

Wer die Extreme beherrscht, schafft Vertrauen in die Energiewende.

Wie Dunkelflauten zum Vertrauensmarkt und Hellbrisen zum Wertschöpfungsfenster führen.

 **ONE**
DAS ZENTRALE
NETZWERK FÜR
DEZENTRALE ENERGIE

Sandro Fengler
Ralf Enneking
Matthias Meevissen
Michael Krieger

2026

www.one-energie.de

Summary

Die Energiewende entscheidet sich nicht im Durchschnittsbetrieb, sondern in ihren Extremen. Kalte Dunkelflauten und warme Hellbrisen sind keine Randphänomene eines instabilen Systems, sondern die Momente, in denen sich zeigt, wer Energieinfrastruktur lediglich betreibt – und wer sie strategisch gestaltet.

Die Dunkelflaute → Vertrauensmarkt

In der **Dunkelflaute**, wenn Wind und Sonne nicht scheinen und eine hohe Nachfrage besteht, entsteht ein **Vertrauensmarkt**. Wenn Strom knapp wird und die Last über Tage hoch bleibt, zählen nicht installierte Megawatt, sondern Durchhaltefähigkeit, klare Priorisierung und koordinierte Steuerung. Wer diese Mechaniken beherrscht, sichert nicht nur Versorgung, sondern politische Handlungsfähigkeit, Investitionssicherheit und gesellschaftliche Stabilität. Vertrauen wird zur Währung.

Die Hellbrise → Wertschöpfungsfenster

Die **Hellbrise**, wenn der Wind weht und die Sonne scheint aber keine hohe Nachfrage besteht, öffnet ein **Wertschöpfungsfenster**. Hohe Einspeisung bei niedriger Nachfrage ist kein Beweis für Fehlplanung, sondern günstiger Rohstoff im Überfluss. Wer Speicher, Power-to-Heat, flexible Lasten und lokale Nutzung intelligent koppelt, verwandelt Abregelung in Erlös und Systemkosten in Geschäftsmodelle. Überschuss wird zum strategischen Asset.

Ob Extreme als Krise oder als Kompetenz wahrgenommen werden, entscheidet sich jedoch nicht allein technisch. Governance wird zum Gestaltungshebel: Wärmeplanung, transparente Priorisierung kritischer Infrastruktur und eine belastbare Kommunikationsarchitektur bestimmen, ob Mangel und Überfluss politisch eskalieren – oder als Ausdruck professioneller Systemführung verstanden werden.

- Die zentrale Botschaft lautet daher: Nicht das Glätten des Durchschnitts entscheidet über den Erfolg der Energiewende auf kommunaler Ebene. Entscheidend ist die Fähigkeit, Extreme bewusst zu nutzen – als Hebel für Vertrauen, Wertschöpfung und strategische Souveränität.



Die These unter Last

Nicht der Durchschnitt, sondern die Extreme entscheiden darüber, ob die Energiewende gesellschaftlich tragfähig wird. Wer die kalte Dunkelflaute und die warme Hellbrise nicht als zwei Sichtbarkeitsmodi desselben Systems versteht, riskiert politische Blockaden an genau den Stellen, an denen technische Lösungen prinzipiell bereitstehen.

Dunkelflaute: Mangel sichtbar machen

Die Dunkelflaute macht Mangellagen und Priorisierungszwänge unvermeidlich sichtbar – und zeigt, ob Daseinsvorsorge als Versprechen der Verlässlichkeit in einer elektrifizierten Gesellschaft trägt.

Hellbrise: Ökonomie unter Druck

Die Hellbrise setzt die Ökonomie und die Erzählungen des Erfolgs unter Druck – nicht nur technisch, sondern prozedural, kommunikativ und in der Akzeptanz derjenigen, die Entscheidungen aushalten und mittragen müssen.

