

Energieeffizienz als entscheidender Aspekt der Energiewende

von Tanguy de Bienassis,
Energy Investment und
Finance Analyst, International
Energy Agency



Behörden und Banken sollten eine effizientere Nutzung der verfügbaren Stromressourcen nachdrücklich fördern.

Energieeffizienz basiert auf drei Achsen: der Elektrifizierung von Prozessen mit fossilen Brennstoffen, der Einführung effizienterer Technologien und einem maßvollen Umgang der Verbraucher mit Energie. In den Szenarien der Internationalen Energieagentur (IEA) spielt dies eine entscheidende Rolle.

Steigende Energieeffizienz zielt darauf ab, den wachsenden Bedarf mit einer stabilen und zunehmend dekarbonisierten Energieversorgung zu decken, was sich positiv auf die Finanzen eines Landes und seiner Einwohner auswirkt. Sie trägt dazu bei, Nachfragespitzen auszugleichen, anfallende Investitionen in Netze zu reduzieren und die Versorgungssicherheit zu stärken, insbesondere angesichts des rasanten Anstiegs erneuerbarer Energien.

Sie reduziert zudem die Nachfrage nach Öl und Gas und steht somit im Zentrum der Szenarien zur Erreichung der CO₂-Neutralität. In Industrieländern, die die größten Energieverbraucher sind, ist die Rolle der Energieeffizienz entscheidend. Hier sind Gebäude, Verkehr und Industrie die Hauptquellen für Ineffizienz. Trotz der auf der COP28 verkündeten Ziele hat sich die Verbesserung der Energieeffizienz in den letzten zwei Jahren leider verlangsamt. Während der weltweite Absatz von Elektrofahrzeugen steigt, bleibt die Gebäudesanierungsrate enttäuschend. Auch in der Industrie gibt es Schwächen: Hohe Kosten für neue Infrastruktur und Modernisierung sowie ein schwieriges Wettbewerbsumfeld erschweren den Fortschritt.

Unsere Schlussfolgerungen zeigen einen dringenden Investitionsbedarf, der gemeinsame Anstrengungen von Behörden und Banken erfordert. Energieeffizienz ist oft das Ergebnis persönlicher Entscheidungen, benötigt jedoch eine einfache und stabile regulatorische und finanzielle Infrastruktur, die den Wandel unterstützt.

FÜR EINE BESSERE NUTZUNG DER ENERGIE

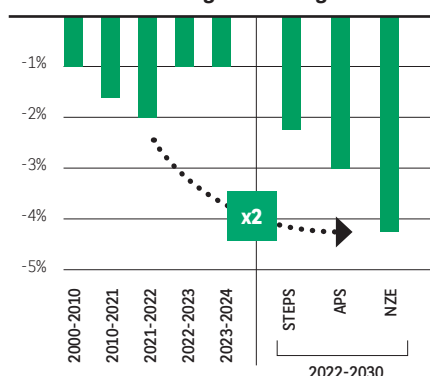
Die Rolle der Energieeffizienz bei der Klimawende wurde von den COPs bestätigt, besonders in Dubai, wo sich die Unterzeichnerländer verpflichteten, die jährliche Energieeffizienzrate bis 2030 zu verdoppeln. Dieses ehrgeizige Ziel erfordert die Beteiligung aller – Unternehmen, Einzelpersonen und Behörden. Unternehmen müssen innovativ sein und ihre Produktionsprozesse besser managen, Einzelpersonen können über Konsumententscheidungen handeln und Behörden müssen relevante Standards definieren und einführen. Finanzinstitute können dazu beitragen, die Zahl der Energieeffizienzinitiativen zu erhöhen, indem sie Investitionen in innovative Initiativen lenken. Der Weg zur Erreichung der COP28-Ziele ist noch lang, aber es gibt Initiativen, die auch soziale Vorteile mit sich bringen. Im Immobiliensektor zum Beispiel schafft die Umsetzung von Vorschriften zur Förderung von energetischen Sanierungen und modernsten Dämmstandards Arbeitsplätze und erhöht den Komfort. Auch in vielen anderen Sektoren gibt es vielversprechende Beispiele.

Nathalie Jaubert, Deputy
Head of CSR, BNP Paribas

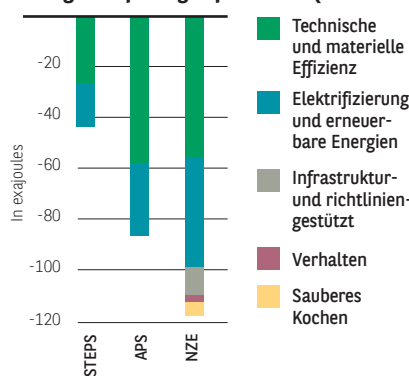


Verlangsamung der Energieeffizienzverbesserungen stellt das COP28-Ziel in Frage

Jährliche Verbesserungen der Energieintensität



Energieeinsparungen pro Faktor (2023-2030)



STEPS: Stated Policies Scenario
APS: Announced Pledges Scenario
NZE: Net Zero Emissions by 2050 scenario

- 1 Die Energieeffizienz, gemessen am Primärenergiebedarf pro BIP-Einheit, ist ein wichtiger Transformationsindikator. Trotz technologischer Innovationen und wirtschaftlicher Veränderungen seit 2000 hat sich das Tempo deutlich verlangsamt.
- 2 Auf der COP28 verpflichteten sich fast 200 Länder, jährliche Energieeffizienzverbesserungen von 2 % auf 4 % zu verdoppeln. Der globale Fortschritt liegt jedoch unter dem 2030-Ziel, das auf den Szenarien STEPS und APS basiert.
- 3 Zur Beschleunigung muss der Fokus mittelfristig auf zwei Faktoren liegen: technische Effizienz (z. B. Gebäudesanierung und Kraftstoffeffizienz von Fahrzeugen) sowie die Umstellung auf Elektrifizierung und erneuerbare Energien.

