

# EMPFEHLUNGEN

## EMPFEHLUNG (EU) 2021/1749 DER KOMMISSION

vom 28. September 2021

**zum Thema „Energieeffizienz an erster Stelle: von den Grundsätzen zur Praxis“ — Leitlinien und Beispiele zur Umsetzung bei der Entscheidungsfindung im Energiesektor und darüber hinaus**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 292,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In der Mitteilung „Mehr Ehrgeiz für das Klimaziel Europas bis 2030“<sup>(1)</sup> hat die Kommission den „Klimazielpfad für 2030“ vorgelegt, einen umfassenden Plan, um das Ziel der Europäischen Union für die Verringerung der Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 % (im Vergleich zu 1990) zu erhöhen und dabei verantwortungsvoll vorzugehen.
- (2) Das europäische Klimagesetz<sup>(2)</sup> legt fest, dass die im Unionsrecht geregelten Emissionen und der Abbau von Treibhausgasen bis spätestens 2050 unionsweit ausgeglichen sein müssen, um bis zu diesem Zeitpunkt Treibhausgasneutralität zu erreichen.
- (3) In der Mitteilung „Der europäische Grüne Deal“<sup>(3)</sup> heißt es, dass die Energieeffizienz im Mittelpunkt stehen muss, und sie wird als eine der wichtigsten Lösungen in allen Wirtschaftszweigen bezeichnet, die dazu beitragen werden, die Klimaneutralität zu den geringstmöglichen Kosten zu erreichen.
- (4) Das „energy efficiency first-Prinzip“ ist in Artikel 2 Absatz 18 der Verordnung über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz<sup>(4)</sup> definiert, mit der die Mitgliedstaaten auch verpflichtet werden, diesen Grundsatz in den integrierten nationalen Energie- und Klimaplänen (NECP) zu berücksichtigen. Die Energieeffizienzrichtlinie<sup>(5)</sup> trägt zur Umsetzung des Grundsatzes bei, enthält jedoch keine spezifischen Anforderungen an die Anwendung des Grundsatzes.
- (5) Die EU-Strategie zur Integration des Energiesystems<sup>(6)</sup> stellt die Energieeffizienz als zentrales Element heraus und fordert die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im gesamten Energiesystem. Dazu gehört die Bevorzugung nachfrageseitiger Lösungen, wenn sie im Hinblick auf die Erreichung der politischen Ziele kosteneffizienter sind als Investitionen in die Energieversorgungsinfrastruktur, und die angemessene Berücksichtigung der Lebenszykluseffizienz der verschiedenen Energieträger, einschließlich der Umwandlung, der Transformation, der Übertragung, des Transports und der Speicherung von Energie, sowie des wachsenden Anteils der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung.

<sup>(1)</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen — Mehr Ehrgeiz für das Klimaziel Europas bis 2030 (COM(2020) 562 final).

<sup>(2)</sup> Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999, („Europäisches Klimagesetz“) (ABl. L 243 vom 9.7.2021, S. 1).

<sup>(3)</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen — Der europäische Grüne Deal (COM(2019) 640 final).

<sup>(4)</sup> Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 1).

<sup>(5)</sup> Richtlinie (EU) 2018/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 210), wie in Artikel 1 angegeben.

<sup>(6)</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen „Förderung einer klimaneutralen Wirtschaft: Eine EU-Strategie zur Integration des Energiesystems (COM(2020) 299).

