stromnetze in Spitzenlastsituationen, wie sie für Versorgungssicherheit im engeren Sinne erforderlich wäre, leisten sie nicht. Sie sind vielmehr Teil eines dezentralen Sicherheitsdispositivs auf Haushaltsebene – sinnvoll und notwendig, aber kein Ersatz für strategische Infrastrukturmaßnahmen oder die regulatorische Einbindung.

Interview: RA Wolf Buchholz vom Verband kommunaler Unternehmen (VKU) – Versorgungssicherheit und Kritische Infrastruktur

„Diese 11,7 Millionen Feuerstätten sind eine stille Reserve, die im Alltag oft übersehen wird“

Wolf Buchholz, Experte für Cybersicherheit, über die wachsende Bedrohung für kritische Infrastrukturen, den Unterschied zwischen Resilienz und Versorgungssicherheit – und warum 11,7 Millionen Feuerstätten im Krisenfall eine stille Reserve darstellen

Herr Buchholz, wie anfällig ist denn unsere Infrastruktur in Deutschland für Ausfälle, gerade die Stromversorgung?

Wolf Buchholz: Also, grundsätzlich haben wir in Deutschland eine der sichersten Stromversorgungen weltweit, wenn man sich die Ausfallzeiten anschaut. Aber die Bedrohungslage hat sich deutlich verändert. Es gab zuletzt Anschläge auf Infrastruktur, unter anderem bei Tesla und aktuell auch in Berlin-Köpenick, wo durch Sabotage große Teile der Versorgung zusammengebrochen sind. Spätestens seit dem Angriffskrieg gegen die Ukraine hat sich die Lage eklatant verschärft, wir müssen künftig mit potenziell mehr Ausfällen rechnen. Das ist keine Panikmache, sondern etwas, womit wir rational umgehen müssen. In diesem Kontext reden wir auch über hybride Kriegsführung, also Aktionen unterhalb der Kriegsschwelle, bei denen mehrere Angriffsvektoren kombiniert werden, um die Wirkung zu erhöhen. Man kann sich zum Beispiel fragen, ob es Zufall ist, wenn Flughäfen ausfallen – etwa am BER – genau in dem Moment, wenn die Leute vom Marathon zurückfliegen. Solche zeitlichen Koinzidenzen sind zumindest auffällig. Kurz: Die Versorgungssicherheit ist bei uns hoch, aber die Resilienz, also das Bestehen in außergewöhnlichen Lagen, ist die eigentliche Baustelle.

Welche Rolle spielen rechtliche Vorgaben wie das EnSiG, die NIS-2-Richtlinie oder die CER-Richtlinie beim Schutz unserer Infrastruktur?

Wolf Buchholz: Der rechtliche Rahmen hat sich in den letzten Jahren stark weiterentwickelt. Mit NIS-2 kommt eine Richtlinie, die sehr klare Anforderungen an die Betreiber kritischer Infrastrukturen in Bezug auf die IT- und Cybersicherheit stellt. Sie verpflichtet dazu, Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen und Vorfälle zu melden. Dazu kommt die CER-Richtlinie, die den Schutz physischer Infrastrukturen in den Blick nimmt. Wir sprechen hier also nicht mehr nur über IT-Sicherheit, sondern auch über bauliche Sicherheit, Zugangskontrollen und organisatorische Vorkehrungen. Das ist grundsätzlich positiv, weil es die Sensibilität erhöht und Mindeststandards schafft. Aber die Umsetzung ist für viele kommunale Unternehmen eine enorme Herausforderung. Stadtwerke, Wasserbetriebe, kleinere Netzbetreiber – für sie ist es schwer, all diese Anforderungen aus eigener Kraft zu erfüllen. Da fehlt es an Fachkräften, an Geld, an technischer Expertise. Deshalb ist es wichtig, dass es Unterstützung gibt und dass die Aufsichtsbehörden pragmatisch vorgehen. Sicherheit darf nicht nur auf dem Papier stehen, sie muss im Alltag gelebt werden.

In unserer Studie unterscheiden wir zwischen Resilienz und Versorgungssicherheit. Wie würden Sie diesen Unterschied beschreiben?

Wolf Buchholz: Das ist eine ganz zentrale Unterscheidung. Versorgungssicherheit bedeutet, dass das System im Normalbetrieb funktioniert, dass immer ausreichend Strom oder Wärme da ist, dass das Netz stabil läuft. Da ist Deutschland traditionell sehr stark, wir haben eine der zuverlässigsten Stromversorgungen weltweit. Resilienz meint etwas anderes. Sie beschreibt die Fähigkeit, außergewöhnliche Situationen zu überstehen, also bei einem Angriff, bei einer Naturkatastrophe oder wenn mehrere Dinge gleichzeitig schiefgehen. Dann geht es nicht mehr darum, dass alles so läuft wie gewohnt, sondern dass die Grundfunktionen weiter be-

stehen. Krankenhäuser müssen weiter arbeiten, Notunterkünfte müssen beheizt werden, Kommunikation darf nicht komplett zusammenbrechen. Resilienz ist damit die Frage: Wie robust ist das System, wenn es unter Druck gerät? Und da kommen auch dezentrale Lösungen ins Spiel, die im Alltag keine große Rolle spielen, im Krisenfall aber entscheidend sein können. Versorgungssicherheit kann man sehr gut messen und regulieren, da gibt es klare Indikatoren. Resilienz ist viel schwieriger zu greifen, weil es um Krisen geht, die wir so noch nicht erlebt haben. Wir wissen nicht, welche Kaskaden ein Angriff oder ein großflächiger Ausfall auslöst. Deshalb müssen wir in Szenarien denken und uns fragen: Was passiert, wenn Teile des Systems wegbrechen, wie lange können wir durchhalten, wo haben wir Notfallreserven?

Es gibt Zielkonflikte: Einerseits brauchen wir Resilienz, andererseits Umwelt- und Klimaschutz. Wie sehen Sie diesen Spannungsbogen?

Wolf Buchholz: Das ist tatsächlich ein Dilemma, das man offen benennen muss. Aus Resilienz-sicht ist jede Feuerstätte wertvoll, weil sie Wärme liefern kann, wenn zentrale Systeme ausfallen. Aber aus Umwelt- und Gesundheits-sicht sind gerade ältere, emissionsstarke Öfen ein Problem. Feinstaub, Emissionen, Effizienz – das sind Faktoren, die man nicht ignorieren kann. Wir müssen also beides zusammendenken: die Bedeutung für die Resilienz anerkennen und gleichzeitig die technischen Standards weiterentwickeln. Ich halte es für falsch, wenn man sagt: Wir nehmen diese Reserve aus dem System, weil sie nicht in die aktuellen Effizienzmaßstäbe passt. Damit würde man eine wichtige Rückfallebene aufgeben. Genauso falsch wäre es aber, alles so zu lassen wie es ist und die Umweltaspekte auszublenden. Der richtige Weg liegt dazwischen. Wir brauchen moderne, emissionsarme Geräte und klare Vorgaben, damit die Technik sauberer wird. Und wir brauchen die Ehrlichkeit zu sagen: Im Krisenfall zählt nicht die perfekte Effizienzkennzahl, sondern die Fähigkeit, Wärme bereitzustellen. Beides hat seine Berechtigung, und nur wenn wir diesen Spagat

schaffen, sichern wir Versorgung und Umwelt gleichermaßen.

Wenn Sie nach vorne blicken: Welche Rolle könnten Holzöfen in den nächsten zehn Jahren in der Sicherheitsstrategie spielen?

Wolf Buchholz: Ich glaube, ihre Rolle wird eher noch wichtiger werden. Wir bauen unser Energiesystem massiv um. Wir steigen aus fossilen Energien aus, wir setzen immer stärker auf Strom als Basis – für Mobilität, für Wärme, für Industrie. Das macht uns gleichzeitig abhängiger von der Stabilität der Netze. Und genau da braucht es Rückfallebenen. Holzöfen sind so eine Rückfallebene. Sie sind kein Ersatz für systemische Versorgung, sie sind auch kein Instrument, um die Energiewende in Frage zu stellen. Aber sie können im Krisenfall entscheidend sein, weil sie Wärme unabhängig vom Netz sichern. Das sollte man politisch ehrlich kommunizieren. Es geht nicht darum, zurück in die Vergangenheit zu gehen oder den Ofen als Allheilmittel darzustellen. Es geht darum, anzuerkennen, dass wir in Deutschland eine Reserve haben – 11,7 Millionen Feuerstätten – und dass diese Reserve in Ausnahmesituationen Sicherheit schafft. Wenn wir das bewusst in unsere Planungen einbeziehen, dann wird daraus ein Vorteil. Dazu gehört, dass man die Brennstoffversorgung mitdenkt, dass man moderne, emissionsarme Geräte fördert und dass man den Menschen erklärt: Der Ofen ist kein Ersatz, aber er ist eine Versicherung. Mein Appell wäre, das Thema nicht kleinzureden, sondern realistisch zu betrachten. Resilienz wird in den nächsten Jahren genauso wichtig sein wie Versorgungssicherheit. Und da leisten Holzöfen einen Beitrag, den man nicht übersehen sollte.

2.2. Technische Grundlagen und Leistungsbeitrag

Technische Einordnung: Beitrag von Einzelraumfeuerstätten zur Versorgungssicherheit

Einzelraumfeuerstätten lassen sich in diesem Spannungsfeld unterschiedlich verorten. In Bezug auf die Resilienz erfüllen sie eine klare Funktion: Sie arbeiten unabhängig vom Stromnetz, benötigen keine digitale Steuerung und können im Bedarfsfall manuell betrieben werden. Dadurch sichern sie auf Haushaltsebene ein Mindestmaß an Wärmeversorgung – etwa bei einem Blackout oder Gasversorgungsausfall. Denn: „Heizen mit Holz hat viele Vorteile: Es ist klimafreundlich, trägt zur Versorgungssicherheit bei und fördert die lokale Wirtschaft.“ (TFZ 2015)

Im engeren Sinne der Versorgungssicherheit leisten Einzelraumfeuerstätten besonders dann einen Beitrag, wenn sie systematisch in ein intelligentes Wärmemanagement eingebunden sind. Das betrifft zum Beispiel den parallelen Einsatz mit Wärmepumpen, wobei die Einzelraumfeuerung bei hohem Strompreis oder Netzbelastung einspringt. Studien zeigen, dass auf diese Weise Netzspitzen reduziert und Kosten gesenkt werden können – allerdings nur, wenn entsprechende Steuerungstechnik vorhanden ist (FfE 2019; acatech 2021). Eine einfache Holzfeuerstätte ohne Sensorik oder smarte Steuerung bleibt in diesem Szenario außen vor. Allerdings können natürlich auch diese niedrighwelligen Lösungen durchaus ein Hauptheizsystem entlasten. Damit wird deutlich: Einzelraumfeuerstätten haben ein klares Potenzial für die Resilienzsteigerung im Sinne einer individuellen Notfallvorsorge. Für die systemische Versorgungssicherheit ist ihre Rolle hingegen begrenzt – es sei denn, sie werden technisch integriert,

gezielt angesteuert und emissionsarm betrieben. Volker Lenz vom Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) unterscheidet klar zwischen den beiden Ebenen: Im Katastrophenfall ist jede Einzelraumfeuerung nützlich, um auch ohne Strom heizen zu können – unabhängig von technischer Qualität. Versorgungssicherheit im engeren Sinn betrifft dagegen die netzstabilisierende Wirkung, wozu nur modernisierte, emissionsarme und systemisch eingebundene Anlagen beitragen können.

Einzelraumfeuerstätten – insbesondere Kamin- und Kachelöfen – zeichnen sich technisch dadurch aus, dass sie stromunabhängig, einfach manuell bedienbar und lokal begrenzt in ihrer Wirkung sind. Anders als zentrale Heizsysteme arbeiten sie ohne digitale Schnittstellen oder Netzanbindung.

Nach Angaben des Schornsteinfegerhandwerks gibt es in Deutschland etwa 11,7 Millionen Einzelraumfeuerungsanlagen (ZIV 2025) – darunter Kaminöfen, Kamineinsätze, Kachelöfen und kleine Holzöfen. Diese Geräte stehen häufig in Einfamilienhäusern und bilden einen bedeutenden Anteil der dezentralen Wärmeversorgung. Im Regelbetrieb wirken sie ergänzend zur Heizung – etwa in der Übergangszeit oder bei hohen Energiepreisen. Entscheidend ist die Frage ihres Beitrags zur Versorgungssicherheit, also der Fähigkeit des Wärmesystems, in Spit-

zenlastsituationen oder Infrastrukturkrisen stabil zu funktionieren. Moderne Einzelraumfeuerungen, die mit Pufferspeicher und intelligenter Steuerung kombiniert werden, können in geeigneten Hybridkonzepten dazu beitragen, Lastspitzen bei Wärmepumpen abzufedern – eine potenziell netzentlastende Funktion (FfE 2019).

Allerdings sind viele der installierten Anlagen traditionell analog und nicht steuerbar. Ihr hauptsächlichster Wert liegt deshalb in ihrer Rolle als individuelle Notfallreserve: Im Fall eines Blackouts oder längerfristigen Stromausfalls sind sie sofort einsatzfähig und liefern Wärme, ohne auf zentrale Infrastruktur angewiesen zu sein. Diese autarke Funktion macht sie zu einem wichtigen Element der Resilienz privater Haushalte.

Für eine wirksame Beteiligung an der systemischen Versorgungssicherheit ist jedoch eine technische Integration erforderlich – etwa durch smarte Einbindung in das Energiemanagement und die Nutzung sauberer Verbrennungstechnik. Nur so kann eine moderne Einzelraumfeuerstätte mehr leisten als ein autarker Backup Raumheizer – nämlich aktiv zur Systemstabilisierung beitragen. Hybridöfen verbinden die Technik einer Wärmepumpe mit der eines modernen Holzofens zu einem integrativen Heizsystem. Im Alltag übernimmt die Wärmepumpe die Grundversorgung, da sie bei moderaten Außentemperaturen besonders effizient arbeitet. Sobald es jedoch sehr kalt wird und die Leistungsfähigkeit der Wärmepumpe sinkt, springt der Ofen ein. Dabei wird nicht nur der Aufstellraum erwärmt: Moderne, wasserführende Geräte speisen ihre Wärme in einen Pufferspeicher oder direkt in den Heizkreislauf ein, sodass auch andere Räume profitieren. Auf diese Weise lassen sich die typischen Schwächen einer Wärmepumpe in Frostperioden ausgleichen, ohne dass ein ineffizienter elektrischer Heizstab zugeschaltet werden muss. Zugleich wird das Stromnetz entlastet, weil die Wärmepumpe nicht dauerhaft auf Volllast laufen muss. Für Haushalte bedeutet das mehr Versorgungssicherheit, insbesondere in Phasen hoher Netzlast oder bei Stromausfällen, da Holz

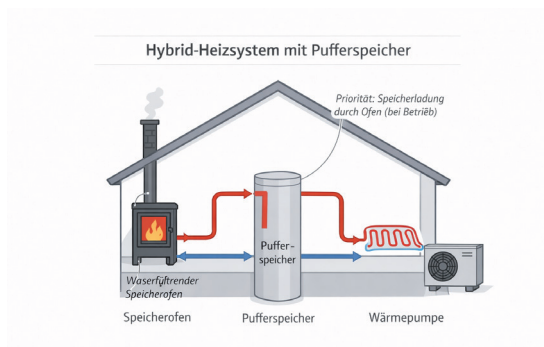


Abbildung 1: Hybridsystem (eigene Darstellung)

als heimischer, speicherbarer Energieträger unabhängig genutzt werden kann. Wirtschaftlich ist der Ansatz ebenfalls attraktiv: Untersuchungen zeigen, dass schon ein maßvoller Holzanteil die Heizkosten deutlich reduziert, da die Preisschwankungen am Strommarkt abgedeckt werden. Neben diesen funktionalen Vorteilen schafft der Ofen durch seine Strahlungswärme zudem ein behagliches Wohngefühl. Damit vereinen hybride Heizsysteme Effizienz, Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und Wohnkomfort und sind sowohl für Neubauten als auch für die Modernisierung bestehender Gebäude eine zukunftsfähige Lösung.

Anteil am Wärmebedarf und Ergänzungsfunktion

Einzelraumfeuerstätten leisten in Deutschland einen substanziellen Beitrag zur dezentralen Wärmeversorgung. Dabei liegt ihre Bedeutung weniger in der kontinuierlichen Deckung des gesamten Heizbedarfs als vielmehr in ihrer flexiblen Einsatzweise: als Zusatzheizung, Übergangswärmequelle oder krisenfeste Rückfalloption. Der tatsächliche Anteil dieser Feuerstätten am gesamten Wärmebedarf ist daher nicht allein über energetische Kennzahlen zu erfassen – vielmehr kommt es auf ihren funktionalen Stellenwert im Zusammenspiel mit zentralen Heizsystemen an.