Was steht auf dem Spiel?

Schließen der Investitionslücke

Die derzeitigen Investitionen in die Energieeffizienz reichen für ein Netto-Null-Szenario nicht aus. Koordinierte öffentliche und private Anstrengungen zur Förderung von Elektrifizierung und Dämmung kann zum Schließen der Lücke beitragen.

Herausforderung der Energieeffizienz angehen

von **Thibaud Clisson**,
Climate Change Lead,
BNP Paribas Asset Management



Energieeffizienz ist für globale Übergangsstrategien unerlässlich, doch die Fortschritte bleiben hinter den COP28-Zielen zurück. Finanzielle, strukturelle und verhaltensbezogene Hindernisse erschweren die Umsetzung wirksamer Maßnahmen.

Die Elektrifizierung von Anwendungen ist entscheidend für die Verbesserung der Energieeffizienz, sei es bei Wärmepumpen in Gebäuden, Elektrofahrzeugen oder in der Industrie (Glas, Lebensmittel, Stahl). Auch eine bessere Gebäudedämmung birgt großes Potenzial.

Investitionen in Energieeffizienz sind [seit 2019 um 50 % gestiegen](#), werden jedoch hauptsächlich von Bürgern und KMU

getragen. Viele zögern, da Unsicherheit in Bezug auf Renditenhöhe und Rentabilitätszeitpunkt bestehen. Der „Rebound-Effekt“ behindert ebenfalls den Fortschritt, da Effizienzgewinne oft durch erhöhten Verbrauch zunichte gemacht werden. Im Jahr 2024 lagen die Energieeffizienzgewinne nur bei 1 %, und [der Primärenergiebedarf stieg laut der Internationalen Energieagentur \(IEA\) um 2 %](#).

Es gibt auch geografische Herausforderungen: 90 % der Investitionen entfallen auf entwickelte Volkswirtschaften und China. In Afrika und im Nahen Osten bleibt das Potenzial aufgrund großer struktureller und finanzieller Hindernisse meist ungenutzt.

In den entwickelten Volkswirtschaften führen Initiativen wie [RePowerEU](#) und der Inflation Reduction Act in den USA in die richtige Richtung, reichen aber nicht aus, da es Widerstand gegen Veränderungen

gibt. Angepasste Finanzlösungen wie Steuergutschriften, zinsgünstige Darlehen und gezielte Subventionen sind entscheidend. Auch strengere Vorschriften könnten Fortschritte beschleunigen. Verzögerungen beim Verkaufsstopp von Verbrennungsmotoren in Europa oder fehlende Energiestandards für die Hälfte der 2024 weltweit errichteten Gebäude sind zu kritisieren. Ebenso sind nur 60 % der Industriemotoren von Energieleistungsstandards abgedeckt.

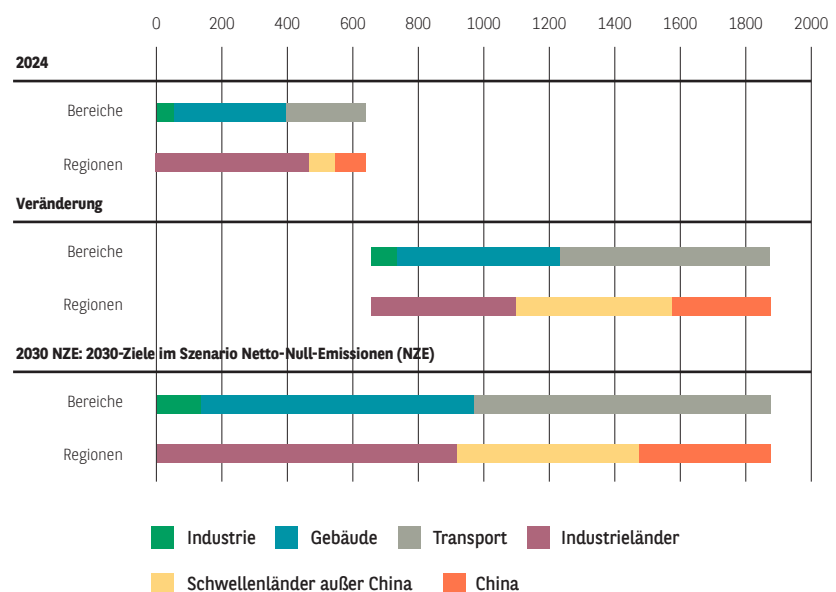
Die Ausbildung qualifizierter Arbeitskräfte ist unerlässlich, um Engpässe bei der Projektumsetzung zu beseitigen und Innovationen zu fördern.

Diese Herausforderungen zeigen, wie wichtig es ist, dass öffentliche Maßnahmen, private Akteure und Zivilgesellschaft zusammenarbeiten, um ehrgeizige Ziele in praktische Ergebnisse umzusetzen.

Investitionslücke bei der Energieeffizienz

Um bis 2050 CO₂-Neutralität zu erreichen, müssen weltweit Energieeffizienzinvestitionen in Gebäude, Verkehr und Industrie laut IEA bis 2030 auf 1,9 Bio. USD/Jahr verdreifacht werden. Dies könnte zu einem massiven Einsatz von Energiespartechnologien führen, zusätzlich zum Austausch veralteter und ineffizienter Geräte. Besonderes Augenmerk sollte auf Schwellenländer (außer China) gelegt werden: Obwohl ihr Energiebedarf rapide gestiegen ist, machen sie derzeit weniger als 10 % der Investitionen in Energieeffizienz aus.