- (6) Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ ist auch eines der Schlüsselprinzipien in der Strategie der Renovierungswelle <sup>(7)</sup> und sollte Teil der nationalen Strategien für die langfristige Renovierung sein.
- (7) Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ sollte als horizontales Leitprinzip der europäischen Klima- und Energiepolitik und darüber hinaus sicherstellen, dass unter voller Berücksichtigung der Versorgungssicherheit und der Marktintegration nur die benötigte Energie erzeugt wird und dass auf dem Weg zur Erreichung der Klimaziele Investitionen in verlorene Vermögenswerte vermieden werden. Die Bedingungen, die der Klimawandel voraussichtlich mit sich bringen wird, und ihre Auswirkungen auf die Energieinfrastruktur und den Materialverbrauch sollten bei Entscheidungen über Energieeffizienzmaßnahmen ebenfalls berücksichtigt werden.
- (8) Laut diesem Grundsatz gilt „Energieeffizienz ist der wichtigste Brennstoff“, d. h. sie gilt als eigenständige Energiequelle, in die der öffentliche und der private Sektor vor anderen komplexeren oder kostspieligeren Energiequellen investieren können („Sparen vor Ausbau“). Es geht um eine Verlagerung vom traditionellen Modell der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs, das auf großen, von fossilen Brennstoffen dominierten Versorgern und passiven, preisorientierten Verbrauchern basiert, hin zu einem flexibleren System, das erneuerbare Technologien einbezieht und in dem der Schwerpunkt auf der aktiven Beteiligung der Energieverbraucher liegt.
- (9) Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ setzt einen ganzheitlichen Ansatz voraus, der die Gesamteffizienz des integrierten Energiesystems berücksichtigt und die effizientesten Lösungen für die Klimaneutralität über die gesamte Wertschöpfungskette (von der Energieerzeugung über den Netztransport bis zum Endenergieverbrauch) fördert, sodass sowohl beim Primär- als auch beim Endenergieverbrauch Effizienzgewinne erzielt werden. Bei diesem Ansatz werden die Systemleistung und die dynamische Energienutzung betrachtet, wobei nachfrageseitige Ressourcen und Systemflexibilität als Effizienzlösungen in Betracht gezogen werden. Gleichzeitig kann das Prinzip auch auf einer niedrigeren Ebene, der Ebene der Anlagen, angewandt werden, wenn die Energieeffizienz bestimmter Lösungen ermittelt werden soll und die Lösungen angepasst werden, um diejenigen zu bevorzugen, die ein besseres Energieverhältnis aufweisen.
- (10) Ein zentrales Element dieses Grundsatzes ist die sorgfältige Analyse von Kosten und Nutzen. Bei der Anwendung dieses Grundsatzes wird bei der Analyse der Kostenwirksamkeit und des allgemeinen Nutzens von Energieeinsparungen eine gesellschaftliche Perspektive zur Bewertung der Auswirkungen verschiedener Alternativen eingenommen. Auf der operationellen und subnationalen Ebene sollten die Umsetzungsentscheidungen jedoch die Kostenwirksamkeit der Energieeffizienz aus der Sicht der Investoren und Endverbraucher berücksichtigen.
- (11) Dieser Grundsatz bedeutet nicht, dass Energieeffizienz immer die bevorzugte Option ist. Das Hauptziel des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ besteht darin, Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz und der Laststeuerung gleichberechtigt mit alternativen Maßnahmen zur Erfüllung eines bestimmten Bedarfs oder Ziels zu betrachten, insbesondere wenn es um die Energieversorgung oder Investitionen in die Energieinfrastruktur geht. In der Folge soll der Grundsatz zur Ermittlung und Umsetzung kostenwirksamer energieeffizienter Lösungen führen, wobei gleichzeitig die angestrebten Ziele erreicht werden.
- (12) Die Anwendung dieses Grundsatzes sollte Investitionen unterstützen, die zu den in der Taxonomieverordnung <sup>(8)</sup> aufgeführten Umweltzielen beitragen. Dies bedeutet, dass energieeffiziente Lösungen, die unter dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ betrachtet werden, auf allen Stufen der Energiewertschöpfungskette ökologisch nachhaltige Investitionskriterien erfüllen sollten.
- (13) Die Anwendung dieses Grundsatzes berührt nicht die Verpflichtungen der Mitgliedstaaten aus der Richtlinie über erneuerbare Energien <sup>(9)</sup>. Durch die Betrachtung der Primärenergieeffizienz unterstützt der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ auch den Einsatz von erneuerbaren Energiequellen und deren effiziente Integration in das Energiesystem. Es gibt zudem signifikante Synergien zwischen Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Lösungen aus dem Wärme- und Kältesektor.

---

<sup>(7)</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen — Eine Renovierungswelle für Europa – umweltfreundlichere Gebäude, mehr Arbeitsplätze und bessere Lebensbedingungen (COM(2020) 662 final).

<sup>(8)</sup> Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen (ABl. L 198 vom 22.6.2020, S. 13).

<sup>(9)</sup> Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 82).