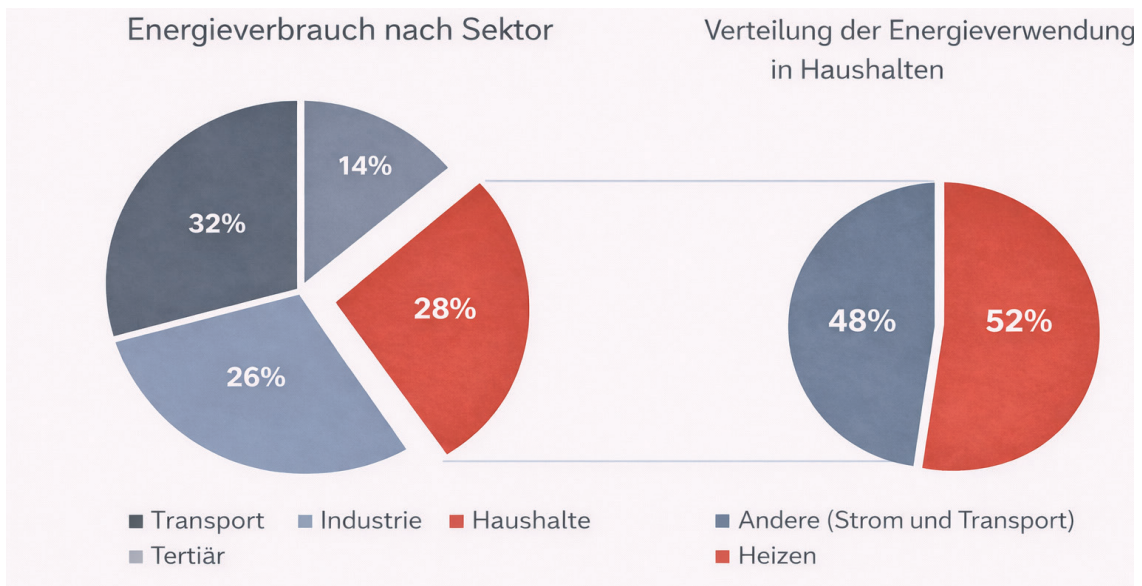


Abbildung 2: Energieverbrauch nach Sektor (eigene Darstellung nach C.E.F.A.C.D. 2025)



Abbildung 3: Anteil Energieverbrauch Biomasse (eigene Darstellung nach C.E.F.A.C.D. 2025)

Der Begriff der Heizlast beschreibt die maximale thermische Leistung, die ein Heizsystem bereitstellen muss, um ein Gebäude bei tiefster Außentemperatur ausreichend zu beheizen. Moderne Wärmepumpen oder Brennwertheizungen sind in der Regel auf eine gleichmäßige Versorgung über das Jahr ausgelegt. Sie arbeiten besonders effizient in Teillastbereichen, stoßen jedoch bei extremen Temperaturereignissen an technische und wirtschaftliche Grenzen. Genau in diesen Situationen kann die Zusatzheizung durch eine Einzelraumfeuerstätte eine deutliche Entlastung des Gesamtsystems bewirken.

Laut der C.E.F.A.C.D.-Studie (2025) deckt die häusliche Holzheizung in Europa rund 18,3 Prozent des gesamten Wärmeverbrauchs privater Haushalte. Das entspricht einer finalen Energieproduktion von 249 TWh im Jahr 2023, die aus 388 TWh primärer Biomasse erzeugt wurde. Dieser Anteil zeigt, dass die energetische Bedeutung der Holzheizung in Europa deutlich über dem deutschen Mittelwert liegt und regional noch stärker ausgeprägt sein kann – insbesondere in Ländern mit langer Holzheizungstradition oder geringem Fernwärmeausbau. Die Studie zeigt auch, dass Einzelraumfeuerungen überwiegend als Zusatzheizungen genutzt werden.

In Deutschland fällt der Anteil zwar geringer aus, doch ist auch hier die Rolle von Holzheizungen – und speziell von Einzelraumfeuerstätten – nicht zu unterschätzen. Sie übernehmen in vielen Haushalten nicht nur die Funktion einer Übergangsheizung, sondern auch eine strategische Reserve im Falle von Energieengpässen. Nach Einschätzung von Prof. Dr. Volker Lenz (DBFZ) beläuft sich die gesamte Wärmeleistung der rund 11,7 Millionen Einzelraumfeuerstätten in Deutschland auf etwa 80 bis 100 Gigawatt. Damit wird die Größenordnung deutlich, in der diese Geräte als Reservekapazität im Wärmesektor wirken können. Die europaweiten Vergleichsdaten unterstreichen, dass dezentrale Holzfeuerungen auch im internationalen Kontext als tragende Säule der Wärmewende ver-

standen werden können – vorausgesetzt, sie sind effizient, emissionsarm und nachhaltig in der Brennstoffnutzung.

Die Studienlage verdeutlicht: Einzelraumfeuerstätten werden nicht zur Grundlastdeckung, sondern zur Deckung von Spitzenlasten eingesetzt – etwa bei Frostperioden, unzureichender Vorlauftemperatur oder in Übergangszeiten. Damit verbessern sie die Effizienz des Gesamtsystems, reduzieren Anlaufzyklen und ermöglichen eine bedarfsgerechte Temperierung einzelner Räume, ohne das Hauptsystem auf hohe Leistungsreserven auslegen zu müssen.

15,9 Prozent der Wärme in deutschen Wohnhaushalten wurden 2020 mittels erneuerbarer Energie hergestellt (BMWE 2021), dazu gehört auch die Wärme aus Elektrizität. Trotz der individuellen Nutzungsintensität bleibt der aggregierte Marktanteil von Holzfeuerungen am bundesweiten Endenergieverbrauch für Raumwärme vergleichsweise gering. In Privathaushalten wird über 90 Prozent des gesamten Energiebedarfs für Raumwärme aufgewendet, betrachtet man den gesamten Energiebedarf in Deutschland inklusive gewerblicher Nutzer, sind es noch immer mehr als 50 Prozent (UBA 2025). Allerdings ist der Anteil von Holz, vor allem Scheitholz, nicht präzise zu bestimmen (AG Energiebilanzen 2025). Bekannt ist jedoch, dass es fast ausschließlich für Wärmeerzeugung (94,9 Prozent) und nur im geringen Maße zur Warmwassererzeugung (5,1 Prozent) genutzt wird. Dies zeigt einen großen Anteil von Einzelraumfeuerstätten, die im Gegensatz zu Kesseln nur in Ausnahmefällen Warmwasser bereiten können (ebd.).

Auch wenn Einzelraumfeuerstätten fast ausschließlich den Sekundärenergiebedarf betreffen und der Anteil an Haushalten, die nur mit Ofen heizen, gering ist, zeigen verschiedene regionale Erhebungen – etwa vom Thünen-Institut oder dem Umweltbundesamt (UBA) –, dass die Nutzung deutlich überdurchschnittlich in Einfamilienhäusern und im ländlichen Raum erfolgt. Gerade in schlecht oder gar nicht fernwärmeversorgten Regionen liegt der Anteil der

Haushalte mit Holzofenheizung höher als im städtischen Raum. Der Effekt auf die lokale Lastverteilung ist dort deutlich spürbar, auch wenn er sich in Bundesstatistiken nivelliert.

Technologisch moderne Einzelraumfeuerstätten erreichen heute Normnutzungsgrade von 70 bis über 85 Prozent – bei emissionsarmer Verbrennung, insbesondere in Geräten nach Stufe 2 der 1. BImSchV. IH (2022): „Kachelöfen und Heizkamine erzielen energiesparend hohe Wirkungsgrade, darüber hinaus ist das CO₂-neutrale Holz nachhaltig und versorgungssicher in der Region verfügbar.“ In Kombination mit Pufferspeichern oder smarten Steuerungssystemen lassen sich diese Öfen gezielt für Lastverschiebungseffekte nutzen. Ein Praxisbeispiel dafür sind sogenannte „Power-to-Heat-plus-Wood“-Strategien, bei denen Stromtarife oder Netzsignale über ein Energie-Management-System mit der Ofennutzung synchronisiert werden.

Allerdings ist dieser Nutzungstyp bisher kaum verbreitet. Der Großteil der heute betriebenen Einzelraumfeuerstätten wird manuell betrieben, ist nicht steuerungstechnisch angebunden und dient primär der subjektiven Komfortheizung. Dennoch zeigt sich in Simulationen, dass bereits der nicht automatisierte Zusatzbetrieb relevante Heizlastspitzen kappen und damit das zentrale System entlasten kann – sowohl aus Sicht des einzelnen Haushalts als auch netztechnisch.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich ein differenziertes Bild: Der rechnerische Anteil am gesamtdeutschen Heizwärmemarkt ist gering, doch der tatsächliche Wert ergibt sich aus der Lastspitzenfähigkeit, der Unabhängigkeit von zentraler Infrastruktur und der Fähigkeit, gebäudeindividuelle Bedarfe effizient zu decken. Gerade in einem auf Dekarbonisierung ausgerichteten Wärmesektor, in dem Wärmepumpen, Fernwärme und Gebäudeautomation dominieren, können moderne Holzfeuerstätten die notwendige Ergänzungsfunktion übernehmen – als technische Redundanz, Effizienzverstärker und wirtschaftliche Absicherung.

Resilienz bei Netzausfällen oder Gasknappheit

In der aktuellen sicherheitspolitischen Lage gewinnt das Konzept der Resilienz zunehmend an Bedeutung: „[Es] hat sich gezeigt, dass sich in einer global vernetzten Welt komplexe Krisenphänomene innerhalb kurzer Zeit wechselseitig verstärken und somit eskalieren können.“ (Krebs/Hagenweiler 2021). Resilienz beschreibt die Fähigkeit eines Systems – hier: des Energiesystems –, mit plötzlichen Störungen oder Ausfällen umzugehen, diese zu überstehen und sich möglichst rasch zu stabilisieren. Gerade bei Stromausfällen oder Gasmangellagen zeigt sich, wie verletzlich zentralisierte Energieinfrastrukturen sind – insbesondere im Wärmebereich. „Diese wechselseitigen Abhängigkeiten haben zur Folge, dass beim Ausfall eines Infrastruktursystems auch weitere Infrastrukturen betroffen sind, die eigentlich noch funktionsfähig wären.“ (Knauf 2020): Heizsysteme, die auf Elektrizität, Pumpentechnik oder Fernwärmenetze angewiesen sind, sind im Krisenfall oft nicht funktionsfähig. In solchen Situationen können Einzelraumfeuerstätten einen wesentlichen Beitrag zur Aufrechterhaltung grundlegender Lebensfunktionen leisten. Bei der Diskussion solcher Situationen handelt es sich nicht um Panikmache: „Ein Ereignis wie ein Blackout wird auch als ‚Schwarzer Schwan‘ bezeichnet, da er nicht vorhersehbar, sehr unwahrscheinlich, aber im Ernstfall extrem fatal ist.“ (Schäfer 2024).

Auch Cyberattacken stellen eine zunehmende Bedrohung für die Stabilität der Energieversorgung dar. Durch die wachsende Vernetzung von Strom- und Informationssystemen entstehen neue Angriffsflächen, die die Widerstandsfähigkeit erheblich beeinträchtigen können. „Auch kann die schiere technische Systemkomplexität die Resilienz gegenüber Cyberattacken verringern.“ (Schäfer 2024) Hinzu kommt, dass „die gegenseitige Abhängigkeit zwischen dem elektrischem Energiesystem und dem IKT-System [Informations- und Kommunikationstechnologie-System] zu komplexen unvorhersehbaren Störfallabläufen führen und im

Fall eines Blackouts auch die Erstellung eines Lagebilds erschweren“ kann (ebd.). In der Praxis bedeutet dies, dass ein „Resilienz-Konzept, das alle denkbaren Störungen und Wechselwirkungen von vornherein miteinbezieht, nahezu unmöglich geworden“ ist (ebd.). Für die strategische Sicherheitsplanung ergibt sich daraus die Notwendigkeit, Cyberresilienz explizit als Bestandteil der allgemeinen Resilienzplanung zu berücksichtigen und in die Infrastruktur- und Krisenvorsorge zu integrieren. Das ist dringend notwendig, denn „lange Zeit wurde das Szenario Stromausfall (politisch) ignoriert und ausgeblendet“ (Haacke/Endreß 2022).

Was ist eine mögliche Lösung für solche Fälle? Rund 11,7 Millionen Kamin- und Kachelöfen befinden sich laut dem Zentralverband Deutscher Schornsteinfeger (ZIV 2025) in Deutschland im Betrieb. Die meisten dieser Geräte sind handbeschickte Holzfeuerungen, die ohne Netzanschluss funktionieren und sofortige Wärme erzeugen. Selbst moderne Einzelraumfeuerstätten mit elektronischer Steuerung oder automatischer Verbrennungsregelung lassen sich bei einem Stromausfall im Grundbetrieb weiter betreiben – etwa durch manuelle Luftzufuhrregelung. Zusatzgeräte wie Partikelfilter, Gebläse oder Digitalanzeigen fallen zwar aus, beeinträchtigen jedoch nicht die Heizfähigkeit an sich.

Dieser netzunabhängige Betrieb stellt einen entscheidenden Vorteil im Katastrophen- oder Krisenfall dar. Wie das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe in seinen Empfehlungen betont, sollten Haushalte über alternative Heizmöglichkeiten verfügen, um in einem mehrtägigen Stromausfall zumindest einen Raum beheizen und das Einfrieren von Leitungen verhindern zu können. Die Nutzung solcher Anlagen kann – bei ausreichendem Brennstoffvorrat – kritische Versorgungslücken temporär überbrücken. In den meisten Fällen wird es sich um eine Einzelraumfeuerung wie einen Kamin- oder Kachelofen handeln.

Auch die politische Debatte um die Gasknapp-

heit im Winter 2022/23 hat gezeigt, wie stark Europa von externen Energielieferungen abhängt (Spiegel 2022). Erdgasimporte aus Ländern mit fragwürdigen demokratischen Standards oder autoritären Regierungsformen bergen sicherheitspolitische und ethische Risiken. Eine stärkere Rückbesinnung auf regionale Energiequellen, insbesondere die stoffliche und energetische Nutzung von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft, kann diese Abhängigkeiten verringern und zur außenpolitischen Resilienz beitragen. Im Übrigen: Noch immer sind Gasmangellagen möglich, wie die Situation Ende 2023 zeigt (Spiegel 2023). In vielen Bundesländern sind zudem sogenannte Notfeuerstätten weiterhin zulässig. Diese Regelung wird in der Praxis nur selten genutzt, bietet aber eine zusätzliche Rückfallebene – insbesondere für Gebäude, in denen ein moderner Ofen (noch) nicht vorhanden ist.

Allerdings ist die staatliche Anerkennung dieses Resilienzpotenzials bislang gering. In den meisten Energie-, Klima- und Katastrophenschutzplänen finden Einzelraumfeuerstätten kaum Erwähnung – weder als Versorgungsreserve noch als Element der Risikoabwehr. Dabei erfüllen sie zentrale Anforderungen an eine resiliente Infrastruktur: robust, dezentral, lokal versorgbar, bewährt.

Es wäre daher geboten, ihren Stellenwert in der Notfallvorsorge neu zu bewerten. Kommunen könnten beispielsweise im Rahmen ihrer Krisenplanung identifizieren, welche Stadtteile über eine hohe Ofendichte verfügen und dort gezielt Holzlager anlegen oder Anleitungen zur Nutzung bei Stromausfall bereitstellen. Auch auf Landes- oder Bundesebene könnten die Ofenbestände in eine übergreifende Resilienzstrategie einbezogen werden – etwa zur Sicherstellung der Wärmeversorgung kritischer Einrichtungen im ländlichen Raum.

Einzelraumfeuerstätten tragen also nicht nur zur individuellen Notfallvorsorge bei, sondern stellen auch einen potenziellen Baustein für eine gesellschaftlich belastbare Energieinfrastruktur dar.

Versorgungssicherheit durch Entlastung bei Stromspitzenlasten

Versorgungssicherheit im engeren Sinne bezeichnet die Fähigkeit eines Energiesystems, auch bei hoher Nachfrage und angespannter Lage ausreichend Energie bereitzustellen. Die rechtliche Grundlage für Maßnahmen zur Gewährleistung der Energieversorgung ist im Energiewirtschaftsgesetz verankert. So können Übertragungsnetzbetreiber nach § 11 Abs. 3 EnWG „besondere netztechnische Betriebsmittel vorhalten, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems wiederherzustellen“ (Ludwigs 2018). Hierzu zählen insbesondere sogenannte Netzstabilitätsanlagen, die „der Gewährleistung der Sicherheit und Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems dienen“ (Zehntgraf 2018). Ergänzend hält die Kapazitätsreserve „die Versorgungssicherheit bei kurzfristigen außergewöhnlichen Situationen, z. B. bei Angebotsengpässen“ (ebd.) aufrecht. Für die Absicherung des Energiesystems werden in Deutschland verschiedene Reserveinstrumente vorgehalten. So prüft „die Bundesnetzagentur [...] jedes Jahr bis spätestens 30. April auf Grundlage einer Systemanalyse der Übertragungsnetzbetreiber den Bedarf an Erzeugungskapazität für die Netzreserve, § 3 Abs. 1 Satz 1 NetzResV“ (Ruttloff 2018). Auf europäischer Ebene schafft das Paket „Saubere Energie für alle Europäer“ den übergeordneten Rahmen, in den diese nationalen Vorsorgemaßnahmen eingebettet sind (ebd.).