Jährliche Investitionen (in Mrd. USD 2023)



Quelle: Internationale Energieagentur (IEA) World Energy Investment 2024

PER QR-CODE GELANGEN SIE
ZUR IEA-ÜBERSICHT ZUM
AKTUELLEN STAND DER GLOBALEN
ENERGIEFINANZIERUNG



Mehr als Klima- und Regulierungserfordernis

Europäische Richtlinien stellen Energieeffizienz ins Zentrum der Energiewende. Sie ist wesentlich für das Klima, aber auch für Energieautonomie.

EU braucht Fortschritte bei der Energieeffizienz, um Klimaneutralität zu erreichen

von Wilfried Remans,
Senior Manager European
Public Affairs, BNP Paribas



Ursula von der Leyen, Präsidentin der neuen Europäischen Kommission, hat die Umsetzung des EU-Green Deal in die Mission Letters aller 26 Kommissare aufgenommen. Die neuen Prioritäten sind dabei Wettbewerbsfähigkeit und strategische Unabhängigkeit.

Schon in der letzten Amtszeit stand Energieeffizienz mit „Fit for 55“, das Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 % senken soll, im Fokus. Das Thema gewann durch den Ukrainekrieg zusätzlich an Bedeutung: Jeder erkannte, dass Energieeinsparungen nicht nur Klimafragen, sondern auch persönliche Finanzen und strategische Autonomie betreffen.

Die neue Kommission schlägt für 2040 eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 90 % vor, wodurch die kontinuierliche

Einführung von Energieeffizienzmaßnahmen unerlässlich wird. Diese Aufgabe liegt beim Kommissar für Energie und Wohnungswesen, der u. a. mit der „Umsetzung des Prinzips der Energieeffizienz an erster Stelle“ betraut wurde.

Die [EU-Energieeffizienzrichtlinie](#) muss bis Oktober 2025 in nationale Rechtsvorschriften integriert werden. Sie beschreibt, wie Energieeffizienz als erste Option bei politischen und investitionsbezogenen Entscheidungen berücksichtigt werden sollte: „Energieeffizienzverbesserungen müssen erfolgen, wenn sie kostengünstiger sind als gleichwertige angebotsseitige Lösungen.“

Die Richtlinie erhöht die Energieeffizienzziele für 2030, ergänzt Maßnahmen gegen Energiearmut und erweitert Verpflichtungen für KMU, Industrie und Rechenzentren.

„VON DEN EU-LÄNDERN WIRD ERWARTET, DASS SIE EIN BEISPIEL SETZEN, INDEM SIE DEN ENERGIEVERBRAUCH ALLER ÖFFENTLICHEN GEBÄUDE ZIELGERICHTET SENKEN.“

Da der öffentliche Sektor 5 bis 10 % des gesamten Energieverbrauchs der EU verantwortet, wird von den EU-Ländern, die jährlich fast 2 Bio. EUR für Beschaffungen ausgeben, erwartet, dass sie den Energieverbrauch öffentlicher Gebäude senken.

Energieeffizienz spielt auch in [anderen aktuellen Regulierungsinitiativen](#) eine Rolle, wie in der Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Verordnung zur umweltgerechten Gestaltung nachhaltiger Produkte. Ende 2024 rief die Kommission die [Europäische Koalition zur Finanzierung der Energieeffizienz](#) ins Leben, um EU-Länder, Finanzinstitute (z. B. BNP Paribas Polska) und relevante Interessengruppen zusammenzubringen und Maßnahmen zur privaten Finanzierung von Energieeffizienz zu ermitteln.

Energieeffizienz im Visier der CSRD

von Louis Chenat,
Head of Extra-financial
Communication, BNP Paribas



Forderungen nach regulatorischer Transparenz zielen darauf ab, Kapitalströme zu besonders ethischen Akteuren zu lenken.

Die [Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen \(CSRD\)](#) verpflichtet große europäische Unternehmen ab 2025 dazu, nichtfinanzielle Daten über Nachhaltigkeitspraktiken zu veröffentlichen. Dies ermöglicht einen besseren Ergebnisvergleich großer Unternehmen, v. a. bei der Energieeffizienz, durch detaillierte Daten zu Treibhausgasemissionen, auch auf Wertschöpfungskettenebene und beim Umsatz.

Die neue Gesetzgebung hat weitreichendere Auswirkungen als es scheint. Einerseits betrifft sie nicht nur große Unternehmen. Diese müssen nämlich detaillierte Emissionsdaten ihrer Subunternehmer anfordern, wodurch die ganze Wertschöpfungskette abgedeckt wird. Andererseits wird sich die Qualität der von den Unternehmen bereitgestellten Daten dank der Verbreitung dieser Praxis und regelmäßiger Informationsanfragen allmählich verbessern.

Das Hauptziel dieser Transparenzinitiative besteht darin, umweltfreundlichere Praktiken zu fördern. Kunden, Lieferanten und Finanzinstitute werden Zugang zu umfassenden und vergleichbaren Umweltdaten haben, sodass sie ihre Einkäufe

oder Kredite an die effizientesten Unternehmen vergeben können. Durch die Vereinfachung von Vergleichen und die Förderung vorbildlicher Verfahren zielt diese Verordnung darauf ab, den Kauf- und Kapitalfluss zu den am wenigsten effizienten Unternehmen oder solchen, die stark auf fossile Energien setzen, zu reduzieren.

Die Verordnung allein kann jedoch staatliche Anreize nicht ersetzen. Bei Energieeinsparungen sind für energetische Renovierungsarbeiten verstärkte Unterstützung durch die Behörden, vereinfachte Vorschriften und eine Beschleunigung der Versorgung erforderlich, um die Arbeitskosten zu senken.

Branchen im Detail

Was nötig für die Effizienz ist

Von Biokraftstoffen bis Kernreaktoren: Auf Anwendungsfälle zugeschnittene Lösungen sind die Zukunft effizienterer und weniger verbrauchsintensiver Energiesysteme.