Kommunale Herausforderung

Beide Extreme stellen Kommunen vor die Herausforderung, wie sie mehrtägige Versorgungssicherheit, gesellschaftliches Vertrauen und Klimakonformität in einer integrierten kommunalen Strategie zusammenbringen – und das unter angespannten Haushaltslagen bei gleichzeitig hohem Investitionsbedarf. Denn die Wende wird nur gelingen, wenn die dafür erforderlichen Mittel zur Verfügung stehen.

Was die Extreme physikalisch bedeuten: Leistung, Energie und Kopplung

Die kalte Dunkelflaute

Die kalte Dunkelflaute ist kein exotischer Ausnahmefall, sondern ein wiederkehrender, meteorologisch begründeter Zustand niedriger Wind- und Solarproduktion bei gleichzeitig hoher Last, typischerweise in winterlichen Kälteperioden. Systemisch relevant wird sie, weil nicht die installierte Leistung einzelner Anlagen, sondern die **Durchhaltefähigkeit über Tage** das Kriterium ist.

Diese Durchhaltefähigkeit entsteht aus der spezifischen Kombination gesicherter Leistung, Energievorhaltung, netzseitiger Transportfähigkeit und der Fähigkeit, Lasten koordiniert zu verschieben. Es genügt nicht, kurzfristige Leistungsspitzen zu stemmen, wenn dem System die Energie über den Zeitraum fehlt oder wenn die Transport- und Steuerungslogik diese Energie nicht dorthin bringt, wo sie gebraucht wird.

- Genau aus dieser physikalischen Zeitabhängigkeit entsteht der **Vertrauensmarkt**: Wenn Energie nicht beliebig skalierbar ist, sondern über Tage organisiert und priorisiert werden muss, wird Systemführung zur sozialen und politischen Bewährungsprobe.

Die warme Hellbrise

Die warme Hellbrise steht spiegelbildlich für hohe erneuerbare Einspeisung bei relativ niedriger Nachfrage. Physikalisch ist das eine komfortable Lage, wirtschaftlich jedoch ein Stresstest, weil Merit-Order, Erlösprofile, Speicherfüllstände, Exportpfade und lokale Netzgrenzen nicht automatisch harmonieren.

Der gleiche Knotenpunkt aus Leistung, Energie und Transport taucht auch hier auf, nur diesmal in der Frage, wie Überschüsse ohne Nebenwirkungen aufgenommen, verteilt und ökonomisch abgebildet werden.

- Damit wird Überschuss zur **ökonomischen Bewährungsprobe** des Systems.

Die Zeitdimension der Resilienz: Von Momentanwerten zu Durchhaltefähigkeit

Sowohl in der Mangellage als auch im Überfluss verschiebt sich der Fokus von Momentanwerten hin zu Zeitprofilen. In einer Dunkelflaute reicht eine Stunde Reserveleistung nicht aus, wenn der Engpass über 72 Stunden persistiert; in der Hellbrise ist es nutzlos, einzelne Spitzen elegant zu glätten, wenn die Systemlogik ganze Tage mit niedrigen Preisen, erhöhten Abregelungen und lokalen Engpässen produziert.

Kommunal relevant wird diese Zeitdimension, weil Daseinsvorsorge typischerweise in längeren Taktungen organisiert ist als Stromhandel oder Redispatch:

Krankenhäuser & Pflege

Verlässliche, mehrtägige Betriebsfähigkeit – nicht im Modus von Viertelstundenbewirtschaftung.

Wasser & Kommunikation

Kritische Infrastruktur braucht Kontinuität über Tage, nicht nur kurzfristige Leistungsspitzen.

Schulen & Soziales

Soziale Einrichtungen sind auf stabile, mehrtägige Versorgung angewiesen.