Ein wichtiger Mechanismus zur Sicherung der Stromversorgung in kritischen Situationen ist der sogenannte Lastabwurf. Darunter versteht man die gezielte oder automatische Abschaltung von Verbrauchern, um das Energiesystem bei Überlast zu stabilisieren. „Ein gezielter Lastabwurf ist eine ultimative Maßnahme zur Systemstabilisierung bei Überlastsituationen.“ (Schäfer 2024) Kommt es zu gravierenden Leistungsungleichgewichten, kann dieser Schritt „den völligen Zusammenbruch der Versorgung“ verhindern (ebd.). Der Prozess erfolgt abgestuft,

wobei „bis zu 50 Prozent der angeschlossenen Verbraucherleistung automatisch abgeschaltet“ werden können (ebd.). Auch im präventiven Einsatz kann Lastmanagement helfen, indem es auf die „Kappung von Lastspitzen“ und die „Verbesserung der Netzstabilität“ (ebd.) abzielt.

„An die technische Qualität, die Zuverlässigkeit, die Resilienz, die Wirtschaftlichkeit sowie die Umweltverträglichkeit der elektrischen Energieversorgung werden daher sehr hohe Anforderungen gestellt, damit der Strom auch tatsächlich und immer aus der Steckdose kommt.“ (Schäfer 2024) Im Strombereich sind es im täglichen Betrieb vor allem Lastspitzen, die das Netz belasten – etwa morgens und abends an kalten Wintertagen, wenn Millionen Wärmepumpen gleichzeitig anlaufen, denn erwartungsgemäß ist die elektrische Verbraucherlast im Winter aufgrund von Heizung und Beleuchtung gegenüber den anderen Jahreszeiten deutlich höher (Schäfer 2024), „während des Winterhalbjahres ist der Redispatchbedarf erfahrungsgemäß höher als im Sommer“ (Bundesnetzagentur 2020).

Der Redispatchbedarf beschreibt den Umfang der netzseitigen Eingriffe, die notwendig sind, um Überlastungen im Stromnetz zu vermeiden oder zu beheben. Er entsteht, wenn Erzeugung und Verbrauch räumlich nicht im Gleichgewicht stehen und die vorhandenen Leitungen nicht genügend Transportkapazität bieten. In diesem Fall ordnen die Übertragungs- oder Verteilnetzbetreiber kurzfristige Änderungen der Kraftwerksleistung an – einige Anlagen müssen ihre Einspeisung verringern („runterfahren“), andere erhöhen („hochfahren“), um die Netzlast umzuleiten. Wie im Bericht der Bundesnetzagentur betont wird, ist „Redispatch [...] eine Maßnahme, um Überlastungen im Netz in kürzester Zeit gezielt zu beheben“ (Bundesnetzagentur 2020). Erfahrungsgemäß ist der Redispatchbedarf im Winterhalbjahr höher als im Sommer, da in dieser Zeit die Nachfrage steigt und gleichzeitig witterungsbedingte Schwankungen bei Wind- und Solarstrom auftreten können (ebd.). Ein hoher Redispatchbedarf weist auf strukturelle Engpässe im Netz hin und kann durch geziel-

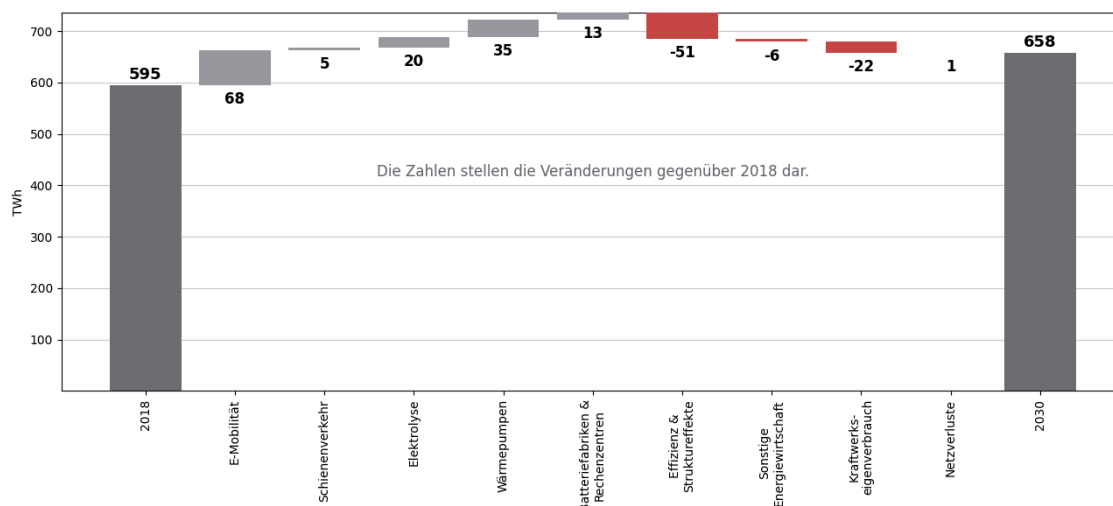
te Netzausbauprojekte, Lastmanagement und dezentrale Einspeisung nahe am Verbrauchsort reduziert werden.

Die Transformation des Wärmemarkts hin zur Elektrifizierung macht diese Herausforderung drängender: Je mehr Haushalte mit Strom heizen, desto größer werden die gleichzeitigen Lastanforderungen. Dazu kommen große Herausforderungen an den Strommarkt durch weitere Entwicklungen: Batteriefabriken, die

Wasserstoffproduktion, die Elektromobilität und Rechenzentren haben ebenfalls großen Stromhunger. Wollen wir solche Zukunftstechnologien seriös in Deutschland ansiedeln und wachsen lassen, müssen wir vorbereitet sein. Oder anders ausgedrückt: „Die heutige Gesellschaft hängt mehr denn je, nicht zuletzt aufgrund einer zunehmenden Digitalisierung, von einer zuverlässigen Stromversorgung ab.“ (Krebs/Hagenweiler 2021)

Eine Studie im Auftrag der Bundesregierung aus dem Jahr 2021 schätzt, dass der Bruttostrombedarf bis 2030 von 595 TWh auf 658 TWh steigen wird, ein Anstieg von 11 Prozent (Prognos et al. 2021). Allerdings ist dort auch bereits ein Rückgang des Strombedarfs einkalkuliert: Bergbau, Kokereien, Raffinerien sowie Öl- und Gasförderung werden dann aufgrund des Rückgangs in den Sektoren weniger Elek-

trizitätsbedarf haben (ebd.). Dennoch droht in Zukunft eine Stromlücke: „Die verfügbare Leistung zu Spitzenlastzeiten sinkt [...] von heute 99 GW auf 90 GW im Jahr 2030. Und dies bei insgesamt steigender Spitzenlast, die 2030 auf bis zu 120 GW ansteigt. Damit droht eine Stromlücke von bis zu 30 GW im Jahr 2030 – dies entspricht umgerechnet etwa 30 thermischen Großkraftwerken“ (McKinsey 2023).



E-Mobilität umfasst E-Pkw sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge. Wärmepumpen ohne kleine Warmwasser-Wärmepumpen.

Abbildung 4: Entwicklung des Bruttostromverbrauchs bis 2030 (Eigene Darstellung nach Prognos et al. 2021)

Im Wärmebereich ist der Treiber zweifellos die Wärmepumpe. Nach den Schätzungen der Bundesregierung steigt ihre Zahl von etwa 1 Million im Jahr 2018 auf 5,5 Millionen im Jahr 2030. Kleine, nicht mit der Heizung verbundene Warmwasser-Wärmepumpen sind in dieser Zahl nicht enthalten. Der Betrieb von 5,5 Millionen Wärmepumpen verursacht einen Strombedarf von rund 33 TWh, gegenüber knapp 7 TWh im Jahr 2018. Parallel dazu nimmt der Einsatz von Großwärmepumpen in der Fernwärmeversorgung zu, was einen zusätzlichen Stromverbrauch von 9 TWh bedeutet. Insgesamt steigt der Stromverbrauch für Wärmepumpen im Zeitraum bis 2030 im Szenario 1 somit um 35 TWh auf etwa 42 TWh. Werden die kleinen ungekoppelten Warmwasser-Wärmepumpen einbezogen, erhöht sich der Gesamtstromverbrauch um weitere 3 TWh auf rund 45 TWh (Prognos et al. 2021). Schäfer 2024 rechnet mit einem noch extremeren Szenario: „Daraus ergibt sich ein zusätzlicher elektrischer Gesamtbedarf für Wärmepumpen von 79,49 bis 123,65 TWh/a, falls die bisherigen Öl- und Gasheizungen in Deutschland auf Wärmepumpen umgestellt würden.“

Zu diesem generellen Mehrbedarf kommt noch ein weiterer Effekt: Die Wärmepumpen benötigen die meiste Energie logischerweise dann, wenn es kalt ist. Das sind aber gerade die Monate, in denen die Sonneneinstrahlung geringer ist als in den Sommermonaten. Es droht eine gefürchtete Wetterlage: Die Dunkelflaute bezeichnet eine Witterung, in der über einen längeren Zeitraum weder ausreichend Wind noch Sonneneinstrahlung zur Verfügung stehen. Das bedeutet: Windräder drehen sich kaum und Solaranlagen liefern wenig bis keinen Strom. Für die Wind- und Sonnenenergieerzeugung ist eine Dunkelflaute problematisch, weil der Stromertrag massiv sinkt – und das gerade in Zeiten mit hohem Energiebedarf, etwa im Winter. In solchen Phasen muss die Stromversorgung durch andere, wetterunabhängige Quellen wie Speicher, Biomasse, Wasserkraft oder konventionelle Kraftwerke abgesichert werden.

Neben dem ökologischen Nachteil gibt es dann auch einen finanziellen. Im Winter steigen die Strompreise häufig, weil mehrere Faktoren zusammenwirken. Zum einen ist wie bereits dargestellt der Energiebedarf in der kalten Jahreszeit deutlich höher – beispielsweise durch den vermehrten Einsatz elektrischer Heizsysteme, Wärmepumpen und längere Beleuchtungszeiten. Gleichzeitig liefern erneuerbare Energien in dieser Zeit oft weniger Strom: Die Sonne scheint kürzer und schwächer, und in windarmen Hochdrucklagen kommt es zu den genannten Dunkelflauten, in denen auch die Windenergieproduktion stark zurückgeht. Um die fehlende erneuerbare Erzeugung auszugleichen, müssen dann konventionelle Kraftwerke wie Gas- oder Kohlekraftwerke einspringen, deren Betrieb meist teurer ist. Das treibt die Großhandelsstrompreise in die Höhe. Für Endverbraucherinnen und Endverbraucher mit flexiblen Stromtarifen kann das problematisch sein. Wer seinen Stromverbrauch nicht gezielt auf günstige Stunden verschieben kann – etwa durch intelligente Steuerung oder Batteriespeicher – zahlt im ungünstigsten Fall deutlich mehr, insbesondere morgens und abends an kalten Wintertagen, wenn die Nachfrage hoch und das Angebot knapp ist.

Der Bundesrechnungshof sieht die Anstrengungen zur Energiewende in Deutschland kritisch (alle Ausführungen aus Bundesrechnungshof 2024). Er bemängelt, dass die Bundesregierung zentrale Ziele wie Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz nicht ausreichend in Einklang bringt. Insbesondere hebt er hervor, dass der Ausbau erneuerbarer Energien nicht konsequent mit dem Netzausbau und der Sicherstellung gesicherter Leistung abgestimmt wird. Der Bericht warnt vor steigenden Kosten für Verbraucherinnen und Verbraucher sowie vor Risiken für die Versorgungssicherheit, wenn steuernde Eingriffe und eine klare Priorisierung unterbleiben. Zudem fordert der Bundesrechnungshof eine stärkere Kontrolle und transparente Berichterstattung, um Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen und gegenzusteuern.

In diesem Kontext rücken Einzelraumfeuerstätten – insbesondere moderne Kamin- und Kachelöfen – als netzentlastende Reserveoption in den Fokus. Anders als zentrale Heizungssysteme benötigen sie keine elektrische Ansteuerung, keine Netzverbindung und keine Regelenergie. Ihr Beitrag entfaltet sich vor allem dann, wenn sie gezielt in Hochlastzeiten eingesetzt werden, also dann, wenn Stromverbrauch und Strompreise besonders hoch sind. Gerade bei paralleler Nutzung mit Wärmepumpen ergibt sich hier ein strategisches Entlastungspotenzial: Wird der Ofen angefeuert, kann die Wärmepumpe vorübergehend abgeschaltet oder in den Teillastbetrieb überführt werden – etwa in den typischen Spitzenlaststunden am frühen Morgen. Nach Einschätzung von Volker Lenz (DBFZ) können Feuerstätten die Lastspitzen von Wärmepumpen im Winter abfedern. Bisher geschieht dies unkoordiniert, wenn Nutzerinnen und Nutzer bei hohem Strompreis oder kaltem Wetter zusätzlich den Ofen anfeuern. Er schlägt vor, den Einsatz und die Koordination über digitale Tools oder Preissignale künftig gezielt zu steuern.

Die technische Leistungsfähigkeit dieser Geräte ist gegeben. Neue Einzelraumfeuerstätten liefern zwischen 6 und 8 kW thermischer Leistung. Wird ein zentraler Wohnraum beheizt, lässt sich damit ein erheblicher Teil des kurzfristigen Wärmebedarfs decken. Wichtig ist dabei der Systemgedanke: Nicht jeder Ofen muss in jeder Situation einspringen. Es genügt, wenn ein signifikanter Anteil der rund 11,7 Millionen Anlagen in Deutschland punktuell zur Lastglättung beiträgt. In Regionen mit hoher Gerätedichte – etwa im ländlichen Raum – kann dieser Effekt besonders stark ins Gewicht fallen.

Gleichzeitig stellt sich die Frage nach der Integration in Lastmanagementstrategien. Bislang existieren kaum regulatorische Anreize, den Einsatz von Einzelraumfeuerstätten mit intelligenten Stromtarifen oder automatischer Netzurückmeldung zu koppeln. Dabei wäre es durchaus denkbar, über variable Tarife oder digitale Steuerungssysteme die Wärmequelle zu wechseln,

sobald Lastspitzen bevorstehen – etwa durch einfache Zeitschaltungen oder in Verbindung mit Smart-Home-Systemen. Solche Konzepte finden in den einschlägigen Förderprogrammen bislang kaum Berücksichtigung.

Hinzu kommt, dass die Geräte selbst bestimmte Anforderungen erfüllen müssen. Ein realistischer Beitrag zur Versorgungssicherheit ist nur bei emissionsarmen Feuerstätten mit hohem Wirkungsgrad denkbar. Alte Öfen ohne Filtertechnik oder moderne Regelung sind weniger geeignet – sowohl aus Gründen der Effizienz als auch aus Gründen des Immissionsschutzes. Deshalb ist der technische Standard der eingesetzten Geräte von zentraler Bedeutung. Die geltenden Anforderungen der Ecodesign-Verordnung und der 1. BImSchV bieten hier Orientierung.

Die Bedeutung dieser Entlastungsfunktion wird politisch bisher unterschätzt. In Szenarien der aktuellen Energieplanung (Stand Herbst 2025) finden dezentrale thermische Reservequellen kaum Berücksichtigung. Stattdessen konzentrieren sich viele Strategien auf zentrale Lösungen wie Gaskraftwerke, Batteriespeicher oder Demand-Side-Management im Industriebereich. Ein Spiegel-Beitrag aus dem September 2025 hebt hervor, dass die geplante Kraftwerksstrategie mit einem massiven Zubau an Gaskraftwerken als „Rolle rückwärts in die fossile Welt“ kritisiert wird (Spiegel 2025). Geplant ist demnach der Bau von Gaskraftwerken mit einer Gesamtkapazität zwischen 22 und 36 Gigawatt, die zunächst fossil betrieben und erst später – möglicherweise – auf Wasserstoff umgestellt werden sollen.

Kritiker verweisen darauf, dass damit eine neue Abhängigkeit von fossilen Energieträgern geschaffen wird und die Transformation zu einem vollständig erneuerbaren Energiesystem verzögert werden könnte. Während die Bundesregierung den Zubau mit dem Hinweis auf die Versorgungssicherheit rechtfertigt, warnen Energieexperten vor milliardenschweren Investitionen in Infrastrukturen, die mittelfristig nicht

kompatibel mit den Klimazielen sind.

Befürworter argumentieren, dass diese Kraftwerke unverzichtbar seien, um die Versorgungssicherheit in Zeiten von Dunkelflauten und Lastspitzen zu gewährleisten. Kritiker hingegen warnen vor neuen fossilen Lock-in-Effekten und milliardenschweren Investitionen in Infrastrukturen, deren Zukunftsfähigkeit unsicher ist.