Biokraftstoffe sind eine effiziente Lösung für die Energiewende

von Raphaël Loiseleur,
Vice President – Low-Carbon
Transition Group EMEA,
BNP Paribas CIB



Biokraftstoffe werden aus organischen Materialien wie Pflanzenbiomasse und Abfallfetten gewonnen und sind entscheidend für den Übergang zu einem kohlenstoffarmen Verkehr. Sie steigern auch die Energieeffizienz und Versorgungssicherheit

Biokraftstoffe der ersten Generation wurden wegen ihrer negativen Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit kritisiert. Dies führte zur Entwicklung von Biokraftstoffen der zweiten Generation, die Abfälle aus dem Non-Food-Bereich und nachhaltige Rohstoffe sinnvoll nutzen. Sie bieten eine kohlenstoffarme Alternative zu fossilen Brennstoffen und sind mit den heutigen Fahrzeugflotten kompatibel. Durch den Umbau von Raffinerien zu Bioraffinerien wird die Industrialisierung und Rentabilität

des Sektors gesichert. Trotzdem gibt es weiterhin Herausforderungen wie Betrug, falsche Kennzeichnung und Billigimporte. Die EU reagierte mit Antidumpingzöllen und strengeren Zertifizierungsstandards.

Da Biokraftstoffe einen hohen Dekarbonisierungsgrad bei niedrigen Kosten erzielen, sind sie für die Erfüllung der EU-Vorgaben für nachhaltige Flugkraftstoffe unerlässlich. Sie sind zentral für die Energiewende und fördern die Energiesicherheit.

Die Energieeffizienz von grünem Wasserstoff

von Alexandre Hennequelle,
Hydrogen & Carbon Capture Expert,
BNP Paribas



„Grüner Wasserstoff“ wird aus Wasser und erneuerbarer Energie gewonnen und ermöglicht die Dekarbonisierung von Wasserstoffnutzung in Raffinerien, chemischen Produktionsanlagen und Stahlwerken.

Wegen seines geringen CO₂-Fußabdrucks gilt grüner Wasserstoff auch als

potenzieller **Energieträger** und konkuriert in verschiedenen Bereichen mit anderen Energieträgern hinsichtlich Energieeffizienz. Die Effizienz bei der Nutzung von grünem Wasserstoff variiert je nach Produktions-, Transport- und Nutzungsmethoden. Faktoren wie Verfügbarkeit von Hochtemperaturdampf, Kompression oder Verflüssigung sowie Einsatzmethoden wie Brennstoffzellen oder Gaskessel beeinflussen die Effizienz. Der gesamte Prozess von der Produktion bis zur Nutzung liegt derzeit zwischen 20 % und 50 %.

Grüner Wasserstoff wird insbesondere in Sektoren relevant, in denen direkte Elektrifizierungsalternativen fehlen, wie bei Langstreckenluftfahrt und Schifffahrt.

In Bereichen wie Wohnraumbeheizung (Wärmepumpen sind deutlich effizienter als Wasserstoffkessel) und Automobilen (batterieelektrische Lösungen sind energieeffizienter als Brennstoffzellen) erscheint die Nutzung weniger sinnvoll. Die Umwandlung in E-Kraftstoffe bietet hier bessere Perspektiven.

SMR ermöglichen bessere Nutzung von Energieressourcen und KWK

von Mark Muldowney,
Managing Director, Low Carbon
Transition Group, BNP Paribas



Kernenergie wird dafür geschätzt, zuverlässige, kohlenstoffarme Grundlastenergie bereitzustellen. Im Gegensatz zu Solar- oder Windenergie gewährleistet Kernenergie das ganze Jahr konstante Stromerzeugung. Da die Stromnachfrage an Winternachmittagen und -abenden ihren Höhepunkt erreicht, bleibt Kernenergie eine stabile Grundlage für moderne Stromnetze.

Der Aufstieg kleiner modularer Reaktoren (SMR) ist vielversprechend. Sie bieten potenziell schnellere und kostengünstigere Alternativen zu herkömmlichen Großanlagen. Mit einer voraussichtlichen Lebensdauer von 60 bis 80 Jahren sind diese Reaktoren auf Effizienz, Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ausgelegt. Ihre modulare Bauweise ermöglicht kürzere Bauzeiten und verbesserte Qualitätskontrolle. Die Größe reicht von unter 1 MW bis zu 470 MW und es werden verschiedene technologische Ansätze verfolgt. Obwohl noch in der Anfangsphase, werden in 18 Ländern über 70 Projekte für SMR

entwickelt, die voraussichtlich um 2030 eingesetzt werden.

Diese kleineren Reaktoren bieten Potenzial jenseits der Stromerzeugung. Sie könnten Fernwärme-, Wasserstoff- und kohlenstoffarme Kraftstoffproduktion unterstützen. Auch für abgelegene Bergwerke und Forschungsstationen können sie eingesetzt werden. Angesichts zunehmender Herausforderungen des Klimawandels sind SMR wichtiger Bestandteil globaler Energiestrategien, die Effizienz und Umweltverantwortung vereinen.

Elektrofahrzeuge in Energieanlagen verwandeln

von Oana Duma,
Head of Arval Mobility
Observatory



Der Verkauf von Elektrofahrzeugen (EV) nimmt Fahrt auf und ist bis 2024 um 25 % gestiegen. Heutige Stromsysteme, mit Ladeinfrastruktur und Netzstabilität, werden aber Probleme haben, mit dieser raschen Zunahme der EV-Verbreitung Schritt zu halten. Potenzielle Lösungen noch in diesem Jahrzehnt umfassen intelligentes Laden zur Energieeffizienzsteigerung und breitere Nutzung des in EV-Batterien gespeicherten Stroms.