- (14) Forschung und Innovation sind bekanntlich ein wichtiger Faktor für die Schaffung und Nutzung neuer Synergien im Energiesystem: der Weg zur Systemintegration, der auf saubere und innovative Verfahren und Instrumente setzt, wird auch neue Investitionen, Arbeitsplätze und Wachstum hervorbringen, die industrielle Führungsrolle der EU auf globaler Ebene stärken und damit auch das Erreichen der Klimaneutralität in Schwellenländern fördern. Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ muss mit der Umsetzung innovativer Lösungen für gesellschaftliche Probleme in Einklang stehen und diese unterstützen. Das „Innovationsprinzip“ ist ein Instrument, das dazu beitragen soll, die politischen Ziele der EU zu verwirklichen, indem es sicherstellt, dass die Gesetzgebung so gestaltet wird, dass die bestmöglichen Bedingungen für die Entfaltung von Innovationen geschaffen werden<sup>(10)</sup>; es sollte gegebenenfalls in Verbindung mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ angewandt werden.
- (15) Der Grundsatz ergänzt den Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft<sup>(11)</sup>. Die Gestaltung von Produkten und Infrastrukturen für eine längere Lebensdauer oder die Wiederverwendung und das Recycling von Rohstoffen führt zu einem geringeren Energieverbrauch und geringeren Treibhausgasemissionen entlang des Lebenszyklus von Produkten und Infrastrukturen. Die Anwendung der Grundsätze der Kreislaufwirtschaft bei der Gebäuderenovierung kann zu erheblichen Vorteilen in Bezug auf Energie- und Ressourceneffizienz, Dekarbonisierung und Beseitigung von Schadstoffen führen.
- (16) Unabhängig davon, ob Maßnahmen in Bezug auf die Energieeffizienz ergriffen werden, sollte stets eine sorgfältige Bewertung energieeffizienter Lösungen erfolgen. Die Einschränkung des vollen Potenzials der Energieeffizienz als Option sollte begründet werden. Das Risiko, das sich aus der Nichtanwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ ergibt, besteht darin, dass teurere Lösungen mit mehr negativen externen Effekten gewählt werden. Insbesondere, wenn der Energiebedarf überschätzt wird, können Investitionen zu ungenutzten Kapazitäten und verlorenen Vermögenswerten führen.
- (17) Eine wichtige Triebkraft für den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ sind unverzerrte Preise für Energierohstoffe und -transporte, die die Umwelt- und Klimakosten von alternativen Energiequellen so weit wie möglich integrieren.
- (18) Dieser Grundsatz gilt für Planungs-, Politik- und Investitionsentscheidungen, die sich auf den Energieverbrauch und die Energieversorgung auswirken. Er ist für verschiedene Entscheidungen in unterschiedlichen Sektoren von Bedeutung, die von politischen Entscheidungsträgern, Regulierungsbehörden, öffentlichen und privaten Unternehmen oder Investoren getroffen werden. Politischen Entscheidungsträgern und Regulierungsbehörden kommt ebenfalls eine besondere Rolle bei der Unterstützung und Ermöglichung der ordnungsgemäßen Anwendung des Grundsatzes zu.
- (19) Die Anwendung dieses Grundsatzes wird sich positiv auf die Bekämpfung der Energiearmut auswirken. Verbesserungen der Energieeffizienz können die Energierechnungen senken und haben die größten positiven Auswirkungen auf Gesundheit und Komfort in Haushalten mit geringem Einkommen.
- (20) Der Aufwand für die ordnungsgemäße Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in einem Entscheidungsprozess, insbesondere für die Ermittlung und Analyse von Energieeffizienzlösungen, hängt in erster Linie vom Kontext der Entscheidung und der Bedeutung der Auswirkungen auf den Energieverbrauch ab.
- (21) Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ sollte sich auf Nachweise stützen, was eine ordnungsgemäße Überprüfung, Überwachung und Bewertung der Auswirkungen der getroffenen Entscheidungen, insbesondere des Energieverbrauchs, erfordert. Hierfür sind zudem detaillierte und korrekte Informationen und Daten erforderlich. In vielen Fällen sind keine energiebezogenen Informationen verfügbar, um fundierte Entscheidungen zu treffen. Es sollten angemessene Ressourcen für die Datenerhebung und die Erstellung von Statistiken bereitgestellt werden, die den zuständigen Stellen zugänglich sein sollten. Die Entscheidungen sollten ferner im Hinblick auf künftige technologische Entwicklungen bewertet werden und Innovationen fördern, die zur Verwirklichung der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Ziele der EU beitragen.

<sup>(10)</sup> [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/innovation-friendly-legislation\\_de](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/innovation-friendly-legislation_de)

<sup>(11)</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft – Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa (COM(2020) 98 final).