Der Versorgungssicherheitsbericht Strom 2025 der Bundesnetzagentur unterstreicht zwar, dass flexible Reservekapazitäten für die Netzstabilität notwendig bleiben. Zugleich macht er deutlich, dass die Versorgungssicherheit nur gewährleistet werden kann, wenn zusätzliche steuerbare Kapazitäten von bis zu 22,4 GW (Zielszenario) bzw. bis zu 35,5 GW (Szenario „Verzögerte Energiewende“) bis 2035 errichtet werden (Bundesnetzagentur 2025). Hinzu kommt, dass Redispatchmaßnahmen im Umfang von 30,8 TWh allein für das Jahr 2030 erforderlich sein werden, um Netzüberlastungen zu vermeiden (ebd.). Auch die Importabhängigkeit bleibt ein Risikofaktor: Zwar stellt die zentrale Lage Deutschlands zahlreiche Importmöglichkeiten bereit, doch Verzögerungen beim Netzausbau können dazu führen, dass die Importkapazitäten ausgeschöpft sind, obwohl zusätzliche Importe zur Lastdeckung notwendig wären (ebd.). Damit entsteht ein Spannungsfeld zwischen kurzfristiger Absicherung durch fossile Reservekapazitäten und langfristiger Transformation zu einem erneuerbaren und resilienten Energiesystem.

Einzelraumfeuerstätten hätten im Vergleich jedoch einen Vorteil, den zentrale Systeme nicht bieten: Sie wirken unmittelbar am Ort des Verbrauchs, ohne zusätzliche Netzinfrastruktur, ohne Übertragungsverluste – und sie existieren bereits millionenfach. Die Bedeutung dieser Entlastungsfunktion wird politisch bisher unterschätzt. In Szenarien der Energieplanung finden dezentrale thermische Reservequellen kaum Berücksichtigung. Stattdessen konzentrieren sich viele Strategien auf zentrale Lösungen wie Gaskraftwerke, Batteriespeicher oder Demand-

Side-Management im Industriebereich. Einzelraumfeuerstätten haben jedoch einen Vorteil, den zentrale Systeme nicht bieten: Sie wirken unmittelbar am Ort des Verbrauchs, ohne zusätzliche Netzinfrastruktur, ohne Übertragungsverluste – und sie existieren bereits millionenfach.

Wenn moderne Öfen gezielt zur Spitzenlastvermeidung eingesetzt werden, können sie also einen effektiven Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten. Sie verhindern zusätzliche Netzbelastung, reduzieren systemische Spitzen und ermöglichen eine flexiblere Steuerung des Stromverbrauchs im Wärmesektor. Voraussetzung ist eine stärkere Anerkennung ihres Potenzials in der politischen Planung und – wo nötig – eine Weiterentwicklung der technischen, regulatorischen und kommunikativen Rahmenbedingungen.

Brennstoffverfügbarkeit

Die langfristige Verfügbarkeit geeigneter Brennstoffe stellt eine zentrale Grundlage für die Einsatzfähigkeit und Resilienz von Einzelraumfeuerstätten dar. Deutschland verfügt über besonders günstige strukturelle Voraussetzungen, da Holz als nachwachsender Rohstoff landesweit in nennenswertem Umfang vorhanden ist. Laut der dritten Bundeswaldinventur (BWI 3) beträgt der durchschnittliche Holzvorrat rund 335 m³ pro Hektar, was einem Gesamtvorrat von etwa 3,9 Mrd. m³ entspricht (BMEL 2024). Dieser Vorrat hat sich in den letzten Jahrzehnten einigermaßen stabil entwickelt, in einigen Regionen sogar leicht erhöht. Besonders waldreiche Bundesländer wie Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz liegen mit ihren Vorratswerten deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

Die Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung wird durch den jährlichen Holzzuwachs belegt: Im Mittel wächst in Deutschland pro Hektar Waldfläche etwa 9,4 m³ Holz nach, während der Einschlag geringer ausfällt. Damit bleibt der Vor-

rat stabil, selbst unter den Herausforderungen durch Klimawandel, Sturmereignisse und Insektenkalamitäten. Ein bedeutender Teil des jährlichen Einschlags besteht aus sogenanntem Kalamitätsholz, das infolge von Borkenkäferbefall, Trockenperioden oder Sturmwurf anfällt. Diese unplanmäßig anfallenden Holzmengen können nicht vollständig stofflich genutzt werden und stehen daher in erheblichem Umfang für die energetische Verwertung zur Verfügung – auch kurzfristig und krisenbedingt.

Ein weiterer Aspekt ist der wachsende Anteil von Laubholz, insbesondere Buche. Diese Baumart zeichnet sich durch eine hohe Energiedichte und günstige Verbrennungseigenschaften aus und ist für viele Einzelraumfeuerstätten ein optimaler Brennstoff. Der Waldumbau hin zu klimaresilienten Mischbeständen erhöht die Anteile solcher wertvollen Energiehölzer und trägt so zur Versorgungssicherheit bei.

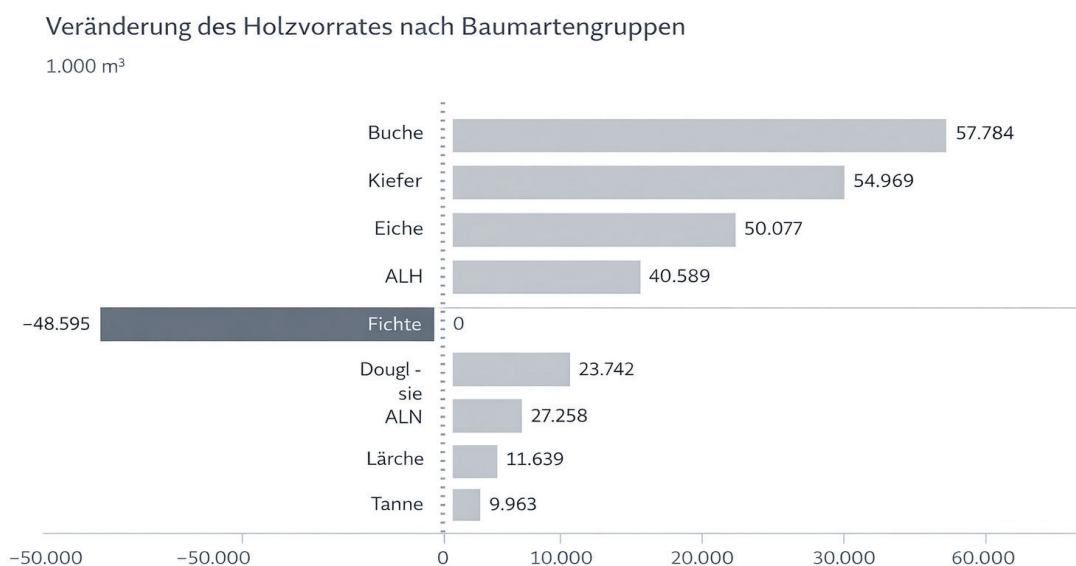
Diese Kombination aus nachhaltiger Ressourcennutzung, regionaler Verfügbarkeit und langfristiger Lagerfähigkeit macht Holz zu einem

krisenfesten Energieträger. Anders als fossile Energieträger, deren Import oft mit politischer und wirtschaftlicher Abhängigkeit von Staaten mit fragwürdiger Demokratie- oder Menschenrechtsbilanz verbunden ist, stärkt Holz die energiepolitische Souveränität Deutschlands.

Versorgungslogistik

Die Versorgung mit Holzbrennstoffen in Deutschland beruht auf einer vielschichtigen, robusten und dezentral organisierten Logistikstruktur. Diese Struktur ist das Ergebnis einer historisch gewachsenen forstwirtschaftlichen Ordnung, der föderalen Kompetenzverteilung sowie einer breiten Beteiligung unterschiedlichster Akteursgruppen. Das bringt im Krisenfall Vorteile: „Corona und der Krieg Russlands in der Ukraine führen zu einer Rückbesinnung auf die Vorteile regionaler Versorgungsstrukturen.“ (IH 2022)

Zentral ist zunächst die Eigentumsstruktur der Waldflächen: Etwa 49 Prozent der deutschen



Basis: Holzboden, alle Bestandeschichten.

ALH = andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer, ALN = andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer

Abbildung 5: Holzvorrat (eigene Darstellung nach Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL, Dritte Bundeswaldinventur)

Waldfläche befinden sich in privater Hand, aufgeteilt auf rund zwei Millionen Eigentümerinnen und Eigentümer. Diese besitzen oft kleine Flächen, die in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen organisiert sind. Etwa 29 Prozent der Wälder sind Landeswald, 20 Prozent gehören Kommunen (Körperschaftswald) und rund 3 Prozent stehen im Eigentum des Bundes (BMEL 2024).

Diese dezentrale Eigentumsstruktur verhindert die Entstehung von monopolartigen Marktstrukturen und sorgt für eine wettbewerbliche Preisbildung, da viele kleine Anbieter am Markt agieren.

Der hohe Anteil an öffentlichem Wald – insbesondere im Eigentum von Ländern und Kommunen – verschafft den staatlichen Ebenen die Möglichkeit, im Bedarfsfall gezielt steuernd einzugreifen. Öffentliche Waldbestände können bei regionalen Engpässen oder in Krisensituationen priorisiert zur Versorgung kritischer Infrastrukturen, öffentlicher Einrichtungen oder besonders vulnerabler Haushalte eingesetzt werden. Über Forstbetriebe der Länder und kommunale Forstverwaltungen ließe sich kurzfristig Brennmaterial bereitstellen, ohne auf internationale Lieferketten angewiesen zu sein.

Die eigentliche Versorgungslogistik ist stark regional verankert. Sie stützt sich auf ein dichtes Netz von Akteuren: forstwirtschaftliche Betriebe, Sägewerke, Holzhändler, Land- und Forstwirte sowie zahlreiche kleinere Dienstleister, die Brennholz aufbereiten, transportieren und verkaufen. In vielen ländlichen Regionen sind Brennholzseltwerberprogramme etabliert, die es Privatpersonen ermöglichen, unter fachlicher Anleitung Holz direkt aus dem Wald zu entnehmen. Diese Programme erhöhen nicht nur die Eigenverantwortung, sondern reduzieren auch die Transportdistanzen erheblich.

Die Transportwege für Holzbrennstoffe sind im europäischen Vergleich ausgesprochen kurz. Scheitholz stammt in der Regel aus der unmittelbaren Region. Auch Holzpellets, die zentraler produziert werden, werden überwiegend innerhalb Deutschlands oder aus Nachbarstaaten wie Österreich und Tschechien bezogen. Diese geografische Nähe verringert die Abhängigkeit von internationalen Fracht- und Transportketten, die im Krisenfall besonders störanfällig sein können.

Die Logistik verfügt über eine ausgeprägte saisonale Steuerungsfähigkeit. Forstbetriebe und Händler passen ihre Einschlags- und Produkti-

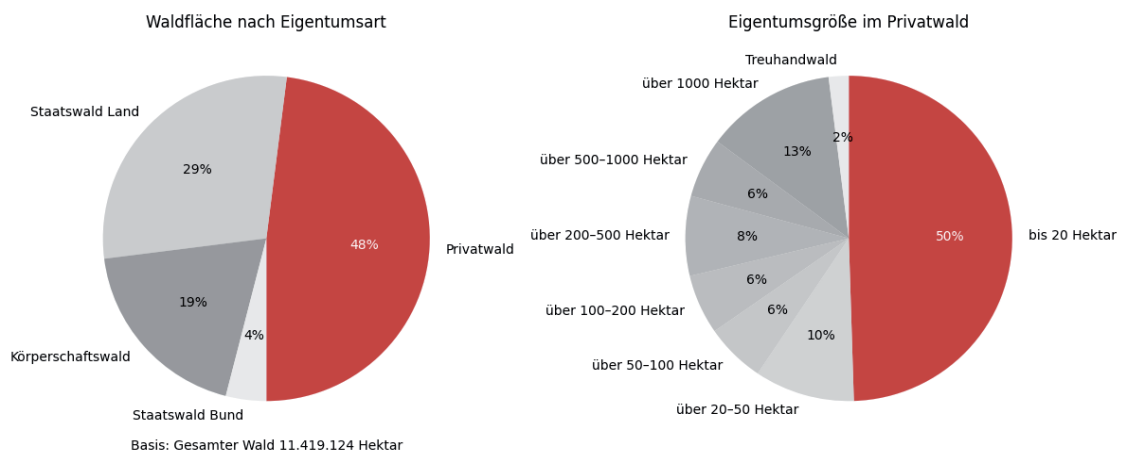


Abbildung 6: Waldbesitz (eigene Darstellung nach Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL, Dritte Bundeswaldinventur)

onsmengen an Witterungsbedingungen, Nachfrageentwicklung und Marktpreise an. In Zeiten hoher Nachfrage – etwa bei strengen Wintern oder geopolitischen Energiekrisen – kann kurzfristig zusätzliches Holz bereitgestellt oder aus Lagerbeständen abgerufen werden. Viele Pelletwerke und Händler verfügen über Vorratssilos, die den regionalen Markt auch bei zeitweisen Produktions- oder Transportstörungen versorgen können.

Ein wichtiger Stabilitätsfaktor ist die Lagerfähigkeit der Produkte. Scheitholz kann bei sachgerechter Lagerung über Jahre verwendet werden, und auch Holzpellets und Briketts besitzen in trockener Umgebung ebenfalls eine mehrjährige Lagerfähigkeit. Diese Eigenschaft ermöglicht es Haushalten wie auch öffentlichen Einrichtungen, nennenswerte Vorräte anzulegen, die im Krisenfall sofort verfügbar sind. Damit lassen sich Lieferunterbrechungen überbrücken, wie sie beispielsweise durch Extremwetterereignisse, Streiks oder politische Sanktionen auftreten können. Nicht zu unterschätzen ist auch die logistische Anpassungsfähigkeit in Krisenzeiten. So können bestehende Transportmittel – von landwirtschaftlichen Anhängern über Kleinlaster bis zu Bahn- und Schiffswegen – kurzfristig umgenutzt werden, um Holzbrennstoffe in betroffene Gebiete zu bringen.

Politisch betrachtet trägt diese Struktur wesentlich zur Resilienz der Wärmeversorgung bei, da „Erzeugung, Transport und Verteilung von Energie auch unter außergewöhnlichen Bedingungen gewährleistet sind“ (Knauf 2020). Denn zur Wahrung der Resilienz gehört vor allem der Abbau von Abhängigkeiten in den für die Sicherheit der Bevölkerung relevanten Lieferketten aus dem Ausland, um die Notfallversorgung mit notwendigen Gütern zu gewährleisten, sowie die Sicherstellung einer ausreichenden Infrastruktur für die Versorgung der Bevölkerung in Krisensituationen (vgl. Krebs/Hagenweiler 2021). Die DUH stellt dazu fest: „Bereits die Möglichkeit einer zeitlich begrenzten Liefereinschränkung wird oft mit einer Art Blackout gleichgesetzt, also einem kompletten Zusammenbruch der

Energieversorgung.“ (DUH/FÖS 2024) Da der überwiegende Teil des Holzes aus heimischer oder europäischer Produktion stammt, entfallen die geopolitischen Risiken, die mit dem Import fossiler Energieträger verbunden sind. Importabhängigkeit bedeutet oft auch, Staaten finanziell zu unterstützen, deren politisches System und deren Menschenrechtslage nicht mit den Grundwerten einer liberalen Demokratie vereinbar sind. Eine auf heimische Ressourcen gestützte Versorgungslogistik stärkt daher nicht nur die Energiesicherheit, sondern auch die energiepolitische Souveränität Deutschlands.

Die Kombination aus dezentraler Eigentumsstruktur, staatlicher Steuerungsfähigkeit über öffentliche Wälder, kurzen Transportwegen, saisonaler Flexibilität und hoher Lagerfähigkeit macht die deutsche Holzbrennstofflogistik zu einem stabilen und krisenfesten Bestandteil der nationalen Energieinfrastruktur. Sie ermöglicht es, im Notfall schnell und gezielt Brennstoff dorthin zu bringen, wo er am dringendsten benötigt wird – unabhängig von internationalen Handelsströmen und politischen Unsicherheiten.

Abhängigkeit des Holzpreises vom weltweiten Energiemarkt

Die Preisentwicklung von Brennholz in Deutschland weist seit Jahren eine gewisse Korrelation zu allgemeinen Energiemarkttrends auf, insbesondere zu Heizöl-, Erdgas- und Strompreisen. Diese Verbindung wird in Krisen- und Mangelzeiten besonders deutlich, wenn steigende Preise für fossile Energieträger die Nachfrage nach Holz als Heizalternative erhöhen. Dennoch zeigt sich, dass die Volatilität des Holzpreises im Vergleich zu fossilen Brennstoffen deutlich geringer ausfällt und kurzfristige Preissprünge moderater sind.