An diesem Punkt trennen sich in der Praxis elegante Präsentationen von tragfähigen Konzepten: Wer Leistung, Energie, Netz und Prozesslogik über die Zeit koppeln kann, erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass eine Region auch unter Stress geordnet funktioniert. Entscheidend ist, ob eine Region eine Architektur ermöglicht, die im Mangel Vertrauen sichert und im Überfluss Wertschöpfung generiert.

Orchestrierung in der kalten Dunkelflaute: Priorisierung ohne Dominoeffekt

In der Dunkelflaute sind drei Mechaniken entscheidend, die kommunal verständlich sein müssen:

1

Endenergieträger-Priorisierung

Strom als universellen Träger dort einsetzen, wo er die höchste Systemwirkung entfaltet – etwa in kritischer Infrastruktur und effizienter, steuerbarer Wärmeerzeugung. Gleichzeitig muss verhindert werden, dass unkoordinierte elektrische Zusatzheizung die Lastspitzen anhebt und Netze in den falschen Momenten überfordert.

2

Durchhaltefähigkeit als Energiemetrik über Tage

Technologien, die im Alltag unspektakulär sind, gewinnen plötzlich an Relevanz: Niedertemperatursysteme in der Wärmeversorgung, die mit kleineren Temperaturhüben auskommen; thermische Speicher, die Lasten zeitlich verschieben; und hybride Reservepfade, die im Hintergrund bleiben, solange es läuft, und nur im Ernstfall übernehmen.

3

Sektorübergreifende Steuerung & lokale Priorisierung

Stadtwerke, Netzleitstellen und kommunale Ebenen werden zu Knotenpunkten, an denen sich physikalische, regulatorische und soziale Logiken kreuzen. Wenn diese drei Mechaniken erklärt werden, sinkt die Wahrscheinlichkeit von Fehlinterpretationen, die ansonsten schnell in Schuldzuweisungen oder vermeidbare Eskalationen münden.

Orchestrierung in der warmen Hellbrise: Überfluss als Systemtest

Die Hellbrise macht sichtbar, dass Überfluss kein Selbstläufer ist. Je häufiger Stunden mit hoher Einspeisung und niedriger Nachfrage auftreten, desto klarer wird, dass Preisbildung, Speicherlogik, lokale Netzkapazitäten und marktliche Signale sorgsam aufeinander abgestimmt sein müssen. Physikalisch ist Energie vorhanden, doch ökonomisch wird sie nicht überall gleich bewertet, und netzseitig ist sie nicht überall gleich gut nutzbar.

Aus kommunaler Sicht stellt sich damit nicht nur die Frage, wie viel aberegelt werden darf, sondern wie aus Überschuss ökonomischer Nutzen wird.



Thermische Speicher

Übersetzer zwischen einem volatilen Stromsystem und der relativ trägen Wärmeinfrastruktur. Ihre Bedeutung wächst mit der Häufigkeit von Überschussstunden.