- (22) Gezieltere Handbücher auf nationaler, lokaler und sektoraler Ebene könnten die empfohlenen Leitlinien ergänzen. Sie sollten an die regionalen klimatischen und sozialen Gegebenheiten angepasst werden.<sup>(12)</sup> Die Kommission könnte in den kommenden Jahren ausführlichere und spezifischere Empfehlungen herausgeben.
- (23) Die Leitlinien sollen die Mitgliedstaaten bei der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in verschiedenen Entscheidungsprozessen unterstützen, die sich nicht nur auf Energiesysteme, sondern auch auf andere Sektoren beziehen, in denen der Energieverbrauch betroffen sein könnte. Sie enthalten verschiedene nähere Erläuterungen und Empfehlungen für praktische Lösungen, die dazu beitragen sollen, den Grundsatz besser umzusetzen. Bei Bedarf könnten anschließend spezifischere Leitlinien für die einzelnen Sektoren erarbeitet werden.

#### EMPFIEHLT DEN MITGLIEDSTAATEN:

- (1) sicherzustellen, dass der erste Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei Politik-, Planungs- und Investitionsentscheidungen auf verschiedenen Entscheidungsebenen angewandt wird, wenn der Energiebedarf oder die Energieversorgung betroffen sind. Die Anwendung dieses Grundsatzes muss je nach Kontext, Zielen und Auswirkungen der betreffenden Entscheidung verhältnismäßig sein. Bestehende Modalitäten für die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ sollten vorrangig behandelt und nicht dupliziert werden.
- (2) den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ als übergreifenden Grundsatz zu behandeln, der in einem breiteren politischen Kontext anzuwenden ist, und nicht als Endziel zur Verringerung des Energieverbrauchs. Dieser Grundsatz ist in Verbindung und unter Beachtung anderer politischer Ziele anzuwenden. Auch wenn andere politische Ziele überwiegen, darf er nicht von vornherein ausgeschlossen werden.
- (3) bei der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ einen Systemansatz zu verfolgen, wobei die Versorgungssicherheit und der Übergang zur Klimaneutralität zu berücksichtigen sind. Die Kostenwirksamkeit und den allgemeinen Nutzen von Energieeffizienzmaßnahmen aus gesellschaftlicher Sicht zu bewerten, wenn es darum geht, strategische Entscheidungen zu treffen, rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen und künftige Investitionsprogramme zu planen. Nachfrageseitige Ressourcen und Flexibilität sind als Teil von Energieeffizienzlösungen unter dem Gesichtspunkt der Systemeffizienz zu betrachten. Auf der Ebene der Anlagen soll der Grundsatz zur Auswahl energieeffizienter Lösungen führen, wenn diese darüber hinaus auch einen kostenwirksamen Dekarbonisierungspfad darstellen.
- (4) sicherzustellen, dass die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ von den zuständigen Stellen in den Fällen überprüft wird, in denen Politik-, Planungs- und Investitionsentscheidungen der Genehmigungs- und Überwachungspflicht unterliegen. Zuständigkeiten dieser relevanten Stellen zu ermitteln und festzulegen und Modalitäten für die Überwachung der Auswirkungen von Politik- und Investitionsentscheidungen auf den Energieverbrauch festzulegen. Bei Bedarf und ohne Duplizierung bestehender Bewertungen sind neue, zusätzliche Überprüfungsverfahren für Projekte einzuführen, die insbesondere aufgrund ihrer Art, ihrer Größe oder ihres Standorts erhebliche Auswirkungen auf den Energiebedarf oder die Energieversorgung haben dürften.
- (5) Rahmenbedingungen zu schaffen, die die Anwendung des Grundsatzes ermöglichen, und Hindernisse zu beseitigen, die dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ in allen relevanten Politikbereichen und Sektoren entgegenstehen. Die Anwendung des Grundsatzes muss mit angemessenen Anreizen und Maßnahmen einhergehen, die die Auswirkungen auf die Verteilung berücksichtigen und sicherstellen, dass der gesellschaftliche Nutzen maximiert wird.
- (6) Informationen, Leitlinien und Unterstützung für die zuständigen Stellen, insbesondere auf lokaler Ebene, zur Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bereitzustellen. Gibt es in diesem Zusammenhang kein System, das die Anwendung des Grundsatzes gewährleistet, so muss die zuständige nationale Regulierungsbehörde zur Entwicklung, Bereitstellung und Förderung der Anwendung einer Methode für die Kosten-Nutzen-Analyse beitragen, die eine Abschätzung der Nebeneffekte von Energieeinsparungen ermöglicht. Die Methode sollte an energiebezogene Sektoren angepasst werden und auf diese anwendbar sein, insbesondere die

<sup>(12)</sup> Insbesondere an die Besonderheiten der EU-Gebiete in äußerster Randlage, die im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Artikel 349 AEUV) anerkannt sind, der besondere Maßnahmen zur Unterstützung dieser Gebiete (Guadeloupe, Französisch-Guayana, Martinique und Saint-Martin, Réunion und Mayotte, die Kanarischen Inseln, die Azoren und Madeira) vorsieht, einschließlich maßgeschneiderter Bedingungen für die Anwendung des EU-Rechts in diesen Gebieten.