Die Erhebungen des Technologie- und Förderzentrums (TFZ 2025) belegen diese relative Stabilität. Im Juli 2025 lag der durchschnittliche Preis für ofenfertige Buchenscheite (33 cm) bei 143,50 €/Rm, was umgerechnet

9,33 ct/kWh entspricht. Fichtenscheite derselben Länge kosteten durchschnittlich 107,30 €/Rm (9,42 ct/kWh). Gegenüber Juli 2024 sanken die Preise um 2,6 Prozent (Buche) bzw. 3,9 Prozent (Fichte).

Auch der Zeitraum der Energiepreiskrise 2022/23 bestätigt diesen Trend: Während die Gas- und Strompreise infolge geopolitischer Spannungen und reduzierter Gasimporte aus Russland teils um mehrere hundert Prozent stiegen, verzeichnete Brennholz zwar ebenfalls Preissteigerungen, diese blieben jedoch in einem deutlich niedrigeren prozentualen Bereich. Gründe hierfür sind die weitgehend inländische Herkunft des Rohstoffs, die saisonal planbare Produktion sowie eine diversifizierte Anbieterstruktur aus privaten Waldbesitzern, kommunalen Forstbetrieben und Brennstoffhändlern.

Kurzfristig kann der Holzpreis zwar auf Energiemarktimpulse reagieren – etwa durch erhöhte Nachfrage in Kälteperioden mit gleichzeitig hohen Gaspreisen –, doch wirken sich Angebotspuffer wie Sturmholzaufkommen oder Borkenkäferschäden preisregulierend aus. Auch die hohe regionale Preisspreizung, die vom TFZ dokumentiert wird (Hartholz 33 cm: 72–211 €/Rm), verdeutlicht, dass neben Energiemarkttrends vor allem lokale Faktoren wie Transportentfernungen, Ballungsraumlage oder Holzanfall entscheidend sind.

Insgesamt ist der Holzpreis also nicht immun gegen Energiemarktschwankungen, aber we-

niger anfällig für extreme Preisspitzen als fossile Energieträger. Dies trägt zur Versorgungssicherheit bei, da selbst in angespannten Energiemarktlagen ein moderates Preisniveau gewahrt bleibt und die Brennstoffversorgung nicht gefährdet ist.

Zielkonflikt mit Klimaschutz und Immissionsschutz

Allerdings „stehen Klimaschutz und erneuerbare Energien vermeintlich in einem Spannungsfeld zueinander“ (DUH/FÖS 2024). Das zeigt sich vor allem an unserem Beispiel: Einzelraumfeuerstätten bieten erhebliche Vorteile für die Resilienz der Wärmeversorgung – insbesondere durch ihre Autarkie, ihre Verfügbarkeit im Bestand und ihre Stromunabhängigkeit. Oder anders gesagt: „Zur Erfüllung der Ziele der Versorgungssicherheit und des Klimaschutzes spielt die quasi CO₂-freie Holzenergie aus nachhaltig bewirtschafteten, heimischen Wäldern eine zentrale, bislang aber unterschätzte Rolle.“ (IH 2022) Gleichzeitig stehen Kamin- und Kachelöfen jedoch zunehmend im Fokus umweltpolitischer Kritik, insbesondere im Hinblick auf Feinstaubemissionen, Kohlenstoffdioxid-Ausstoß sowie ihre Integration in die Klimaschutz- und Luftreinhaltepolitik.

Nach Angaben des UBA verursachen Holzfeuerungen im privaten Bereich trotz ihrer vergleichsweise geringen Anteile am Gesamtwärmemarkt einen signifikanten Anteil der Feinstaubemissio-

Sorte	Mittelwert €/Rm	Min €/Rm	Max €/Rm	Anzahl	Mittelwert ct/kWh	Min ct/kWh	Max ct/kWh
Meterware Hartholz	126,15	85,00	177,17	8	8,20	5,53	11,52
Meterware Weichholz	93,29	60,00	157,17	7	8,19	5,27	13,80
33 cm Hartholz	143,49	72,29	210,72	28	9,33	4,70	13,70
33 cm Weichholz	107,34	68,67	157,17	20	9,42	6,03	13,80

Abbildung 7: Brennholzpreise (eigene Darstellung nach TFZ 2025)

nen. So entfielen im Jahr 2020 etwa 15 Prozent der deutschen Feinstaub-Emissionen (PM10) auf kleine Holzfeuerungen – vor allem im häuslichen Bereich (Gerstner 2024).

Ein ähnlicher Zielkonflikt ergibt sich beim Klimaschutz. Zwar gilt Holz als biogene Energiequelle, deren CO₂-Emissionen im Vergleich zu fossilen Brennstoffen theoretisch klimaneutral sein können, sofern nachhaltige Forstwirtschaft und CO₂-Kreisläufe gewährleistet sind. Tatsächlich ist also die Resilienzvorsorge durch Biomasse kein Widerspruch: „Das Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2050 und die hierfür erforderliche Dekarbonisierung der Energieversorgung ist ein wesentliches Leitbild der nationalen und europäischen Klima- und Energiepolitik.“ (Krebs/Hagenweiler 2021) In der Praxis wird dieser Neutralitätsanspruch jedoch durch unsachgemäße Verbrennung, ineffiziente Geräte oder unsortierten Brennstoff infrage gestellt. Der Wissenschaftliche Dienst des Bundestags verweist in einer aktuellen Analyse darauf, dass die Bewertung der Klimawirkung von Holzenergie stark von technologischen Standards und Nutzungsformen abhängt (WD 5 – 026/24).

Ein weiterer zentraler rechtlicher Referenzpunkt ist die Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV). Diese regelt Emissionsgrenzwerte für Einzelraumfeuerungsanlagen und verpflichtet Betreiber zur regelmäßigen Nachrüstung oder Stilllegung veralteter Geräte. Während dies aus Sicht der Luftreinhaltung sinnvoll ist, birgt die Regelung Zielkonflikte mit der Katastrophenvorsorge: Auch technisch veraltete, aber funktionstüchtige Holzöfen können im Blackout-Fall lebensrettend sein – etwa zur Aufrechterhaltung einer Minimalheizung oder zur Warmwasserbereitung. In diesem Sinne widerspricht eine pauschale Stilllegung solcher Anlagen potenziell dem Vorsorgegedanken des Bevölkerungsschutzes.

Hinzu kommt die Unsicherheit im Vollzug: Schornsteinfeger sind nach Kehr- und Überprüfungsordnung verpflichtet, bestimmte Betriebs-

bedingungen zu kontrollieren – unter anderem auch „Notfeuerstätten“, die nur in Ausnahmesituationen genutzt werden. Laut Praxisberichten werden diese Öfen oft kritisch hinterfragt oder beanstandet, obwohl sie in vielen Haushalten gerade mit Blick auf die Eigenvorsorge installiert wurden. Diese rechtliche Grauzone macht deutlich, dass es bislang keinen systematischen Interessenausgleich zwischen Umweltrecht und Krisenvorsorge gibt.

Insgesamt zeigt sich: Der politische und regulatorische Rahmen ist bislang stark emissionszentriert und blendet die Funktion von Einzelraumfeuerstätten in Krisenszenarien weitgehend aus. Es fehlt eine differenzierte Bewertung, die den emissionsrechtlichen Anforderungen ebenso gerecht wird wie dem sicherheitsstrategischen Nutzen. Zielkonflikte zwischen Umweltschutz und Versorgungssicherheit sind nicht auflösbar, aber steuerbar – etwa durch gezielte Förderung emissionsarmer Geräte, durch Ausnahmeregelungen für Notbetrieb oder durch technische Standards, die beide Interessen adressieren. Allerdings weist der Experte Volker Lenz darauf hin, dass Resilienz und Versorgungssicherheit auseinanderfallen: Zur Resilienz zählt auch der alte Ofen, der im Notfall Wärme liefert. Zur Versorgungssicherheit im engeren Sinne trägt er jedoch nicht bei, weil dafür moderne, emissionsarme Technik erforderlich ist.

„Einzelraumfeuerstätten sind eine unterschätzte strategische Reserve“

Prof. Dr. Volker Lenz über das Potenzial von 11,7 Millionen Feuerstätten, ihren realistischen Beitrag zur Versorgungssicherheit – und warum Resilienz im Katastrophenfall oft wichtiger ist als Effizienzkennzahlen

In Deutschland existieren rund 11,7 Millionen Einzelraumfeuerstätten, die laut einer von Ihnen mitverfassten Studie aus dem Jahr 2017 zusammen eine Wärmeleistung

von geschätzt 80 bis 100 Gigawatt Wärme erbringen können. Wie ordnen Sie diesen Bestand energiepolitisch ein?

Prof. Dr. Volker Lenz: Wenn man sich diese Zahlen vor Augen führt, erkennt man schnell, dass es sich um eine beeindruckende Reserve handelt. Wir sprechen über eine installierte Wärmeleistung, die in etwa der gesicherten Leistung unserer Strombereitstellung entspricht. Natürlich sind diese Feuerstätten dezentral verteilt, und sie laufen weder synchron noch sind sie in ihrer Gesamtheit so gut steuerbar wie ein Kraftwerk. Aber das ändert nichts daran, dass sie in Summe eine Größe darstellen, die man energiepolitisch ernst nehmen sollte. Bisher wird dieser Aspekt kaum in die Debatte einbezogen. Einzelraumfeuerstätten gelten in erster Linie als Zusatzheizung oder werden als Komfortelement empfunden – als „Kamin im Wohnzimmer“. Doch betrachtet man die Energiewirtschaft systemisch, dann könnten sie viel mehr sein: Sie stellen eine Art stille Reserve dar, die jederzeit aktiviert werden kann, wenn Haushalte es für nötig halten. Und genau diese Flexibilität ist in der heutigen Welt von großer Bedeutung.

Versorgungssicherheit ist mehr als die individuelle Wärme im Wohnzimmer. Welche systemische Rolle können Einzelraumfeuerstätten künftig spielen?

Prof. Dr. Volker Lenz: Versorgungssicherheit bedeutet im engeren Sinn die Fähigkeit des Gesamtsystems, zu jeder Zeit und unter allen Umständen mit einer von der Allgemeinheit akzeptierten Ausfallwahrscheinlichkeit ausreichend Energie bereitzustellen. Einzelraumfeuerstätten können diese Funktion auf zwei Ebenen unterstützen. Erstens, indem sie im Alltag helfen, Lastspitzen im Stromnetz abzufangen und so zu einer unterbrechungsfreien Stromversorgung beizutragen. Das wird immer wichtiger, weil wir im Zuge der Wärme- und der Mobilitätswende eine massive Elektrifizierung erleben – Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge erhöhen den Strombedarf vor allem in den Verteilnetzen. Diese sind heute schon an vielen Stellen zu gewissen Zeiten an der Belastungsgrenze. Wenn gerade bei niedriger erneuerbarer

Strombereitstellung und hohem Wärmebedarf viele Haushalte zur passenden Zeit ihre Öfen nutzen, entlastet das das Stromnetz spürbar. Zweitens, indem sie in Versorgungskrisen die Resilienz steigern, indem sie eine Notreserve zur stromunabhängigen Wärmeversorgung bilden. Die Herausforderung bei der Nutzung der Einzelraumfeuerstätten liegt bisher darin, dass dieser Einsatz häufig unkoordiniert abläuft. Es ist aber machbar, über digitale Anwendungen, Preissignale oder technische Ergänzungen einen bewussteren, systemdienlicheren Einsatz zu erreichen. Dann könnte aus der Summe der 11,7 Millionen Feuerstätten leicht ein steuerbarer Beitrag von mehreren GW zur Versorgungssicherheit entstehen.

Ein oft hervorgehobener Vorteil von Biomasse ist die Lagerfähigkeit. Warum ist das für die Energieversorgung so bedeutsam?

Prof. Dr. Volker Lenz: Holz ist ein Energieträger, der sich fundamental von den meisten anderen erneuerbaren Quellen unterscheidet. Strom aus Wind oder Photovoltaik muss sofort genutzt oder gespeichert werden – Stromspeicher sind heute noch teuer und begrenzt, erleben aber eine zunehmende Verbreitung und sinkende Kosten. Gas und Öl sind global gehandelte Güter, die wir in der Regel importieren und deren Verbrennung massiv unser Klima schädigt. Holz hingegen ist ein nachwachsender Rohstoff, der direkt aus der Region kommt und sich über Jahre lagern lässt. Das bedeutet, dass Haushalte oder auch ganze Regionen ihre Energieversorgung zumindest für Lastspitzen und Engpässe bei der Versorgung mit fluktuierenden erneuerbaren Energien ein großes Stück weit selbst absichern können. Scheitholz kann mehr als zehn Jahre aufbewahrt werden. Das ist ein unschätzbare Vorteil, weil es nicht von geopolitischen Krisen oder Marktpreisen abhängt. Biomasse ist eine lokal verfügbare, strategisch relevante Ressource, die einen Puffer gegen globale Unsicherheiten bildet.

Sie unterscheiden zwischen Versorgungssicherheit und Resilienz. Können Sie diese Differenzierung genauer erläutern?

Prof. Dr. Volker Lenz: Versorgungssicherheit meint die kontinuierliche, planbare Bereitstellung von Energie. Sie ist ein ökonomisches und technisches Konzept, das etwa durch Netzausbau, Speicher oder Importverträge abgesichert wird. Resilienz hingegen bedeutet Robustheit im Krisenfall. Es geht darum, wie ein System auf Schocks reagiert – etwa einen länger andauernden Stromausfall, eine plötzliche Unterbrechung von Gaslieferungen oder extreme Wetterereignisse. Für die Resilienz gilt: Jede einzelne Feuerstätte ist wertvoll, weil sie in einer Krise Wärme bereitstellt, unabhängig von Netzen oder Märkten. Für die Versorgungssicherheit im engeren Sinn braucht es dagegen modernere, emissionsarme Technik und Mechanismen, die Feuerstätten sinnvoll ins Energiesystem einbinden. Man muss diese beiden Ebenen unterscheiden, sonst redet man leicht aneinander vorbei.

Was bedeutet das konkret im Fall eines längeren Stromausfalls?

Prof. Dr. Volker Lenz: Ein Blackout ist ein Szenario, das in der Fachwelt sehr ernst genommen wird. Schon ein Ausfall von ein bis zwei Tagen hätte gravierende Folgen, weil dann Wasservers- und Abwasserentsorgung schnell ausfallen können, Infrastruktur beschädigt wird und ganze Regionen lahmgelegt werden können. In einer solchen Situation sind Wärmepumpen ohne Strom funktionslos und selbst Biomassekessel sind ohne einen eigenen Stromspeicher im Haus nicht betreibbar. Ein einfacher Kaminofen oder Kachelofen dagegen funktioniert sofort. Das ist kein Komfortthema, sondern eine grundlegende Sicherheitsfrage. Millionen Haushalte sind in der Lage, ihre Wohnräume frostfrei zu halten und sich somit zumindest vorübergehend selbst zu versorgen. Das bedeutet nicht, dass jeder bequem weiterheizen könnte, aber die elementare Funktion – Schutz vor Kälte – wäre gewährleistet. In diesem Sinne sind Einzelraumfeuerstätten eine stille Reserve für den Katastrophenfall.

Kritiker verweisen auf die Emissionen. Wie lässt sich der Zielkonflikt zwischen Versor-

gungssicherheit, Resilienz, Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit lösen?

Prof. Dr. Volker Lenz: Der Zielkonflikt ist gerade im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit unbestreitbar. Auf der einen Seite haben wir Holzöfen als Sicherheitsoption, auf der anderen Seite dürfen wir die Luftreinhaltung nicht gefährden. Die Lösung liegt in der Technik und im Betrieb. Moderne Geräte mit automatischer Verbrennungsregelung, Katalysatoren oder elektrostatischen Abscheidern erreichen niedrige Emissionen. Gleichzeitig ist es wichtig, dass die Nutzer geschult werden: trockenes Holz, richtiges Anheizen, keine Überlastung – all das hat enorme Wirkung auf die Emissionen. Diese Geräte haben teilweise auch Wassertaschen und einen Anschluss an das zentrale Heizungssystem und können mittels einer App sehr zielgerichtet zur Versorgungssicherheit beitragen. Die mit allen diesen technischen Maßnahmen verbundenen Kosten rentieren sich aber nur bei einem gut ins System eingebundenen regelmäßigen Betrieb. Für den hoffentlich möglichst selten auftretenden Resilienzfall wird man aber auch alte Geräte, die nicht mehr regelmäßig betrieben werden, tolerieren wollen, um im Notfall Wärme bereitzustellen. Wenn es um die systemische Versorgungssicherheit geht, dann führt aus Sicht des DBFZ kein Weg an moderner, emissionsarmer Technik vorbei, die zielführend ins Heizkonzept integriert ist. In der öffentlichen Diskussion müsste man diese Unterscheidung klarer ziehen, statt pauschal ganze Gerätegruppen zu diskreditieren.

Welche Rolle können Einzelraumfeuerstätten bei der Reduktion von Stromspitzenlasten spielen?