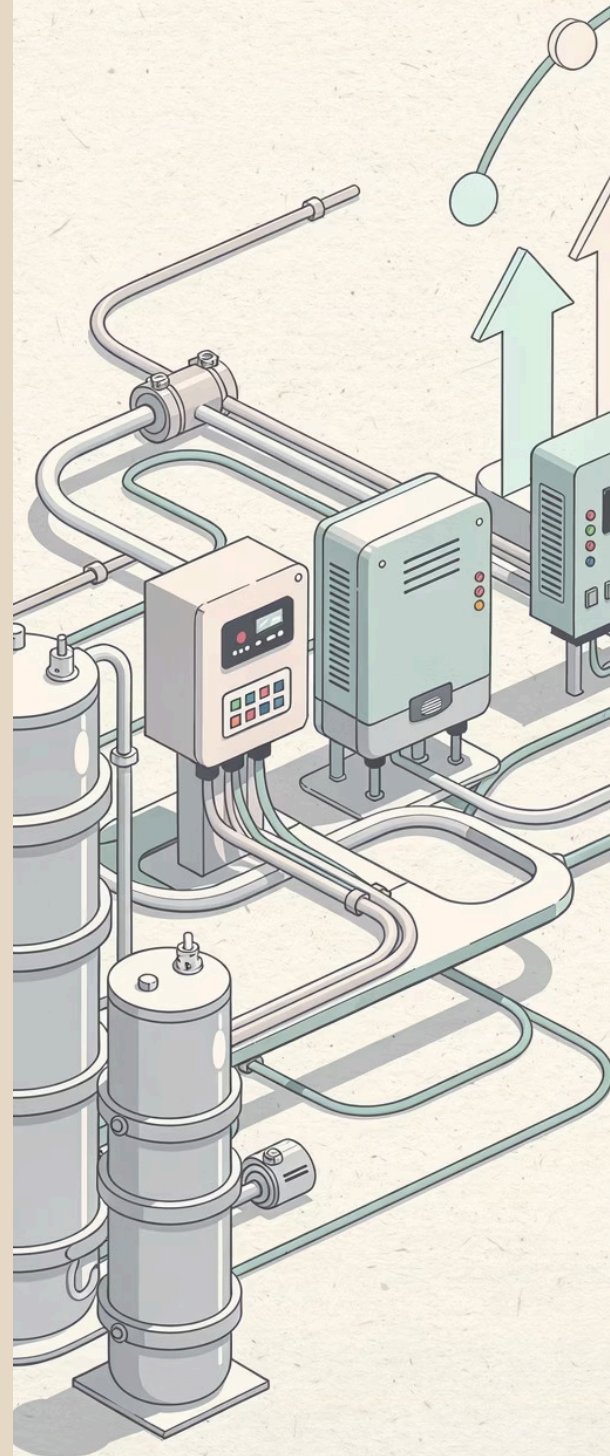
Power-to-Heat-Anwendungen

Fähigkeit, Energie langfristig als gesellschaftlichen Nutzen zu verbuchen, anstatt sie als betriebswirtschaftlichen Störfaktor zu behandeln. Damit treten sie aus der industriellen Nische in einen breiten Markt ein.



Neue Geschäftsmodelle

Die zunehmende Verfügbarkeit von Stromüberschüssen schafft die Grundlage für neue Geschäftsmodelle, technologische Innovationen und zusätzliche Wertschöpfung. Aus systemischen Ineffizienzen entstehen wirtschaftliche Wachstumsfelder.



Governance in der Kommune: Wärmeplanung als Resilienzarchitektur

Eine Wärmeplanung, die sich nur an Potenzialkarten orientiert, bleibt in Extremlagen stumm. Kommunal tragfähig wird sie, wenn sie die Frage beantwortet, wie eine Stadt sich in einer Extremwoche tatsächlich verhält. Das bedeutet nicht, operative Drehbücher zu veröffentlichen, sondern die Parameter der Resilienz offenzulegen, die für die Öffentlichkeit Sinn stiften:

- Welche Einrichtungen gelten als kritisch und warum
- Welche Zielkonflikte zwischen Leistung und Energie sind aktiv
- Wie interagieren Strom- und Wärmesystem in den Engpässen
- Wie wird Fairness verstanden, wenn Zuteilungen sichtbar werden

Eine solche Resilienzarchitektur ist mehr als Technik – sie ist ein **Governance-Instrument**, das akzeptanzfähig wird, weil es Verfahren, Rollen und Begründungslogiken aufeinander abstimmt. Wichtig ist dabei die Einsicht, dass Insellösungen in der kommunalen Praxis nicht als Rückschritt verstanden werden müssen, sondern als skalierbare Bauweise. Lokal robuste Einheiten können später gekoppelt werden, ohne dass sie im Moment des Stresses als Zeichen des Scheiterns gelesen werden.

- Governance entscheidet damit, ob Dunkelflauten als **Vertrauensverlust** oder als **Vertrauensbeweis** wahrgenommen werden – und ob Hellbrisen ein Systemfehler oder ein Wertschöpfungsfenster sind.