Bereiche Energieerzeugung, -umwandlung, -übertragung und -verteilung (im Einklang mit Artikel 15 der Energieeffizienzrichtlinie) sowie energieverbrauchende Sektoren wie Gebäude, Industrie, Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) und Landwirtschaft. Bei der Bewertung sollten die künftigen Auswirkungen des Klimawandels auf das Energiesystem, auch auf die Energieeffizienzlösungen selbst, berücksichtigt werden. Die Methode ist zu veröffentlichen und allen relevanten Stellen zugänglich zu machen.

- (7) ausreichende Ressourcen für die Datenerhebung, die Erstellung von Statistiken und die Überwachung von Entwicklungen im Bereich der Energieeffizienz zu gewährleisten. Alle Statistiken, die sich auf die Überwachung des Fortschritts der Energieeffizienz beziehen, werden veröffentlicht und allen relevanten Stellen unter Wahrung der Grundsätze der statistischen Geheimhaltung zugänglich gemacht.
- (8) bei der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ die im Anhang zu dieser Empfehlung enthaltenen Leitlinien zu befolgen und zu fördern.

Brüssel, den 28. September 2021

*Für die Kommission*  
Kadri SIMSON  
*Mitglied der Kommission*

---

## ANHANG

## LEITLINIEN ZUM GRUNDSATZ „ENERGIEEFFIZIENZ AN ERSTER STELLE“

## 1. EINFÜHRUNG

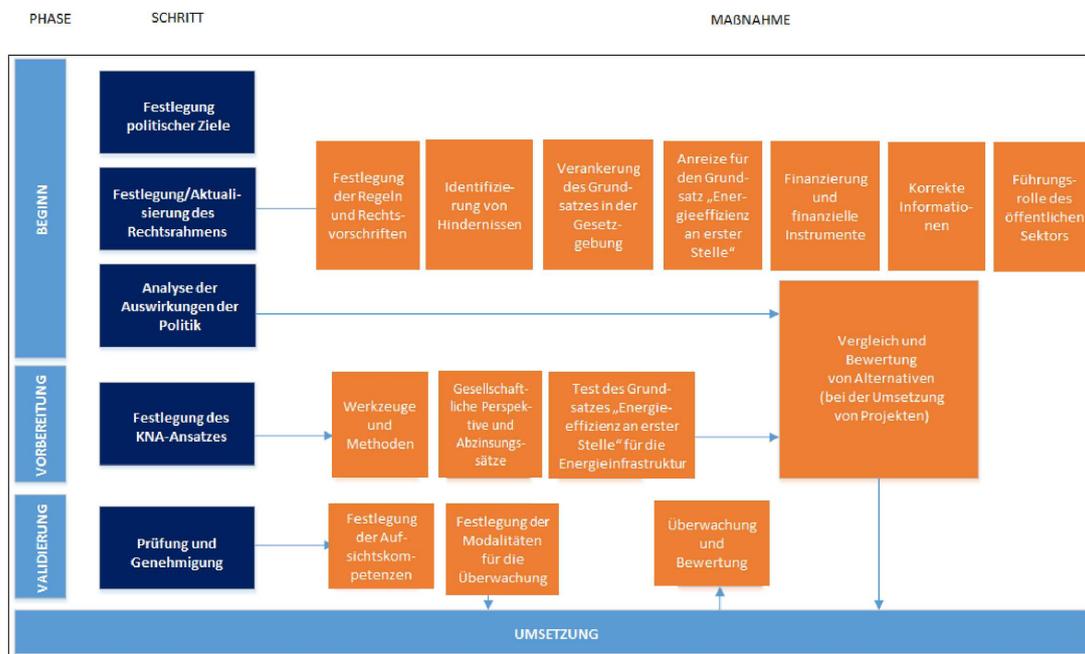
In diesen Leitlinien wird erläutert, wie der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ anzuwenden ist. Die Einhaltung der Leitlinien bedeutet nicht automatisch, dass alle rechtlichen Anforderungen erfüllt sind.