Prof. Dr. Volker Lenz: Das ist eine der spannendsten Fragen für die Zukunft. Wir sehen schon heute, dass Wärmepumpen im Winter erhebliche Lastspitzen erzeugen. Diese Lasten sind für die Verteilnetze häufig problematisch. Wenn in solchen Situationen Haushalte bewusst ihre Öfen nutzen, sinken die Strombedarfsspitzen merklich. Der Effekt ist heute schwer zu quantifizieren, da die wenigsten Einzelraumfeuerungen bisher koordiniert eingesetzt werden.

Aber mit digitalen Tools, etwa appbasierten Hinweisen, ließe sich dieser Beitrag bewusst aktivieren. Man könnte Haushalten signalisieren: „Heute Abend zwischen 18 und 20 Uhr ist die Netzlast besonders hoch, bitte heizen Sie mit dem Ofen und vermeiden den Betrieb ihrer Wärmepumpe.“ Wenn nur ein Bruchteil der 11,7 Millionen Feuerstätten so gesteuert würde, hätte das einen spürbaren Effekt auf die Netzstabilität. Das ist ein enormes, bislang ungenutztes Potenzial für eine stabile Energiewende.

Wird dieser Beitrag in der rechtlichen Rahmensetzung angemessen berücksichtigt?

Prof. Dr. Volker Lenz: Leider nicht. Die Diskussion um Einzelraumfeuerungen ist stark von Emissionen und der Heizwirkung geprägt. Dagegen bleibt die Sicherheitsdimension weitgehend unberücksichtigt. Dabei zeigt schon die Praxis, dass man den Resilienzbeitrag stillschweigend anerkennt: Alte Öfen dürfen in vielen Gebäuden verbleiben, obwohl sie emissionsrechtlich nicht mehr betrieben werden dürften – einfach, damit sie im Notfall genutzt werden können. Das kann man als stillschweigendes Eingeständnis interpretieren, dass Feuerstätten sicherheitspolitisch relevant sind. Ich halte es für notwendig, diesen Aspekt explizit in der Vorbereitung auf Katastrophen mitzudenken und in Vorbeugungsmaßnahmen und -ratschlägen zu berücksichtigen. Für die Versorgungssicherheit sind ins Heizsystem integrierte moderne Einzelraumfeuerungen mit niedrigen Emissionen in energiepolitische Strategien mit aufzunehmen. Versorgungssicherheit und Resilienz müssen auch für Einzelraumfeuerungen als weitere Zielgrößen der Energiewende anerkannt werden.

Versorgungssicherheit und Resilienz haben auch eine psychologische Dimension. Wie wichtig ist das Sicherheitsgefühl, das Menschen mit einem eigenen Ofen verbinden?

Prof. Dr. Volker Lenz: Sehr wichtig. Energieversorgung ist nicht nur eine Frage von Technik und Kosten, sondern auch von Vertrauen. Viele Menschen wollen wissen, dass sie im Notfall nicht völlig abhängig sind von Netzen, Märkten oder politischen Entscheidungen. Ein eigen-

er Ofen kann ihnen dieses Gefühl geben. Das reduziert dann Ängste, stärkt das Vertrauen in eine eigene gefühlte Handlungsfähigkeit und erhöht die gesellschaftliche Resilienz. Gerade in Krisenzeiten, wenn Unsicherheit groß ist, spielt dieses psychologische Sicherheitsgefühl eine zunehmende Rolle.

Welche Maßnahmen wären aus Ihrer Sicht am dringendsten, um den doppelten Beitrag von Einzelraumfeuerstätten – Versorgungssicherheit und Resilienz – besser zu nutzen?

Prof. Dr. Volker Lenz: Wir brauchen dazu drei Säulen. Erstens: eine klare Anerkennung der Sicherheitsfunktion von Feuerstätten im Rechtsrahmen, etwa im Energiesicherungsgesetz oder in den Leitlinien des Katastrophenschutzes. Zweitens: eine gezielte Förderung moderner, emissionsarmer und systemintegrativer Technik, die Umweltschutz und Versorgungssicherheit zusammenführt. Drittens: die Etablierung smarter Steuerungsinstrumente, mit denen man die Feuerstätten systemdienlich nutzen kann. Damit hätten wir eine Wärmeoption, die ökologisch verantwortbar, ökonomisch sinnvoll und sicherheitspolitisch wertvoll ist. Diese Chance sollten wir nutzen.

2.3. Dezentralitätsgebot und Resilienz im Energiesystem

Im Kontext der europäischen Strommarktpassung wird die „zunehmend dezentrale und fluktuierende Stromerzeugung“ als zentrales Gestaltungsmerkmal der zukünftigen Energieversorgung hervorgehoben (Groebel 2018). Dezentrale Strukturen ermöglichen eine stärkere regionale Wertschöpfung, verringern Transportverluste und können im Fall von Netzstörungen eine schnellere Wiederaufnahme der Versorgung unterstützen. Diese Eigenschaften machen sie zu einem wichtigen Bestandteil eines resilienten Energiesystems, das nicht ausschließlich von zentralen Großkraftwerken abhängt (ebd.).

Strategische Bedeutung dezentraler Infrastrukturen

Die Energieversorgung in Deutschland beruht bislang zu großen Teilen auf zentralisierten Strukturen. Stromerzeugung, Gasversorgung und vielerorts auch Fernwärme werden in großtechnischen Anlagen erzeugt und über weitverzweigte Netze zu den Verbrauchern transportiert. Dieses Modell ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht oft effizient, da große Einheiten Skaleneffekte nutzen können und zentral gesteuert werden. Die Studie „Dezentrale vs. zentrale Wärmeversorgung“ (Pfnür et al. 2016) zeigt jedoch, dass diese Effizienz mit einer erhöhten Verwundbarkeit einhergeht. Die Abhängigkeit von wenigen Knotenpunkten und langen Transportwegen bedeutet, dass ein Ausfall in einem zentralen System weite Regionen gleichzeitig betreffen kann: „Wie real eine solche Bedrohung ist, haben die dramatischen Überschwemmungen und die dadurch verursachte Unterbrechung der Energieversorgung im Ahrtal im Sommer 2021 gezeigt.“ (Schäfer 2024)

Dezentrale Infrastrukturen bieten hier einen grundlegenden Gegenentwurf. Sie brechen die Abhängigkeit von zentralen Knoten auf, verteilen die Erzeugungskapazität auf viele kleinere Einheiten und schaffen dadurch ein System, das selbst bei Störungen in Teilen des Netzes weiter funktionsfähig bleibt. Einzelraumfeuerstätten wie Kamin- und Kachelöfen sind ein prägnantes Beispiel: Sie stehen direkt am Ort des Wärmebedarfs, benötigen keine überregionalen Leitungen und können im Notfall völlig autark betrieben werden. Fällt ein zentrales Kraftwerk oder eine Hauptleitung aus, bleibt die Heizfähigkeit in diesen Haushalten bestehen – vorausgesetzt, Brennstoff ist vorhanden.

Die Nähe zum Verbraucher und die lokale Betriebsfähigkeit sind dabei nicht nur in Katastrophenszenarien von Vorteil. Auch in weniger gravierenden Störungen wie regionalen Stromausfällen oder temporären Versorgungsengpässen sichern dezentrale Systeme die Handlungsfähigkeit der betroffenen Haushalte.

Während zentrale Systeme in solchen Situationen auf komplexe Startprozesse und die Stabilität des Gesamtnetzes angewiesen sind, lassen sich dezentrale Anlagen unmittelbar in Betrieb nehmen.

Darüber hinaus ermöglichen dezentrale Systeme eine stärkere Nutzung lokaler Ressourcen. In Deutschland kann Brennholz überwiegend aus heimischer Forstwirtschaft gewonnen werden, wodurch die Abhängigkeit von internationalen Märkten und politisch instabilen Lieferregionen sinkt. Dies reduziert nicht nur geopolitische Risiken, sondern stärkt auch die regionale Wertschöpfung. Im Unterschied zu zentralen Energieanlagen, die auf großvolumige und oft importierte Energieträger angewiesen sind, können dezentrale Feuerstätten mit Rohstoffen betrieben werden, die in unmittelbarer Nähe zum Verbraucher verfügbar sind.

Ein weiterer strategischer Vorteil liegt in der Fehlertoleranz dezentraler Systeme. Während in einem zentralen Netz der Ausfall einer großen Erzeugungseinheit oder eines wichtigen Netzknotens schnell zu einem flächendeckenden Versorgungsproblem führen kann, bleibt ein dezentral aufgebautes System auch dann funktionsfähig, wenn einzelne Anlagen ausfallen. Die Resilienz ist damit strukturell höher, weil keine einzelne Störung das Gesamtsystem lahmlegen kann.

Die politische und wirtschaftliche Unabhängigkeit, die aus dieser Struktur resultiert, ist nicht zu unterschätzen. Zentrale Versorgungssysteme sind oft mit Brennstoffimporten aus Regionen verbunden, in denen die politische Stabilität oder die Achtung von Demokratie und Menschenrechten nach unseren Maßstäben kritikwürdig ist. Der Einsatz von Holz aus regionaler Produktion für Einzelraumfeuerstätten entzieht sich dieser Abhängigkeit weitgehend und bietet somit nicht nur eine technische, sondern auch eine politische Resilienzkomponente.

Die Studie verdeutlicht, dass die größte Stabilität im Energiesystem nicht durch ein aus-

schließlich zentrales oder ausschließlich dezentrales Modell erreicht wird, sondern durch eine Kombination beider Ansätze. Zentrale Systeme bieten Effizienz und großflächige Versorgung, während dezentrale Strukturen eine krisenfeste Rückversicherung darstellen. Einzelraumfeuerstätten übernehmen dabei die Rolle einer robusten, lokal verfügbaren Reservekapazität, die das Gesamtsystem in Extremlagen entscheidend absichern kann.

Im Ergebnis wird deutlich, dass Dezentralität mehr ist als eine technische Organisationsform. Sie ist eine strategische Sicherheitsarchitektur, die auf Redundanz, Unabhängigkeit und unmittelbare Verfügbarkeit setzt. Kamin- und Kachelöfen sind in diesem Konzept nicht nur eine Ergänzung, sondern ein tragendes Element eines widerstandsfähigen Energiemixes, der den alltäglichen Betrieb ebenso optimiert wie den Ernstfall absichert.

Resilienzprinzipien aus Sicht der Sicherheitsforschung

In der Sicherheitsforschung wird Resilienz als die Fähigkeit eines Systems verstanden, auf Störungen flexibel zu reagieren, Funktionsausfälle zu begrenzen und sich möglichst schnell in einen funktionsfähigen Zustand zurückzusetzen. Für Infrastruktursysteme wie die Energieversorgung umfasst dies sowohl präventive Maßnahmen als auch Mechanismen zur Aufrechterhaltung kritischer Grundfunktionen im Krisenfall. Drei Herausforderungen gibt es für die Versorgung mit Energie in Deutschland: Umbau des Energiesystems auf erneuerbare Energien, Sektorenkopplung von Elektrizität, Wärme und Verkehr, und Digitalisierung bzw. Flexibilisierung der Versorgung (Bitkom 2018).

Resilienz in der Energieversorgung beschreibt die Fähigkeit eines Systems, auf Störungen flexibel zu reagieren, sich anzupassen und nach einer Beeinträchtigung möglichst schnell wieder in den Normalbetrieb zurückzukehren. Aus Sicht der Sicherheitsforschung, wie sie im ge-

meinsamen Impulspapier von VDE und DVGW dargelegt wird, umfasst Resilienz drei Kernkomponenten: Robustheit, Anpassungsfähigkeit und Erholungsfähigkeit (VDE 2020). Robustheit bezeichnet die Widerstandsfähigkeit der Systemkomponenten gegen äußere und innere Einflüsse, um im Normalbetrieb die Struktur und Funktion zu erhalten. Anpassungsfähigkeit meint das Vorhandensein redundanter oder funktional vergleichbarer Ressourcen, die im Störfall sofort übernehmen können. Die Erholungsfähigkeit schließlich beschreibt die Möglichkeit, die Systemfunktionalität nach einer Störung in kurzer Zeit wiederherzustellen.

Für die Wärmeversorgung bedeutet dies, dass robuste Strukturen nicht nur auf zentraler Ebene – etwa in Form stabiler Netzinfrastruktur – gewährleistet sein müssen, sondern auch auf der Ebene dezentraler Erzeugung. Einzelraumfeuerstätten erfüllen hier eine wichtige Rolle: Sie benötigen keine zentrale Netzverfügbarkeit, verfügen über lokal gesicherte Brennstoffquellen und können daher im Krisenfall unmittelbar eingesetzt werden. In der Anpassungsfähigkeit liegt ein weiterer Vorteil: Selbst, wenn zentrale Wärmeerzeuger oder Wärmenetze ausfallen, können Holzöfen als redundante Wärmequelle fungieren. Diese Redundanz entspricht im Prinzip dem in der Netzplanung etablierten (n-1)-Prinzip, das vorsieht, den Ausfall einer Komponente ohne Funktionsverlust kompensieren zu können.

Die Erholungsfähigkeit im Wärmebereich hängt eng mit der schnellen Reaktivierung von Versorgungskapazitäten zusammen. Holzöfen können in der Regel ohne aufwendige Neustartprozesse betrieben werden – selbst dann, wenn elektrische Steuerungen, Staubabscheider oder Fördersysteme wegen eines Stromausfalls außer Betrieb sind. In solchen Fällen kann oft auf Handbetrieb umgestellt werden, sodass die Versorgung auch bei Ausfall elektrischer Komponenten gesichert bleibt.

Die Sicherheitsforschung betont zudem, dass Resilienz nicht statisch ist, sondern in einem

kontinuierlichen Gestaltungsprozess entwickelt werden muss. Dieser Prozess umfasst die Risikoanalyse, den robusten Systemaufbau, die Schaffung von Redundanzen, vorbereitete Wiederherstellungsmaßnahmen und das Lernen aus Krisenerfahrungen. Übertragen auf den Wärmesektor bedeutet dies, dass auch dezentrale Systeme wie Einzelraumfeuerstätten systematisch in Vorsorge- und Krisenmanagementkonzepte integriert werden sollten. Dabei ist die zellulare Struktur der Energieversorgung – also die Kombination aus zentralen und dezentralen Elementen – besonders relevant. Sie reduziert das Risiko, dass sich Störungen systemweit ausbreiten, und trägt so zu einer höheren Gesamtsystemresilienz bei (VDE 2020).

In der praktischen Umsetzung sollten politische Entscheidungsträgerinnen und -träger daher nicht nur in zentrale Resilienzmaßnahmen investieren, sondern dezentrale Kapazitäten wie Holzwärme aktiv als Teil eines gesamtgesellschaftlichen Sicherheitsnetzes einplanen. Einzelraumfeuerstätten leisten dabei nicht nur einen Beitrag zur individuellen Krisenvorsorge, sondern erhöhen durch ihre Unabhängigkeit von Strom- und Gasnetzen die Anpassungs- und Erholungsfähigkeit des Gesamtsystems.

Versorgungssicherheit als psychologischer und sozialer Aspekt

Versorgungssicherheit und Resilienz sind nicht allein eine Frage technischer Infrastruktur und physikalischer Energieflüsse: „Es wird zu massiven Wohlfahrtseinbußen kommen, wenn politische Akteure angesichts der politökonomisch nachvollziehbaren Neigung zu spektakulären und eingriffsintensiven Einzelmaßnahmen die langfristige Versorgungssicherheit aus den Augen verlieren.“ (Renner/Jasper 2010) Versorgungssicherheit und Resilienz besitzen auch eine deutliche psychologische und soziale Dimension. „Die von Marc Elsberg in seinem Buch ‚Blackout – Morgen ist es zu spät‘ zwar romanhaft überzeichnete, aber nicht völlig un-

realistische Darstellung eines großräumigen Ausfalls der elektrischen Energieversorgung in Europa für nur wenige Wochen verdeutlicht die extreme Abhängigkeit unserer Gesellschaft von einer sicheren und ausreichenden Energieversorgung.“ (Schäfer 2024) In einer hochgradig vernetzten Gesellschaft, in der Wärme, Strom und Kommunikation zu den selbstverständlich verfügbaren Gütern zählen, wirkt schon die Vorstellung eines länger andauernden Ausfalls verunsichernd. Zu Recht, wie Schäfer 2024 zeigt: „Ein länger andauernder und großräumiger Ausfall der Stromversorgung (Blackout) hätte allerdings gravierende ökonomische sowie politisch-gesellschaftliche Auswirkungen, die die öffentliche Sicherheit gefährden und die Versorgung der Bevölkerung mit jeglichen Gütern des Grundbedarfs, wie Trinkwasser, Heizwärme oder Kälte, medizinische Leistungen, Nahrungsmittel- und Geldtransfer, empfindlich einschränken würden.“

Studien aus der Sicherheitsforschung zeigen, dass das subjektive Sicherheitsgefühl der Bevölkerung erheblich zum sozialen Zusammenhalt und zur Krisenbewältigungsfähigkeit beiträgt. Die Sicherheitsforschung betont zudem die wechselseitige Abhängigkeit der Resilienz der Gemeinschaft und der Resilienz der Umgebung, hier Stadt: „Die Stadt und ihre Resilienz [hängen] unmittelbar mit der Resilienz ihrer kritischen Infrastruktursysteme zusammen.“ (Knauf 2020) Wenn Menschen das Vertrauen haben, auch in Ausnahmesituationen handlungsfähig zu bleiben, reagieren sie besonnener, treffen rationalere Entscheidungen und sind eher bereit, staatliche Maßnahmen mitzutragen. „Vor diesem Hintergrund sind verstärkte Investitionen in die urbane Katastrophenvorsorge ein wichtiger Beitrag und eine ‚conditio sine qua non‘ zur gesamtgesellschaftlichen Resilienz zur Stärkung der Widerstands- und Anpassungsfähigkeit gegen die Herausforderungen der Zukunft.“ (Krebs/Hagenweiler 2021)

Dezentrale und netzunabhängige Systeme wie Einzelraumfeuerstätten können hier eine wichtige Rolle spielen. Sie wirken als physische Ab-

sicherung, aber auch als psychologischer Stabilisator: Wer weiß, dass im Ernstfall zumindest eine Grundversorgung mit Wärme möglich ist, erlebt die Situation weniger als Kontrollverlust. Dies reduziert Ängste, beugt Panikreaktionen vor und kann verhindern, dass sich gesellschaftliche Spannungen in einer Krise verschärfen. Die Forschung zum Thema belegt, dass Menschen, die über alternative Versorgungsmöglichkeiten verfügen, weniger anfällig für Stresssymptome und schneller in der Lage sind, sich auf veränderte Lebensumstände einzustellen.