In Europa wird erwartet, dass Elektrofahrzeuge bis 2030 bis zu 14,5 % des Stromverbrauchs ausmachen, verglichen mit 1,1 % im Jahr 2023. Die EU-Gesetzgebung, vor allem das Ziel, bis 2050 die Netto-Treibhausgasemissionen auf null zu senken, treibt dieses Wachstum an.

Stromnetze brauchen neue Technologien, um die Elektrofahrzeuge aufladen zu können. Intelligentes Laden spielt eine wichtige Rolle, da es Ladezeit und -geschwindigkeit basierend auf Strompreisen (Tag-/Nachtstarife), Netznachfrage und Nutzerbedürfnissen optimiert. Es hilft, Betriebskosten zu senken und die Netzflexibilität sowie -stabilität zu steigern.

Bidirektionales Laden ermöglicht es, dass EV überschüssige Energie in Spitzennachfragezeiten ins Netz zurückspeisen. EV-Batterien werden so zu einem aktiven Bestandteil von Stromversorgungssystemen. Trotz Herausforderungen wie dem Fehlen von Interoperabilitätsstandards für bidirektionales Laden sind die in Europa durchgeführten Vehicle-to-Grid-Versuche (V2G) vielversprechend. Das Projekt V2X Suisse zeigt, dass ein EV bis zu 20 Kilowatt Leistung ins Netz zurückspeisen kann. V2G kann Kosten für EV-Flotten senken und Umsatzmöglichkeiten für Benutzer schaffen, die überschüssige Energie an das Netz zurückverkaufen.

Vehicle-to-everything (V2X) erweitert die V2G-Technologie und verbindet Elektrofahrzeuge mit dem Netz, um Haushalte, Unternehmen und andere Infrastrukturen direkt mit Strom zu versorgen. Diese Technologie kann in Notfällen und an netzfernen Standorten eingesetzt werden und verringert die Abhängigkeit vom Stromnetz während der Stoßzeiten.

Alle drei Technologien optimieren Lademuster und fördern die gemeinsame Nutzung von Energie. So tragen sie zur effizienteren Nutzung der Energieressourcen bei, was sich positiv auf die Stromnetze auswirkt und den CO₂-Fußabdruck von Elektrofahrzeugen verringert.

Energieeffiziente Zukunft für die Stahlindustrie

von Rodrigo Lencina,
Industry and Sector Expert –
Steel and Metals Transformation,
BNP Paribas



Als eine der energieintensivsten Branchen steht der Stahlsektor vor Herausforderungen und Chancen bei Energieeffizienz und Dekarbonisierung.

Seit Jahrzehnten setzen Stahlproduzenten auf höhere Energieeffizienz, um Kosten zu senken und die Umweltbelastung zu reduzieren. Seit 1960 ist die Energieintensität im Sektor um 60 % gesenkt worden – das Ergebnis kontinuierlicher Bemühungen zur Abfallminimierung und Prozessoptimierung. Doch ist der Energieverbrauch nach Rohstoffen der zweitgrößte Kostenfaktor der Branche, was sich auf Treibhausgasemissionen auswirkt. Da moderne Hochöfen bereits nahezu das Optimum der Energieeffizienz erreicht haben, müssen neue Dekarbonisierungsstrategien entwickelt werden.

Bestehende Anlagen streben Verbesserungen der Energieeffizienz an, z. B. durch Optimierung von Motorsystemen und Wärmerückgewinnung. KI-gesteuerte Prozesssteuerungen und vorausschauende Wartung verändern die Effizienzstrategien. Greenfield-Projekte zeigen das Potenzial zur Umwandlung.

Energieeffizienz steht im Einklang mit Dekarbonisierungszielen, aber tiefgreifende CO₂-Reduzierungen erfordern neue Ansätze. Kohlenstoff-ärmer Wasserstoff und Elektrifizierung der Stahlherstellung sind langfristig vielversprechend, aber mit hohen Kosten und infrastrukturellen Herausforderungen verbunden. Die Kreislaufwirtschaft ist entscheidend, da Lichtbogenöfen, denen Schrott zugeführt wird, 58 % weniger Energie pro Tonne produzierten Stahls verbrauchen als Hochöfen. Die Verfügbarkeit von Schrott bleibt ein Hindernis, was den Bedarf an effizienteren Methoden zur Primärreduktion von Eisenerz unterstreicht.

Globale Nachhaltigkeitsziele wie das Pariser Abkommen drängen Stahlproduzenten zu Investitionen in energieeffiziente Verfahren. Auch CO₂-Steuern treiben die Dekarbonisierung voran. Um den Fortschritt zu beschleunigen, ist eine Zusammenarbeit aller Beteiligten – Hersteller, Regierungen, Lieferanten und Wissenschaft – erforderlich.

Energieeffizienz bleibt zentrales Bestreben der Stahlproduktion, wobei der Fokus auf Wettbewerbsfähigkeit und Umweltzielen liegt. Der Weg zur vollständigen Dekarbonisierung erfordert sowohl schrittweise Verbesserungen als auch mutige Innovationen. Da Stahl zentrale Sektoren wie Bauwesen und erneuerbare Energien unterstützt, ist Energieeffizienz für die Branchenentwicklung und eine nachhaltige Zukunft unerlässlich.

Innovationsbeobachtung

Energiesparsamkeit und Innovation verbinden

Neue Technologien können Effizienz steigern, durch Reduzierung des Energieverbrauchs oder innovative Lösungen.

Stockholm mit unseren Rechenzentren beheizen

von Alexis Carrion,
Global Head of Data Centres,
BNP Paribas CIB



Rechenzentren sind für die digitale Gesellschaft unverzichtbar. Sie stellen Verfügbarkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit vieler Dienste sicher. Das verbraucht viel Energie, obwohl dies optimiert werden kann.

Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung und der Entwicklung von KI werden Rechenzentren größer und leistungsfähiger. Da diese aber viel Energie verbrauchen, schätzt die Internationale Energieagentur, dass sich der Stromverbrauch zwischen 2022 und 2026 verdoppeln könnte. Ein Großteil dieses Verbrauchs erzeugt Wärme, die abgeführt werden muss, damit Server optimal funktionieren können. Normalerweise wird diese Kühlung durch ein Belüftungssystem gewährleistet, das die heiße Luft ableitet. Die erzeugte Wärme geht somit verloren.

Moderne Rechenzentren können diesen Energieverlust reduzieren. In einem neuen Hochleistungsrechenzentrum in Stockholm wird die von Servern von BNP Paribas erzeugte Wärme mit einer technischen Lösung aufgefangen, die in Zusammenarbeit mit **atNorth**, Dell Technologies und **Stockholm Exergi** umgesetzt wurde.

Das System ermöglicht, bis zu 85% der im Rechenzentrum erzeugten Wärme aufzufangen. Diese kann an ein Fernwärmesystem weitergeleitet werden, das 20.000 Haushalte versorgt. BNP Paribas hat eine direkte Flüssigkeitskühlung eingerichtet, die energieeffizienter ist als die herkömmliche Luftkühlung. Modernste Mikroprozessoren haben die Energieeffizienz von Servern sehr verbessert und so Umweltauswirkungen des Serverbetriebs stark reduziert.

Die Herausforderung ist nun, diese neue Generation von Rechenzentren mit besserer Leistung und geringerem Energieverbrauch auf den Markt zu bringen.

Hightech zur Unterstützung energieeffizienter Wohngebäude

von Vincent Boclé,
CRO, namR



Bis 2050 könnten über 50 % unserer Häuser durch klimabedingte Hitzewellen, Dürren und Überschwemmungen unbewohnbar werden. Ein französisches Unternehmen stellt sich dieser Herausforderung – mit ausgefeilter Software und Datenanalyse.

Das 2017 gegründete Unternehmen **namR** nutzt KI und Datenwissenschaft, um Geodaten und Gebäudedaten zu analysieren und anzureichern. Mit Terrabytes an Gebäudedaten von offenen Datenquellen und öffentlichen und privaten Partnern können gezielte Empfehlungen für Energieeffizienz- und Renovierungsstrategien gegeben werden.

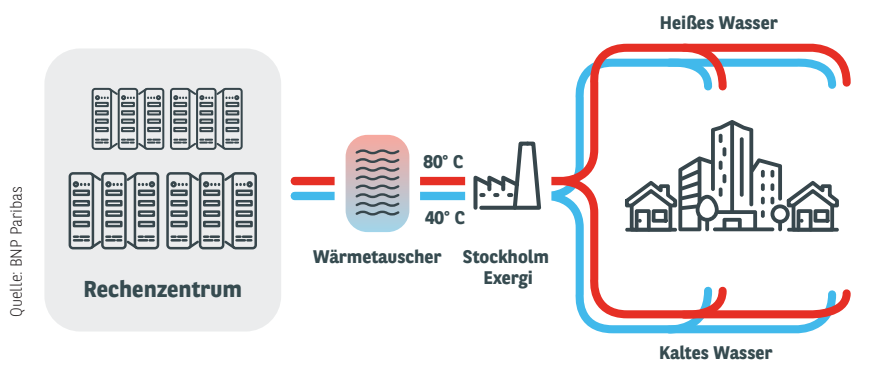
Diese ermöglichen die Klimaanpassung von Gebäuden. Dies wird z. B. in Frankreich hohe Priorität haben, wo 60 % der Wohngebäude vom Klimawandel betroffen sein könnten.

Die Technologien von Namr werden über personalisierte digitale Plattformen und APIs (Software-Schnittstellen) eingesetzt. Diese helfen Hausbesitzern und Finanzberatern herauszufinden, wie ökologische Veränderungen in Häusern und Immobilien am besten umgesetzt werden. Sie stellen auch Energieeffizienz und Langlebigkeit gebäudebezogener Investitionen sicher.

Der Simulator ecoclik wird von La Banque Postale genutzt und kann z. B. Dämmungsverbesserungen, Installation neuer HLK-Systeme und Austausch von Fenstern vorschlagen, wobei jede Maßnahme auf die spezifischen Gebäudeanforderungen zugeschnitten ist. BNPP führt mit namR in Spanien und Italien ein Pilotprojekt mit dem Home Retrofit Simulator durch.

Wie Wärmerückgewinnung funktioniert

Die direkte Flüssigkeitskühlung leitet von den Servern erzeugte Wärme über einen Warmwasserkreislauf ab. Diese Wärme kann dann z. B. in ein Fernwärmenetz eingespeist werden, wie es im Rechenzentrum von BNP Paribas in Stockholm geschieht. Generell steigert ein solches System die Gesamteffizienz eines Rechenzentrums um mindestens 30 % gegenüber herkömmlicher Luftkühlung.



WEITERE INFORMATIONEN ZUM RECHENZENTRUM DER NEUEN GENERATION VON BNP PARIBAS IN STOCKHOLM ERHALTEN SIE, WENN SIE DEN QR-CODE SCANNEN ODER ANKLICKEN



Unsere Kunden verpflichten sich

Energieeffizienz in der Praxis

Bei Energieeffizienzlösungen sind die Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Koordination entscheidend.

Förderung der Energieeffizienz in Polen

von **Adam Hirny**,
Director Sustainable Business
Development Department,
BNP Paribas Bank Polska



Die polnische Finanzierungsfazilität für Energieeffizienz in Wohngebäuden (PolREFF) hat maßgeblich zur Förderung der Energiewende im polnischen Wohnungssektor beigetragen.