Ökonomische Tiefe: Versicherung, die man nicht sieht – bis sie fehlt

Resilienz entfaltet sich ökonomisch wie eine Versicherung. In Mangellagen verhindert sie teure Betriebsstörungen und gesellschaftliche Folgekosten, in Überschusslagen bewahrt sie Wert, der sonst in Abregelung, negativen Preisen oder reputativen Schäden verloren geht. Dass solche Strukturen im Jahresmittel nach „Überbau“ aussehen können, ist kein Indiz ineffizienter Planung, sondern Ausdruck eines Systems, das Seltenes mit hohem Schadenspotenzial ernst nimmt.

Kommunen

Finanzielle und soziale Stabilität entsteht nicht nur aus niedrigen Durchschnittskosten, sondern aus der Fähigkeit, Stressereignisse ohne Kontrollverlust zu bewältigen.

Gewerbe, Industrie & Immobilien

Die definierte Durchhaltefähigkeit ist keine ökologische Zugabe, sondern ein betriebswirtschaftlicher Schutz vor Unterbrechungen, Qualitätsverlusten und Reputationsschäden.

Wenn Flexibilität, Reserve und Verfügbarkeit als Leistungen verstanden und seriös bepreist werden, entsteht ein Markt, der nicht auf permanenten Betrieb, sondern auf **garantierte Verfügbarkeit unter definierten Bedingungen** zielt. Genau an dieser Nahtstelle zwischen Technik, Markt und Kommune entstehen robuste Koalitionen, die über politische Zyklen hinaus tragen.

Kommunikation: Asynchrone Zeit, mehrskalige Autorität, erklärte Unsicherheit

Extremlagen verändern nicht nur die Faktenlage, sondern die Zeitstruktur der Kommunikation. Technik verändert sich kontinuierlich, Institutionen arbeiten in Taktungen, die Öffentlichkeit reagiert sprunghaft – aus dieser Asynchronie speisen sich Gerüchte, Scheinsicherheiten und Konflikte um Deutungshoheit.

In der Dunkelflaute

Steigt die Nachfrage nach klaren Kausalerzählungen, obwohl deren Voraussetzungen noch im Fluss sind.

In der Hellbrise

Verführt der Erfolg zu retrospektiver Gewissheit, die Reservestrukturen als überflüssig erscheinen lässt.

Glaubwürdigkeit entsteht dann, wenn Unsicherheit nicht als Ausrede erscheint, sondern als Merkmal professioneller Arbeit erklärt wird. Dazu gehört eine überebene Synchronisierung von Zahlen, Begriffen und Begründungen:

- **Stadtwerke und Leitstellen** als lokale Autoritäten, die den operativen Puls kennen
- **Landes- und Bundeskommunikation** als Rahmensetzer, die die größeren Linien nachvollziehbar halten

Fragmentierungen in Daten und Zeithorizonten müssen in der Sprache erklärbar gemacht werden, damit sie als Ausdruck von Komplexität gelesen werden und nicht als Widerspruch. Eine solche Kommunikationsordnung ist kein PR-Detail, sondern ein Bestandteil der Resilienzarchitektur, weil sie Loyalität zum Verfahren erzeugt, auch wenn Ergebnisse umstritten sind.



Systempriorisierung als Schutzmechanismus: Brücken ohne Nostalgie

Die Priorisierung von Endenergieträgern ist kein ideologisches Manöver, sondern ein **Systemschutz**. Strom wird in Engpässen dort eingesetzt, wo er die höchste gesellschaftliche Wirkung entfaltet, während nicht-elektrische Wärmepfade, resilient ausgelegt und perspektivisch dekarbonisiert, das Stromnetz entlasten.

Diese Logik ist keine Einladung zur Rückkehr ins Gestern, sondern eine Brücke, die den Übergang absichert, bis Speicher, Netze, Flexibilität und Marktmechanismen die Extremzustände souveräner beherrschen.