Die Leitlinien richten sich in erster Linie an politische Entscheidungsträger und Regulierungsbehörden auf europäischer, nationaler und lokaler Ebene und in gewissem Maße auch an Marktteilnehmer und Investoren, die Entscheidungen über nachhaltige und effiziente Maßnahmen treffen.

Die vorliegenden Leitlinien stützen sich auf eine von der Kommission in Auftrag gegebene Studie „Analysis to support the implementation of the Energy Efficiency First principle in decision-making“ (Analyse zur Unterstützung der Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei der Entscheidungsfindung) <sup>(1)</sup> sowie auf zusätzliche Forschungsarbeiten, die darauf abzielen, den Grundsatz praktikabler zu gestalten, insbesondere vorläufige Ergebnisse der Projekte ENEFIRST <sup>(2)</sup> und sEnergies <sup>(3)</sup> im Rahmen von Horizont 2020. In Anlehnung an den Ansatz der Begleitstudie soll der Leitfaden tiefere Einblicke in die Maßnahmen geben, die von den politischen Entscheidungsträgern und den Regulierungsbehörden im Entscheidungsprozess bei der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ zu ergreifen sind (siehe Abbildung 1). Der letzte Abschnitt enthält weitere Hinweise auf zu untersuchende Bereiche und Beispiele für die Anwendung des Grundsatzes in verschiedenen Sektoren.

Abbildung 1

**Phasen, Schritte und Maßnahmen, die von den politischen Entscheidungsträgern und Regulierungsbehörden bei der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ zu berücksichtigen sind**



Quelle: Europäische Kommission auf der Grundlage der Ecorys-Studie.

<sup>(1)</sup> Ecorys, Fraunhofer ISI, Wuppertal Institut (2021), *Analysis to support the implementation of the Energy Efficiency First principle in decision-making* (Analyse zur Unterstützung der Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei der Entscheidungsfindung).

<sup>(2)</sup> <https://enefirst.eu/>

<sup>(3)</sup> <https://www.seenergies.eu/>

## 2. DEFINITION UND ANWENDUNG AUF EU-EBENE

### 2.1. Definition des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ auf EU-Ebene

Mit der Annahme der Mitteilung zur Energieunion im Februar 2015 (COM(2015) 80) wurde die Energieeffizienz zum ersten Mal auf EU-Ebene als Leitprinzip für die Energieeffizienz anerkannt, als eine der fünf Säulen der Energieunion. Infolgedessen und ferner aufgrund der deutlichen Unterstützung des Grundsatzes durch das Europäische Parlament wurde er in die Verordnung über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz (Verordnung (EU) 2018/1999) und in die Energieeffizienzrichtlinie (Richtlinie (EU) 2018/2002) (EED) aufgenommen.

Die Verordnung über das Governance-System ist der erste Rechtsakt, der diesen Grundsatz definiert und seine Anwendung auf EU-Ebene fordert. In Artikel 2 Nummer 18 heißt es nämlich:

*„energy efficiency first-Prinzip‘ bezeichnet die größtmögliche Berücksichtigung alternativer kosteneffizienter Energieeffizienzmaßnahmen für eine effizientere Energienachfrage und Energieversorgung, insbesondere durch kosteneffiziente Einsparungen beim Energieendverbrauch, Initiativen für eine Laststeuerung und eine effizientere Umwandlung, Übertragung und Verteilung von Energie bei allen Entscheidungen über Planung sowie Politiken und Investitionen im Energiebereich, und gleichzeitig die Ziele dieser Entscheidungen zu erreichen;“*

Darüber hinaus wird in Erwägungsgrund 64 erläutert, was die Anwendung des Grundsatzes bedeutet:

*„Die Mitgliedstaaten sollten das ‚efficiency first-Prinzip‘ anwenden, wonach sie **im Vorfeld von Entscheidungen über Planung, Politiken und Investitionen im Energiebereich prüfen müssen**, ob durch kosteneffiziente, technisch, wirtschaftlich und ökologisch tragfähige Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz die beabsichtigten Maßnahmen für Planung, Politiken und Investitionen ganz oder zum Teil ersetzt werden könnten, ohne die Erreichung der Ziele der entsprechenden Entscheidungen zu gefährden. Dazu gehört vor allem die Behandlung von Energieeffizienz als wesentliches Element und **eine der wichtigsten Erwägungen bei künftigen Investitionsentscheidungen im Bereich der Energieinfrastruktur in der Union**. Zu solchen kosteneffizienten Alternativen gehören Maßnahmen für eine effizientere Energienachfrage und Energieversorgung, insbesondere durch kosteneffiziente Einsparungen beim Energieendverbrauch, Initiativen für eine Laststeuerung und eine effizientere Umwandlung, Übertragung und Verteilung von Energie. Die Mitgliedstaaten sollten sich um die Verbreitung dieses Grundsatzes bei regionalen und lokalen Gebietskörperschaften sowie in der Privatwirtschaft bemühen.“*