In Zusammenarbeit mit der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) stellt das [B Program](#) Finanzmittel für grüne Projekte zur Verbesserung der Energieeffizienz und Förderung erneuerbarer Energien in Wohngebäuden bereit. Bisher wurden Darlehen im Wert von 675 Mio. Złoty (158 Mio. EUR) vergeben, wodurch 30.000 energieeffiziente Investitionen ermöglicht wurden.

Die Umweltauswirkungen sind beachtlich: PolREFF hat den Primärenergieverbrauch um 515 GJ/Jahr gesenkt, 3.715 MWh/Jahr an erneuerbaren Energien

erzeugt und 35 Mio. kg/Jahr an Treibhausgasemissionen eingespart. Darüber hinaus hat das Programm die Nachfrage nach grünen Technologien angeregt, was den Herstellern und Installateuren von Wärmepumpen, Photovoltaik und anderen Produkten zugutekommt. Die EBRD spielte eine Schlüsselrolle, indem sie eine Kreditlinie und technische Hilfe bereitstellte und den Wissenstransfer unterstützte. Trotz der Herausforderungen bei Mitarbeiterschulungen zum Thema Energieeffizienz gelang es, Bankangestellte und Kunden in Nachhaltigkeitsdiskussionen einzubinden.

Obwohl PolREFF keine direkten finanziellen Anreize bot, konnten die Teilnehmer auf öffentliche Zuschüsse und Subventionen zugreifen. Das Programm verdeutlicht, wie Finanzinstitute mit EU-Unterstützung und individuellen Finanzlösungen und Nachhaltigkeit fördern können. PolREFFs Vermächtnis lebt durch das anhaltende Engagement für nachhaltige Investitionen weiter.

Batteriespeichersysteme geben Einblicke in die Zukunft erneuerbarer Energien in Australien

von **Chris Ruffa**,
Head of Global Capital Markets Australia,
BNP Paribas



Der australische Markt für Batteriespeichersysteme (BESS) boomt. Bis Ende 2024 werden 7,8 GW an BESS-Projekten gebaut, nach einem deutlichen Wachstum in den letzten Jahren. Dieser Anstieg kommt zu einer Zeit, in der das Land vor der Herausforderung steht, die zunehmende Menge an erneuerbarer Energie in den nationalen Strommarkt zu integrieren. Mit einer erwarteten neuen Speicherkapazität von 9,5 GW bis 2033 ist diese technologische Lösung unerlässlich, um schwankende Wind- und Solarenergie auszugleichen, das Stromnetz zu stabilisieren und den Übergang zu Netto-Null-Emissionen zu unterstützen.

BESS trägt zum Ausgleich des durch Solar- und Windenergie verursachten Ungleichgewichts zwischen Angebot und Nachfrage bei, indem es Verschwendung von erneuerbarer Energie reduziert und in Spitzenzeiten nicht-thermische Reserveenergie bereitstellt. Da Solardächer weit verbreitet sind, wächst der Bedarf an Speicher, da Solarenergie oft zu Zeiten geringer Nachfrage erzeugt wird. Batteriespeicherprojekte tragen zur Netzstabilität und -zuverlässigkeit bei, indem sie fast sofort auf Frequenz- und Spannungsschwankungen reagieren, wenn mehr intermittierende Stromquellen ins Netz eingespeist werden. Dies ist besonders wichtig, da das australische Netz auf Kohlekraftwerke ausgelegt ist, die ca. 50 % des Stroms liefern und bis 2035 abgeschaltet werden sollen. Der Speicherbedarf erhöht die finanzielle Tragfähigkeit dieser Systeme und zieht Kapital an. Auch wenn staatliche Unterstützung wichtig bleibt, werden Batteriespeicherprojekte immer wirtschaftlicher. Verschiedene Abnahmemodelle entstehen, um Risiken auf dem Großhandelsmarkt für Strom zu minimieren. Die Zukunft für BESS in Australien scheint vielversprechend.

Aufbau einer nachhaltigen Zukunft: Umwandlung von Assets in Immobilien

von **Nehla Krir**, Head of
Transformation, Innovation &
Sustainability, BNP Paribas Real
Estate Investment Management



Energieeffiziente Sanierung von Immobilien bietet Chancen für nachhaltiges Wachstum, wie z. B. im Bürogebäude Via Crespi in Mailand.

Via Crespi zeigt, wie strategische Investitionen in die Dekarbonisierung mit dem 1,5-Grad-Klimaplan übereinstimmen und finanzielle und ökologische Werte steigern können. Bei Kosten von 1,3 Mio. EUR – oder 143 EUR pro m² – umfasst der Klimaschutzplan von Via Crespi moderate, aber wirksame Maßnahmen wie Energiesparlampen und

Photovoltaikanlagen. Diese reduzieren nicht nur die CO₂-Emissionen um 20 % bzw. 26 %, sondern sorgen auch für zufriedenere Mieter, da Betriebskosten sinken und die Gebäudeleistung steigt. Die Ausweitung der Maßnahmen auf ganze Portfolios kann Solarmodule, Dachisolierung, Wasserspargeräte, Austausch von HLK-Anlagen und Mieterbeteiligungsprogramme wie grüne Mietverträge und umweltfreundliche Schulungen umfassen. Diese Maßnahmen reduzieren CO₂-Emissionen messbar und schaffen robuste, leistungsstarke Anlagen, die die steigende Nachfrage nach nachhaltigen Gebäuden decken. Die Vorteile sind klar: höhere Mieten, längere Mietverträge und höherer Anlagenwert für nachhaltige Gebäude.

Schnellvorschau

Zusammenarbeit zur Förderung der Energieeffizienz

Zur Finanzierung der für die Energieeffizienz erforderlichen Investitionen müssen alle Akteure einbezogen werden.