Auch auf sozialer Ebene entfalten solche Sicherungsmechanismen Wirkung. In Nachbarschaften, in denen einzelne Haushalte über autarke Wärmeerzeugung verfügen, entstehen im Krisenfall eher spontane Unterstützungsnetzwerke als in anderen. Diese können anderen Menschen im Umfeld kurzfristig helfen, Wärme zu nutzen oder Mahlzeiten zuzubereiten. Solche Formen von Solidarität stärken nicht nur die Resilienz einzelner, sondern stabilisieren das soziale Gefüge insgesamt.

Die psychosoziale Dimension von Versorgungssicherheit zeigt sich nicht zuletzt darin, dass Energieengpässe oder -ausfälle, die als Kontrollverlust erlebt werden, das Vertrauen in staatliche Institutionen schwächen können. Dem lässt sich entgegenwirken, indem neben technischen Redundanzen auch auf kommunaler und haushaltsnaher Ebene Vorsorgestrategien etabliert werden. Einzelraumfeuerstätten bieten hier eine konkrete, im Alltag erlebbare Sicherheitskomponente, die Vertrauen schafft und im Ernstfall eine Brücke zwischen individueller Selbstversorgung und staatlicher Krisenplanung schlägt.

Versorgungssicherheit sollte deshalb nicht nur als objektiv messbare Größe, sondern auch als subjektiv empfundene Handlungsfähigkeit verstanden werden. Beide Dimensionen sind untrennbar miteinander verbunden: Ohne technologische Grundlage bleibt das Sicherheitsgefühl trügerisch, ohne Vertrauen in die eigene Handlungsmacht hingegen verlieren selbst leistungs-

fähige Systeme einen Teil ihrer Wirksamkeit. Einzelraumfeuerstätten verbinden beide Ebenen – sie sind physisch verfügbar, im Alltag erprobt und im Notfall unmittelbar einsatzbereit. Damit leisten sie nicht nur einen Beitrag zur Energieversorgung, sondern auch zur psychologischen Stabilität und zum sozialen Zusammenhalt in Krisenzeiten.

Interview: Prof. Dr. Michael Mäs (KIT) – Öffentliche Meinung und Akzeptanz von Holzenergie

„Wer weiß, dass er seine Wohnung notfalls selbst heizen kann, bleibt gelassener und handelt vernünftiger“

Prof. Dr. Michael Mäs über gesellschaftliche Wahrnehmungen von Versorgungssicherheit, die Polarisierung rund um Holzenergie – und warum Nachbarschaftshilfe und Transparenz entscheidender sein können als technische Detailfragen.

Welche Rolle spielt das Thema Versorgungssicherheit aktuell in der Wahrnehmung der Bevölkerung – also im Sinne von Systemdienlichkeit, Stromspitzen und genügend Elektrizität, wenn die Wärmepumpen anspringen?

Prof. Dr. Mäs: Seit dem Krieg in der Ukraine ist die Energieversorgung ein Dauerthema in der öffentlichen Debatte. In Deutschland sind die Rahmenbedingungen besonders herausfordernd: Wir haben uns entschieden, die Atomkraftwerke abzuschalten, wir verfügen nur über wenige eigene fossile Energieträger, und die russischen Gaslieferungen sind weggefallen. Das bedeutet, dass wir auf andere Quellen angewiesen sind, neue Technologien einführen und Infrastrukturen aufbauen müssen. Das ist nicht nur technisch anspruchsvoll, sondern auch mit enormen Kosten verbunden, und genau hier setzt die gesellschaftliche Diskussion an. Wenn man sich anschaut, wie diese Debatte geführt wird, erkennt man, dass sie stark entlang politischer Linien verläuft. Parteien im linken Spektrum treiben den Umbau offensiv voran, während konservative und rechte Kräfte das Thema als überzogen oder ideologisch motiviert kritisieren. So entsteht ein stark polarisiertes Bild, das oft mehr von politischen Lagerkämpfen ge-

prägt ist als von einer nüchternen Abwägung. Und das ist kein rein deutsches Phänomen. In den Niederlanden konnte man ähnliche Entwicklungen beobachten, und in den USA sieht man es sehr deutlich: In Kalifornien wird massiv in erneuerbare Energien investiert, während die Trump-Regierung solche Projekte und sogar Forschungsprogramme gestoppt hat. Versorgungssicherheit und Resilienz sind also nicht nur technische oder wirtschaftliche Fragen, sondern auch gesellschaftliche Reizthemen, die sich leicht mit politischen Konflikten verbinden.

Wird das Risiko von Blackouts oder Energieengpässen in der Bevölkerung realistisch eingeschätzt oder eher verdrängt?

Prof. Dr. Mäs: Aus sozialwissenschaftlicher Sicht lässt sich beobachten, dass viele Menschen es für unwahrscheinlich halten, dass es bei uns zu großflächigen und länger andauernden Stromausfällen kommt. Das liegt daran, dass wir seit Jahrzehnten eine stabile Versorgung erlebt haben. Gleichzeitig wissen wir aus anderen Bereichen, dass komplexe Systeme anfällig für Kaskadeneffekte sind: Fällt eine Komponente aus, geraten andere unter Druck, und das kann sich fortsetzen. Solche Prozesse sind selten, aber sie können erhebliche Folgen haben. Dazu kommt, dass wir unser Energiesystem gerade mit hoher Geschwindigkeit umbauen: Wir reduzieren fossile Energien, wir haben Atomkraftwerke abgeschaltet, wir integrieren erneuerbare Energien und bauen parallel die Elektromobilität massiv aus. All das erhöht die Komplexität und damit auch die Risiken, weil zusätzliche Abhängigkeiten entstehen. Technisch ist Deutschland sicher gut aufgestellt, aber ich glaube, dass die Gefahr in der Öffentlichkeit oft unterschätzt wird. Viele Menschen verdrängen diese Szenarien, weil es unbequem ist, sich damit auseinanderzusetzen. Solange das Licht brennt und die Wohnung warm ist, denkt man nicht darüber nach, wie verletzlich das System eigentlich ist.

In diesem Zusammenhang wird oft über dezentrale Infrastrukturen wie Holzöfen gesprochen. Welche Rolle können sie aus Ihrer Sicht spielen?

Prof. Dr. Mäs: Dezentrale Lösungen wie Holzöfen haben eine doppelte Wirkung. Zum einen können sie im Ernstfall praktisch helfen, indem sie Wärme bereitstellen, wenn zentrale Strukturen nicht funktionieren. Zum anderen vermitteln sie den Menschen ein Gefühl von Handlungsfähigkeit. Wer weiß, dass er seine Wohnung im Notfall auch ohne zentrale Infrastruktur heizen kann, fühlt sich weniger ausgeliefert. Dieses Gefühl von Sicherheit und Kontrolle ist in Krisensituationen wichtig, weil es dazu beiträgt, dass Menschen nicht in Panik verfallen, sondern ruhig bleiben und vernünftig handeln. Hinzu kommt der soziale Aspekt: Wer über eine Reserve wie einen Ofen verfügt, hat die Möglichkeit, andere zu unterstützen. Man kann Nachbarn einladen, gemeinsam einen warmen Raum nutzen, füreinander sorgen. Solche Formen von gegenseitiger Hilfe entstehen oft spontan in Krisen, aber sie setzen voraus, dass Ressourcen vorhanden sind, die geteilt werden können. Aus dieser Perspektive tragen dezentrale Lösungen nicht nur zur Versorgung bei, sondern auch zum sozialen Zusammenhalt.

Holzenergie ist umstritten. Warum polarisiert dieses Thema so stark?

Prof. Dr. Mäs: Holz als Energieträger ist ein gutes Beispiel dafür, wie stark gesellschaftliche Debatten von Symbolik geprägt sind. Für die einen steht Holz für Regionalität, Erneuerbarkeit und Unabhängigkeit. Es gibt eine lange Tradition, man kennt das Feuer aus der Familie, viele verbinden damit Geborgenheit und Sicherheit. Für diese Menschen ist der eigene Ofen ein Symbol von Selbstbestimmung, und sie wollen sich nicht vorschreiben lassen, ob und wie sie ihn nutzen. Für andere dagegen ist Holz vor allem mit Problemen verbunden: mit Feinstaub, Emissionen und der Frage, ob es klimapolitisch überhaupt vertretbar ist, in großem Maßstab auf Holzheizungen zu setzen. In dieser Perspektive wird der Ofen zu einem Symbol des Rückschritts und einer falschen Energiepolitik. Es stehen also zwei sehr unterschiedliche Bilder nebeneinander, die beide stark emotional besetzt sind. Und genau das macht die Debatte so polarisiert. Hinzu kommt, dass politische Ak-

teure diese Unterschiede gezielt aufgreifen und verstärken, weil das Thema geeignet ist, um Anhängerinnen und Anhänger zu mobilisieren.

Welche Bedeutung haben dabei psychologische und soziale Faktoren – etwa Sicherheit oder Nachbarschaftshilfe?

Prof. Dr. Mäs: In Krisen geht es nicht nur um die physische Versorgung mit Wärme oder Strom, sondern auch darum, ob Menschen das Gefühl haben, die Lage unter Kontrolle zu haben. Wer weiß, dass er seine Wohnung notfalls auch ohne zentrale Infrastruktur heizen kann, fühlt sich weniger ausgeliefert. Dieses Gefühl ist psychologisch enorm wichtig, weil es Stress reduziert und dazu beiträgt, dass man handlungsfähig bleibt. Menschen, die vorbereitet sind, reagieren gelassener und vernünftiger, während andere schneller in Panik geraten. Hinzu kommt der soziale Aspekt, der oft unterschätzt wird: Wer einen Ofen hat, kann Nachbarn helfen oder ihnen anbieten, gemeinsam einen warmen Raum zu nutzen. So entstehen Formen von Solidarität, die in Krisenzeiten entscheidend sind. Wir wissen aus der Forschung, dass Nachbarschaften in Ausnahmesituationen häufig eine große Rolle spielen, weil man aufeinander angewiesen ist. Holzöfen können in diesem Zusammenhang mehr sein als nur eine technische Reserve.

Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang das Vertrauen in Politik und Institutionen?

Prof. Dr. Mäs: Vertrauen ist hier ein ganz wesentlicher Faktor. Wenn Menschen erleben, dass es nicht nur abstrakte Pläne gibt, sondern konkrete, greifbare Lösungen, stärkt das ihr Sicherheitsgefühl. Politik sollte das anerkennen und auch kommunizieren. Wenn der Beitrag dezentraler Lösungen klein oder gar nicht geredet wird, entsteht der Eindruck, dass die Lebensrealität vieler Bürgerinnen und Bürger nicht ernst genommen wird. Das kann das Vertrauen in politische Entscheidungen insgesamt schwächen. Umgekehrt stärkt es das Vertrauen, wenn anerkannt wird, dass Holzöfen und ähnliche Lösungen in Krisenzeiten eine sinnvolle Ergänzung

sein können. Natürlich lösen sie nicht alle Probleme, aber sie leisten ihren Beitrag. Allein die Tatsache, dass es diese Reserve gibt, vermittelt Sicherheit – und das ist für das Vertrauen in Politik und Gesellschaft von großer Bedeutung.

Sie haben betont, wie stark Debatten durch Polarisierung geprägt sind. Wie wichtig ist Transparenz von Institutionen, wenn es um solche Themen geht?

Prof. Dr. Mäs: Transparenz ist hier wirklich zentral. Wenn Ministerien, Behörden oder auch öffentlich-rechtliche Medien nicht den Anspruch haben, Informationen neutral darzustellen, entsteht schnell Misstrauen. Menschen haben dann das Gefühl, dass bestimmte Perspektiven ausgeblendet oder klein geredet werden. Gerade bei einem Thema wie Holzenergie, das ohnehin stark umstritten ist, kann so etwas die Polarisierung noch verstärken. Viele Bürgerinnen und Bürger erwarten, dass sie die Informationen bekommen, die sie brauchen, um sich selbst ein Urteil zu bilden. Wenn stattdessen nur eine Seite betont wird, fühlen sich Teile der Gesellschaft ausgeschlossen oder bevormundet, und das schwächt das Vertrauen. Deshalb ist es wichtig, dass Institutionen offenlegen, auf welchen Daten ihre Aussagen beruhen, und auch Zielkonflikte klar benennen. Ehrlichkeit und Offenheit sind in solchen Situationen hilfreicher als ein vermeintlich glattes Bild, das in der Realität nicht alle Aspekte abbildet.

Könnten Bürgerräte oder andere Beteiligungsformen helfen, Polarisierung bei Energiefragen zu überwinden?

Prof. Dr. Mäs: Ich würde sagen, sie sind kein Allheilmittel, aber sie können durchaus einen Unterschied machen. Bürgerräte haben den Vorteil, dass dort Menschen mit ganz unterschiedlichen Hintergründen zusammenkommen und auf derselben Informationsbasis diskutieren. Sie hören denselben Expertenvorträgen zu, stellen Fragen und setzen sich dann gemeinsam mit den Argumenten auseinander. Das kann helfen, dass man die Perspektiven anderer besser versteht und Kompromisse möglich werden, die in der normalen politischen

Debatte oft schwer zu erreichen sind. Natürlich gibt es auch Grenzen: Ein Bürgerrat ersetzt nicht die politische Entscheidungsfindung, und er ist auch nicht demokratisch legitimiert. Da die Teilnehmenden an Bürgerräten aber zufällig ausgewählt werden, geben sie einen nicht zu vernachlässigen Eindruck des Meinungsbildes in der Gesellschaft ab. Solche Beteiligungsformen können die Diskussion versachlichen und zeigen, dass es mehr als nur zwei festgefahrene Lager gibt. Und sie können auch das Gefühl vermitteln, dass Bürgerinnen und Bürger tatsächlich gehört werden. Das allein kann schon helfen, Vertrauen zurückzugewinnen.

Welche Strategien wären insgesamt notwendig, um die gesellschaftliche Akzeptanz von Holzöfen im Kontext der Versorgungssicherheit zu stärken?

Prof. Dr. Mäs: Wichtig ist zunächst, ehrlich zu kommunizieren. Holzöfen sind kein Ersatz für den Umbau des Energiesystems, sie sind kein Allheilmittel und auch kein Freibrief, um bei den Klimazielen nachzulassen. Aber sie können in Krisensituationen eine wertvolle Ergänzung sein. Diese Doppelrolle sollte klar benannt werden. Wenn man sie verschweigt, entsteht Misstrauen, und wenn man sie überhöht, provoziert man Kritik. Zweitens braucht es mehr Aufklärung. Viele Menschen wissen nicht, wie groß die Unterschiede zwischen alten, stark emittierenden Öfen und modernen, emissionsarmen Geräten sind. Wenn man das erklärt und auch zeigt, unter welchen Bedingungen Holz als Energieträger nachhaltig genutzt werden kann, stärkt das die Akzeptanz. Drittens sollte man auch den sozialen Aspekt stärker betonen: Ein Ofen kann nicht nur individuelle Sicherheit vermitteln, sondern auch Nachbarschaftshilfe ermöglichen. In Krisenzeiten kann das entscheidend sein, weil es das Vertrauen in die Gemeinschaft stärkt.

Und wo sehen Sie Forschungsbedarf, um die Polarisierung rund um Energiefragen besser zu verstehen und zu entschärfen?