Einige zusätzliche Erläuterungen dazu, wie der Grundsatz befolgt werden sollte, wurden in die im Jahr 2018 erfolgte Änderung der Energieeffizienzrichtlinie aufgenommen, deren Erwägungsgrund 2 lautet:

*„Die Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates trägt zur Verwirklichung der Energieunion bei, in deren Rahmen die Energieeffizienz wie eine eigene Energiequelle behandelt wird. Bei der Festlegung neuer Bestimmungen für die Angebotsseite und für weitere Politikbereiche sollte der Grundsatz Energieeffizienz an erster Stelle Berücksichtigung finden. Die Kommission sollte dafür sorgen, dass Energieeffizienz und die nachfrageseitige Steuerung einen ebenso hohen Stellenwert wie die Erzeugungskapazität erhalten. Energieeffizienzaspekte müssen bei allen Planungsentscheidungen oder Finanzierungsentscheidungen im Zusammenhang mit dem Energiesystem berücksichtigt werden. Zudem müssen Energieeffizienzverbesserungen immer dann umgesetzt werden, wenn sie kosteneffizienter sind als gleichwertige angebotsseitige Lösungen. Dies soll dazu beitragen, die vielfältigen Vorteile der Energieeffizienz für die Union – insbesondere für Bürger und Unternehmen – zu realisieren.“*

Die für die EU-Gesetzgebung gewählte Definition ist zwar eine von vielen, und in der Literatur finden sich weitere Definitionen<sup>(4)</sup>, wichtig ist jedoch, dass unabhängig von der genauen Festlegung der Gedanke dahinter steht, der Energieeffizienz Vorrang zu geben.

### 2.2. Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ auf EU-Ebene

Neben spezifischen Maßnahmen und Zielvorgaben legt die EED auch spezifische Anforderungen für die Prüfung von Energieeffizienzlösungen in bestimmten Kontexten fest und sieht damit bereits konkrete Möglichkeiten zur Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ vor. So wird in Artikel 6 beispielsweise vorgeschrieben, dass die Mitgliedstaaten beim Kauf von Waren, Gebäuden und Dienstleistungen eine hohe Energieeffizienz berücksichtigen müssen. In ähnlicher Weise wird in Artikel 19 verlangt, dass die Mitgliedstaaten rechtliche und sonstige Hemmnisse für das öffentliche Beschaffungswesen sowie für die jährliche Haushaltsplanung und Rechnungslegung beseitigen, die öffentliche Stellen davon abhalten, bei ihren Investitionsentscheidungen die Energieeffizienz zu berücksichtigen<sup>(5)</sup>. Zu diesem Zweck ist in Artikel 19 festgelegt, welche Maßnahmen die Mitgliedstaaten in Betracht ziehen können, um Hemmnisse zu beseitigen, wie Verwaltungsvorschriften oder Änderungen des Rechtsrahmens, vereinfachte Verwaltungsverfahren oder Begleitmaßnahmen – z. B. Leitlinien und technische Hilfe – sowie Sensibilisierungsmaßnahmen und Anreize.

<sup>(4)</sup> Das ENEFIRST-Projekt hat einen Überblick über verschiedene Ansätze zur Definition des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ gegeben, die zu einer besseren Konzeptualisierung beitragen könnten. <https://enefirst.eu/wp-content/uploads/D2-1-defining-and-contextualizing-the-E1st-principle-FINAL-CLEAN.pdf>.

<sup>(5)</sup> Vgl. Economidou, Marina und Serrenho, Tiago (2019), *Assessment of progress made by Member States in relation to Article 19(1) of the Directive 2012/27/EU — Actions taken to remove barrier of split incentives and boost green procurement* (Bewertung der Fortschritte der Mitgliedstaaten in Bezug auf Artikel 19 Absatz 1 der Richtlinie 2012/27/EU – Maßnahmen zur Beseitigung von Hemmnissen für die Aufteilung von Anreizen und zur Förderung der umweltfreundlichen Beschaffung), JRC Science for Policy Report.