Kommunal ist diese Brücke deshalb so wertvoll, weil sie politisch anschlussfähig bleibt: Sie lässt Fortschritt sichtbar werden, ohne die physikalische Realität zu verdrängen, und sie macht erklärbar, warum bestimmte Kapazitäten heute sinnvoll sind, obwohl ihr Zielwert morgen gegen null tendieren soll.

☐ Wer diese doppelte Wahrheit – **Fortschritt und Übergang** – gut erklären kann, gewinnt Zeit, ohne sie zu verträdeln.

Entwicklungspfade ohne Ausreden: Extremkompetenz als gemeinsame Währung

Ob der gewählte Pfad maximal erneuerbar, pragmatisch mit Reserven oder hybrid als Brücke ist, ändert nichts an der Notwendigkeit, Extremkompetenz aufzubauen.

EE-Extrempfad

Verschiebt Konflikte vorrangig in die Ökonomie der Hellbrise, weil häufige Überschussstunden Erlösprofile und Geschäftsmodelle zerfasern lassen.

Pragmatischer Pfad mit Reserven

Stabilisiert zwar die Versorgung, riskiert aber, dass die Debatte über Legitimität und Klimaziele auf der politischen Bühne eskaliert.

Hybrider Pfad

Schafft Zeit, verlangt jedoch Wachsamkeit, damit aus einer Brücke keine Sackgasse wird.

Kommunen müssen diese Makroentscheidungen nicht alleine tragen, aber sie prägen, wie die jeweiligen Pfade vor Ort gedeutet und gelebt werden. Genau dort entscheidet sich, ob die Energiewende als Abfolge technischer Projekte oder als **lernende Infrastruktur** erlebt wird, in der Entscheidungen überprüfbar bleiben und Vertrauen nicht verbraucht, sondern erneuert wird.

Leise Souveränität

Die eigentliche Verlässlichkeit der Energiewende liegt nicht im Versprechen, dass Extremlagen ausbleiben, sondern in der Kultur ihres Umgangs. Gerade die Zeiten des Mangels während der kalten Dunkelflauten und des Überschusses während der warmen Hellbrisen schaffen Innovationsdruck und erzwingen neue Lösungen.

Kommunen, die die kalte Dunkelflaute und die warme Hellbrise als Taktgeber eines Systems im Umbau begreifen, werden zu Dirigentinnen eines Orchesters aus Technik, Markt und Sprache.

Sie brauchen Partner, die nicht nur Anlagen kennen, sondern Bedeutungen ordnen, Verfahren belastbar machen und die Grammatik der Unsicherheit beherrschen.

Belastbare Verlässlichkeit

Wo diese leise Souveränität spürbar wird, entsteht belastbare Verlässlichkeit – die Mischung aus Überblick und Detailkenntnis, die es braucht, um aus Extremen Routine werden zu lassen, ohne sie zu banalisieren.

Bewusste Architekturentscheidungen

Leise Souveränität ist kein Zufall, sondern das Ergebnis bewusster Architekturentscheidungen.

Über ONE

Wir sind ein starkes Netzwerk aus erfahrenen Expert:innen, die Sie bei der strategischen, regulatorischen, technischen und kommunikativen Umsetzung Ihrer komplexen Energieprojekte unterstützen. Mit jahrelanger Erfahrung und fundiertem Fachwissen begleiten wir Sie durch alle Phasen Ihrer Energieprojekte.

Ob kommunale Wärmeplanung, Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften oder innovative Quartierskonzepte – wir begleiten Sie von der ersten Idee über die Planung bis zur erfolgreichen Umsetzung. Dabei setzen wir auf interdisziplinäre Zusammenarbeit und praxiserprobte Methoden, die nachweislich zu erfolgreichen und nachhaltigen Lösungen führen.