Steigerung der Energieeffizienz von KMU

von **Robin Henri**, Programme Manager - Investments, Solar Impulse und
Yann Lagalaye, Head of Venture & Impact - Private Assets, BNP Paribas Asset Management



Auf der COP29 in Baku kündigten die Europäische Investitionsbank-Gruppe (EIB), die Europäische Kommission und die Solar Impulse Foundation eine Initiative zur Dekarbonisierung europäischer KMU an.

KMU verursachen rund 60 % der Treibhausgasemissionen* in Europa, stehen aber vor Herausforderungen wie hohen Einstiegskosten, fehlenden Ressourcen und begrenztem Wissen über bewährte Praktiken.

Die neue Initiative setzt auf das Modell der „Servitisierung“ oder Energieeffizienz als Service. KMU kaufen nur tatsächliche benötigte Leistungen, etwa Licht und Wärme, nicht aber das technische Equipment

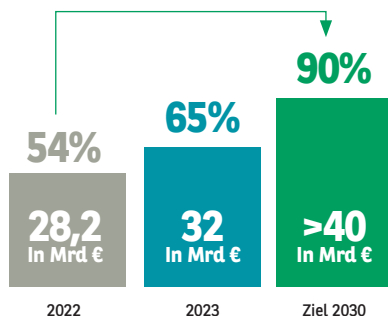
selbst. Dieses Modell könnte die Einführung energieeffizienter Lösungen fördern und gleichzeitig die Gesamtbetriebskosten senken.

Die Solar Impulse Foundation, die über 1.600 saubere Technologien mit ihrem Label „Solar Impulse Efficient Solution“ zertifiziert hat, wird die Initiative mit Pilotprojekten unterstützen. Diese Projekte dienen der Bewertung des neuen Konzepts und könnten später mit Unterstützung von Investmentfonds und -plattformen ausgeweitet werden. Ziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit von KMU durch den innovativen Projektansatz zu stärken. Die IEA schätzt, dass eine Verdopplung der Energieeffizienzgewinne bis 2030 die Energiekosten um ein Drittel senken könnte. Die Initiative baut auf den Bemühungen der Solar Impulse Foundation auf, die 2022 gemeinsam mit BNP Paribas den Solar Impulse Venture Fund gründete. Dieser Fonds unterstützt Start-ups, die den ökologischen Wandel vorantreiben.

*Jahresbericht über europäische KMU 2021/2022 – KMU und ökologische Nachhaltigkeit, Hope, K.(Herausgeber), Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2022

Überblick über die Verpflichtungen von BNP Paribas zur Energiewende

Finanzierung kohlenstoffarmer Energie



Gesamtfinanzierung (Kreditrisiko) für kohlenstoffarme Energie, hauptsächlich erneuerbare Energien. Das Ziel von BNP Paribas ist es, dass diese bis 2028 80 % und bis 2030 90 % der Finanzierungen für die Energieerzeugung ausmachen.

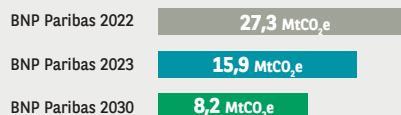
Prozentualer Anteil: Anteil der für kohlenstoffarme Energieprojekte bereitgestellten Finanzmittel.

HIER KLIKEN, UM DIE NETTO-NULL-VERPFLICHTUNGEN UND DEN VERLAUF VON BNP PARIBAS ZU SEHEN



Öl & Gas

Reduzierung der finanzierten Emissionen für den Öl- und Gassektor



Reduzierung unserer absoluten finanzierten Emissionen für den Öl- und Gassektor

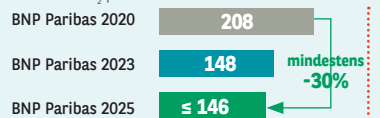
-70%

2030 im Vergleich zu September 2022

Stromerzeugung

Reduzierung der Emissionsintensität unserer Finanzierungen

in Gramm CO₂ pro Kilowattstunde



IEA-Netto-Null-Szenario (2025)

332

Innerhalb des von uns finanzierten Energiemixes

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien

> 66%

Bis 2025

65% Erreicht bis Ende 2023

Reduzierung des Anteils von Kohle

< 5%

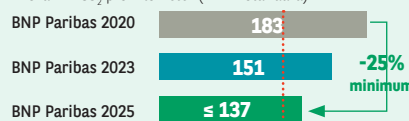
Bis 2025

5% Erreicht bis Ende 2023

Automobilindustrie

Reduzierung der Emissionsintensität unserer Finanzierungen

in Gramm CO₂ pro Kilometer (WLTP-Standard)



IEA-Netto-Null-Szenario (2025)

121

Erhöhung des Anteils von EV im von uns finanzierten Automobilmix

> 25%

Bis 2025

15%

Erreicht bis Ende 2023

Haftungsausschluss

Diese Veröffentlichung wurde von BNP PARIBAS ausschließlich zu Informationszwecken erstellt. Die darin enthaltenen Meinungen sind persönliche Ansichten, und BNP PARIBAS ist nicht für die Folgen verantwortlich, die sich aus der Verwendung dieser Informationen ergeben. Obwohl die Informationen aus Quellen stammen, die BNP PARIBAS für zuverlässig hält, wurden sie nicht unabhängig überprüft. Weder die Informationen noch die Meinungen stellen eine Empfehlung, eine Aufforderung oder ein Angebot von BNP Paribas oder ihren verbundenen Unternehmen dar, noch sind sie als Beratung in den Bereichen Investment, Steuern, Recht, Buchhaltung oder anderen zu verstehen. © BNP PARIBAS. Alle Rechte vorbehalten.

Wenn Sie Fragen oder Anregungen haben, wenden Sie sich bitte an group.nest@bnpparibas.com.