Prof. Dr. Mäs: Wir wissen noch zu wenig darüber, wie Menschen Informationen aufnehmen

und verarbeiten – gerade in Krisensituationen, wenn Unsicherheit herrscht. Polarisierung entsteht oft dadurch, dass unterschiedliche Gruppen verschiedene Informationsquellen nutzen, die kaum noch Überschneidungen haben. Das führt dazu, dass Menschen sich gegenseitig nicht mehr erreichen. Hier braucht es Forschung dazu, wie Kommunikation so gestaltet werden kann, dass Brücken entstehen, statt dass die Gräben tiefer werden. Ein weiteres wichtiges

Feld ist die Akzeptanz technischer Innovationen. Wir sehen immer wieder, dass es nicht allein auf die technische Qualität ankommt, sondern sehr stark auf die gesellschaftliche Wahrnehmung. Zu verstehen, wie Vertrauen in neue Energielösungen entsteht oder verloren geht, halte ich für eine zentrale Forschungsaufgabe. Denn ohne Vertrauen in die Lösungen, die wir einführen wollen, wird der Umbau des Energiesystems kaum gelingen.

3. Fazit und Ausblick

Einzelraumfeuerstätten sind weit mehr als eine Komfortheizung – sie sind ein strategisch wertvoller Bestandteil einer widerstandsfähigen Wärmeversorgung. Sie verbinden technologische Robustheit mit millionenfacher Verfügbarkeit, lokale Brennstoffversorgung und die Fähigkeit, unabhängig von zentralen Netzinfrastrukturen zu arbeiten. Im Krisenfall können sie Wärme liefern, wenn strom- oder gasbetriebene Systeme ausfallen. Damit erfüllen sie eine doppelte Funktion: Sie stärken die Resilienz privater Haushalte und können – bei gezielter technischer Integration – zur Versorgungssicherheit im engeren Sinne beitragen, indem sie Spitzenlasten abfedern und zentrale Heizsysteme entlasten.

Trotz dieses Potenzials werden Einzelraumfeuerstätten bislang in Energie-, Klima- und Katastrophenschutzstrategien nur am Rande berücksichtigt. Der regulatorische Fokus liegt stark auf Emissionsminderung, was ohne differenzierte Betrachtung zu Zielkonflikten mit der Notfallvorsorge führt. Eine strategische Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen ist daher erforderlich: Dazu gehören pragmatische Ausnahmeregelungen für den Krisenbetrieb, die gezielte Förderung emissionsarmer Geräte sowie die Einbindung moderner Holzöfen in hybride Heiz- und Lastmanagementsysteme.

Für die Zukunft gilt es, die bestehenden Bestände systematisch zu erfassen, ihre technische Einsatzfähigkeit zu sichern und ihre Nutzung in Krisenplänen auf kommunaler, Landes- und Bundesebene vorzusehen. Kommunen könnten Ofendichten kartieren, Holzreserven anlegen und Haushalte zur Notfallnutzung schulen. Auf Bundesebene sollte die Rolle dezentraler Wärmequellen in der Resilienzplanung fest verankert werden – nicht nur als Ergänzung, sondern als unverzichtbarer Bestandteil einer sicheren, nachhaltigen und krisenfesten Energieversorgung.

Angesichts wachsender Stromabhängigkeit, möglicher Gasmangellagen und zunehmender Extremwetterereignisse bietet sich hier eine seltene Chance: Die Infrastruktur ist bereits vorhanden, erprobt und einsatzbereit. Wenn wir dieses Potenzial erkennen und gezielt nutzen, können Öfen zu einem tragenden Pfeiler der nationalen Vorsorge- und Resilienzstrategie werden – heute und in den kommenden Jahrzehnten.

4. Empfehlungen an Politik und Verwaltung

Kamin- und Kachelöfen sind nicht nur eine Option – sie sind ein unverzichtbarer Bestandteil der Wärmeversorgung in Deutschland. Wer über Versorgungssicherheit, Resilienz und Krisenvorsorge spricht, darf an ihnen nicht vorbeigehen. In Zeiten geopolitischer Unsicherheiten, wachsender Stromlasten und wachsender Abhängigkeiten vom Weltmarkt braucht es Technologien, die sofort, krisensicher und unabhängig funktionieren. Genau das leisten moderne Speicheröfen.

- **Sie sichern Wärme, wenn andere Systeme versagen.** Im Verteidigungs- oder Katastrophenfall, bei Stromausfällen oder Gasengpässen, bleiben sie zuverlässig.
- **Sie stabilisieren das Netz.** In den kritischen Stunden, in denen Wärmepumpen und andere Verbraucher Spitzenlasten erzeugen, übernehmen sie Last und entlasten das Gesamtsystem.
- **Sie stärken Regionen.** Mit Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft wird die Abhängigkeit von Importen reduziert, während Wertschöpfung und Arbeitsplätze im Land gesichert werden.
- **Sie sind verfügbar.** Moderne Öfen mit Abscheidern, Filtern und intelligenter Regelung erfüllen höchste Standards – die Technik ist längst da, sie muss nur politisch anerkannt werden.

Was jetzt geschehen muss

- **Politische Anerkennung:** Holzöfen sind Resilienztechnologie. Sie müssen in alle nationalen und europäischen Strategien zur Versorgungssicherheit aufgenommen werden. Ohne sie bleibt jede Planung unvollständig.
- **Verbindliche Modernisierung:** Alte, ineffiziente Anlagen dürfen nicht länger ein Sicherheitsrisiko darstellen. Es braucht klare Austauschregeln – schnell und verpflichtend.
- **Förderung auf Augenhöhe:** Der aktuelle Zustand ist inakzeptabel: Moderne Öfen werden in nahezu allen Förderprogrammen systematisch ignoriert, zum Teil gelten sie sogar als förderschädlich. Das ist ein Schlag ins Gesicht einer ganzen Branche, die seit Jahren in emissionsarme und effiziente Technologien investiert. Eine technologieoffene Förderung muss endlich sicherstellen, dass auch dezentrale Biomasseöfen gleichberechtigt berücksichtigt werden.
- **Lastmanagement verknüpfen:** Speicheröfen müssen Teil der Lastmanagement-Strategien werden. Wer variable Stromtarife, smarte Netze und Krisenpläne entwickelt, darf diese Reserveoption nicht außen vor lassen.

- **Nutzer verpflichtend schulen:** Wer Holz einsetzt, muss wissen, wie er es richtig macht. Gesetzlich verankerte Einweisungen sind unerlässlich für Effizienz und Emissionsminderung.
- **Resilienz im Verteidigungsfall stärken:** Holz ist die einzige Wärmequelle, die unabhängig von Netzen jederzeit verfügbar bleibt. Dieser Vorteil muss endlich in der staatlichen Vorsorgeplanung berücksichtigt werden.

Unser Appell an Politik und Verwaltung

Wir, die Ofen- und Kaminbranche, sind bereit, Verantwortung zu übernehmen. Wir verfügen über das Know-how, die Technologien und die Geräte, die Deutschland in Krisenzeiten widerstandsfähiger machen. Aber wir erwarten, dass Politik und Verwaltung endlich handeln: mit klaren Regeln, konsequenter Förderung und dem unmissverständlichen Signal, dass Holzöfen ein unverzichtbarer Bestandteil der Versorgungssicherheit sind.

Ohne diesen Schritt bleibt die Energiewende lückenhaft, die Resilienz unvollständig und die Versorgungssicherheit gefährdet. Mit uns dagegen wird die Wärmewende krisenfest, klimaneutral und bezahlbar.

5. Quellen

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (2021): Resilienz digitalisierter Energiesysteme. Wie können Blackout-Risiken begrenzt werden? Online über: https://energiesysteme-zukunft.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/PDFs/ESYS_Resilienz_digitalisierter_Energiesysteme.pdf

AG Energiebilanzen (2025): Erstellung der Anwendungsbilanzen 2023 für den Sektor der Privaten Haushalte und den Verkehrssektor in Deutschland Endbericht - April 2025. Online über: https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2024/11/AGEB_AnwBilanzen_2023_Endbericht_2025-04.pdf

Bitkom (2018): Ausfallsicherheit des Energieversorgungssystems – Von der Robustheit zur Resilienz. Online über: <https://www.bitkom.org/sites/main/files/file/import/180530-Diskussionspapier-Resilienz-des-Energieversorgungssystems-online-final-2.pdf>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK (2019): Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen. Online über: https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Buergerinformationen/Ratgeber/ratgeber-notfallvorsorge.pdf?__blob=publicationFile

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe BBK (2022): Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen. Online über: https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Nationale-Kontaktstelle-Sendai-Rahmenwerk/Resilienzstrategie/resilienz-strategie_node.html

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL (2024): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der vierten Bundeswaldinventur. Online über: https://www.bundeswaldinventur.de/fileadmin/Projekte/2024/bundeswaldinventur/Downloads/BWI-2022_Broschuere_bf-neu_01.pdf

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMW (2022): Energieeffizienz in Zahlen. Online über: https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-zahlen-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=7

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMW (2021): Versorgungssicherheitsprüfung gem. § 4b Abs. 2 und Abs. 3 EnWG. Online über: https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/V/211026-pruefung-versorgungssicherheit-nord-stream-2-bmwi.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Bundesnetzagentur (2020): Bericht über Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der Elektrizitätsversorgungsnetze gemäß § 51 Abs. 4b Satz 4 des Energiewirtschaftsgesetzes. Online über: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Netzreserve/DL/Bericht_%C2%A751_Abs.4b.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Bundesnetzagentur (2025): Bericht. Stand und Entwicklung der Versorgungssicherheit im Bereich der Versorgung mit Elektrizität. September 2025. Online über: https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/versorgungssicherheit-strom-bericht-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=12

Bundesrechnungshof (2024): Bericht nach § 99 BHO zur Umsetzung der Energiewende im Hinblick auf die Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltverträglichkeit der Stromversorgung. Online über: https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2024/energiewendevolltext.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks ZIV (2013): Arbeitsblatt Nr. 605. Kommentar zur Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (Kehr- und Überprüfungsordnung – KÜO)

- Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks ZIV (2025): Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks 2024. Online über: <https://www.schornsteinfeger.de/erhebungen-20241.pdf?forced=true>
- C.E.F.A.C.D. (2025): Domestic wood heating in Europe. Current situation and prospects for development.
- DUH/FÖS (2024): Was heißt eigentlich Versorgungssicherheit? - Mit der Energiewende zu Sicherheit, Verlässlichkeit und Stabilität. Impulspapier.
- Forschungsstelle für Energiewirtschaft FfE (2019): Systemnutzen durch Lastflexibilisierung elektrischer Heizsysteme. Online über: <https://www.ffe.de/wp-content/uploads/2019/11/Systemnutzen-durch-Lastflexibilisierung-elektrischer-Heizsysteme.pdf>
- Gerstner, Johannes (2024): #ofenzukunft. Regenerative Wärme aus Holz als notwendiger Partner der Klimawende 2050. Online über: www.ofenzukunft.de
- Gottwald, Thorsten/G'Giorgis, Tatjana (2010): Europäisches Biogas als Eckpfeiler autarker und ökologischer Energieversorgung. In: Dratwa, Friedrike Anna; Eber, Malko; Pohl, Anna Kristina; Spiegel, Björn; Strauch, Gunnar (Hrsg.): Energiewirtschaft in Europa. Im Spannungsfeld zwischen Klimapolitik, Wettbewerb und Versorgungssicherheit.
- Groebel, Annegret (2018): Das „Winterpaket“ als Markstein für die Modernisierung des Energiebinnenmarkts. In: Ludwigs, Markus (Hrsg.): Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit in der Energiewende. Duncker&Humblot, Berlin.
- Haacke, Florian; Endreß, Christian (2022): Vorwort. In: Haacke, Florian; Endreß, Christian (Hrsg.): Risiko Black-out. Krisenvorsorge für Wirtschaft, Behörden und Kommunen. Richard Boorberg, Berlin.
- Initiative Holzwärme IH (2022): Holz – die große erneuerbare Energie. Effiziente Holzwärme für den Energiemix der Zukunft. Online über: https://www.holzwaerme.info/fileadmin/user_upload/Downloads/250303_IH_Infobro_Holz_grosse_erneuerbare_Energie_2025.pdf
- Knauf, Alice (2020): Urbane Resilienz gegenüber Stromausfällen in deutschen Großstädten. Springer, Wiesbaden.
- Krebs, Heinz-Adalbert; Hagenweiler, Patricia (2021): Energieresilienz und Klimaschutz. Energiesysteme, kritische Infrastrukturen und Nachhaltigkeitsziele. Springer, Wiesbaden.
- Ludwigs, Markus (2018): Begrüßung und Einführung in das Tagungsthema. In: Ludwigs, Markus (Hrsg.): Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit in der Energiewende. Duncker&Humblot, Berlin.
- McKinsey (2023): Energiewendeindex von McKinsey: Versorgungssicherheit unter Spannung. Online über: <https://www.mckinsey.com/de/news/presse/2023-03-06-energiewende-index>
- Prognos; Fraunhofer; Öko-Institut (2021): Entwicklung des Bruttostromverbrauchs bis 2023. Online über: https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/E/prognos-bruttostromverbrauch-2018-2030.pdf?__blob=publication-file&v=1
- Pfnür, Andreas; Winiewska, Bernadetta; Mailach, Bettina; Oschatz, Bert (2016): Dezentrale vs. zentrale Wärmeversorgung im deutschen Wärmemarkt. Vergleichende Studie aus energetischer und ökonomischer Sicht. Online über: <https://www.freie-waerme.de/fileadmin/Freie-Waerme-DE/Downloads-Presse/Dezentrale-vs-zentrale-Waermeversorgung/Studie-Dezentrale-vs-zentrale-Waermeversorgung.pdf>

Renner, Andreas; Jasper, Jörg (2010): Wettbewerb und Sicherheit in der Energieversorgung – worauf es wirklich ankommt. In: Dratwa, Friedrike Anna; Eber, Malko; Pohl, Anna Kristina; Spiegel, Björn; Strauch, Gunnar (Hrsg.): Energiewirtschaft in Europa. Im Spannungsfeld zwischen Klimapolitik, Wettbewerb und Versorgungssicherheit.

Ruttloff, Marc (2018): Kapazitätsreserve, Netzreserve und Sicherheitsbereitschaft als neue Instrumente zur Gewährleistung von Versorgungssicherheit und Klimaschutz. Ludwigs, Markus (Hrsg.): Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit in der Energiewende. Duncker&Humblot, Berlin.

Schäfer, Karl Friedrich (2024): Blackout. Ursachen und Folgen von Stromausfällen. Springer, Wiesbaden.

Spiegel (2022): Deutschland muss Gasverbrauch um 30 Prozent senken. Online über: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/energie-deutschland-muss-gasverbrauch-um-30-prozent-senken-a-35e60ed7-2f94-4ef3-abe7-4338e885a097>

Spiegel (2023): Speicherbetreiber halten Gasmangel im Winter für möglich. Online über: <https://www.spiegel.de/wirtschaft/service/gas-speicherbetreiber-halten-mangel-im-winter-fuer-moeglich-a-89a027e5-9ea6-40d2-9cf9-3dee065499ac>

TFZ (2015): Wärmegewinnung aus Biomasse. Online über: https://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/tfz/dateien/bericht_8_-_wProzentC3ProzentA4rmege-winnung_durch_biomasse.pdf

TFZ (2025): Scheitholzpreise. Online über: https://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/biogenefestbrennstoffe/dateien/mb_scheitholzpreise.pdf

Umweltbundesamt UBA (2025): Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme. Online über: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme>

VDE (2020): Resilienz der Strom- und Gas-Versorgungsnetze im Rahmen der Energiewende. Online über: https://www.vde.com/resource/blob/2032350/0a72402482510621ee-1096baa8586490/resilienzversorgungsnetze-etg-dvgw-da-ta.pdf#:~:text=DieProzent20ResilienzProzent20einesProzent20NetzesProzent20bestehtProzent20ausProzent20den,Komponenten:Prozent20*Prozent20Robustheit.Prozent20*Prozent20AnpassungsfProzentC3ProzentA4higkeit.Prozent20*Prozent20ErholungsfProzentC3ProzentA4higkeit.

WD – Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2024): Energieversorgung in Deutschland – Sachstand WD 5 – 026/24. Online über: <https://www.bundestag.de/resource/blob/995232/83483e66a3513b98b868a-02722e4f651/WD-5-026-24-pdf.pdf>

WD – Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2021): Versorgungssicherheit im Energiebereich in der Gesetzgebung – Sachstand WD 5 – 026/24. Online über: <https://www.bundestag.de/resource/blob/832170/39c321eae0e6ed6f63d3d-227ac5806a7/WD-5-004-21-pdf-data.pdf>

Zehntgraf, Patricia (2018): Tagungsbericht. Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit in der Energiewende: Reformen – Europäisierung – Zielkonflikte. In: Ludwigs, Markus (Hrsg.): Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit in der Energiewende. Duncker & Humblot, Berlin.



Ofen
Zukunft

Ein starkes Team sammelt auf der Online-Plattform www.ofenzukunft.de bekannte und neue Fakten über und für die Holzwärme. Beteiligen Sie sich und investieren Sie in die Zukunft der Branche! Wir freuen uns über Ihr Interesse.

www.ofenzukunft.de