Darüber hinaus ist in Artikel 14 vorgeschrieben, dass die Mitgliedstaaten die ressourcen- und kostenwirksamsten Lösungen zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs ermitteln und bei ihrer Kosten-Nutzen-Analyse für neue und erheblich modernisierte Kraftwerke insbesondere die hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung als energieeffiziente Lösung in Betracht ziehen müssen. Gemäß Artikel 15 stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass die nationalen Energieregulierungsbehörden bei der Wahrnehmung ihrer normativen Aufgaben im Zusammenhang mit dem Betrieb der Gas- und Elektrizitätsinfrastruktur der Energieeffizienz gebührend Rechnung tragen. Außerdem müssen Anreize für Netzbetreiber geschaffen werden, damit sie den Netznutzern Systemdienstleistungen zur Verfügung stellen, die es ihnen ermöglichen, im Rahmen des fortschreitenden Einsatzes intelligenter Energienetze Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz durchzuführen.

Mit dem Vorschlag für die Überarbeitung der EED <sup>(6)</sup> wird ein neuer Artikel zum Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ eingeführt, mit dem die Mitgliedstaaten verpflichtet werden, dafür zu sorgen, dass Energieeffizienzlösungen bei der Planung von Energiesystemen und in anderen Sektoren sowie bei Politik- und Investitionsentscheidungen berücksichtigt werden. Ferner werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, die Anwendung von Kosten-Nutzen-Methoden zu fördern und zu gewährleisten, die eine ordnungsgemäße Bewertung der allgemeinen Vorteile von Energieeffizienzlösungen ermöglichen. Er sieht zudem eine ordnungsgemäße Überwachung der Anwendung des Grundsatzes durch eine eigens dafür eingerichtete Stelle sowie eine entsprechende Berichterstattung vor.

Während die Laststeuerung in der Governance-Verordnung in den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ einbezogen wird, wird in den Rechtsvorschriften zum Elektrizitätsmarkt <sup>(7)</sup> erläutert, wie dezentrale Energieressourcen bei der Netzplanung und beim Netzbetrieb zu behandeln sind (siehe auch Abschnitt 4.1.1.2.). Gemäß der Elektrizitätsrichtlinie „trägt der Übertragungsnetzbetreiber neben dem erwarteten Verbrauch [und] dem erwarteten Handel mit anderen Ländern [...], dem Potenzial der Nutzung von Laststeuerungs- und Energiespeicheranlagen oder anderen Ressourcen als Alternative zum Netzausbau vollständig Rechnung“ (Artikel 51 Absatz 3). Die Verteilernetzpläne „[sorgen] für Transparenz bei den erforderlichen mittel- und langfristigen Flexibilitätsleistungen“. „Der Netzentwicklungsplan thematisiert zudem die Nutzung von Laststeuerung, Energieeffizienz, Energiespeicheranlagen und anderen Ressourcen, auf die der Verteilernetzbetreiber als Alternative zum Netzausbau zurückgreift“ (Artikel 13, Artikel 17 und Artikel 32 Absätze 1 und 3).

Auch in anderen EU-Strategien wird die Rolle der Energieeffizienz direkt betont. Die EU-Strategie zur Integration des Energiesystems (COM(2020) 299) stellt die Energieeffizienz als zentrales Element heraus und fordert die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im gesamten Energiesystem. Dazu gehört, dass Lösungen auf der Nachfrageseite immer dann Vorrang haben, wenn sie im Hinblick auf die Erreichung der politischen Ziele kostengünstiger sind als Investitionen in die Energieversorgungsinfrastruktur. Das Prinzip ist mit der Kreislaufwirtschaft und einer besseren Ressourcennutzung verbunden, was zu einer Verringerung des Gesamtinvestitionsbedarfs und der Kosten im Zusammenhang mit der Energieerzeugung, -infrastruktur und -nutzung führen dürfte.

In der Initiative „Renovierungswelle“ (COM(2020) 662) wird die Energieeffizienz als einer der wichtigsten Grundsätze für die energetische Gebäudesanierung bis 2030 und 2050 hervorgehoben. Dies wird ein Leitprinzip bei der Umsetzung der Strategie sein, einschließlich der für Ende 2021 vorgesehenen Überarbeitung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD). Zuvor wurde der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ ferner in der Empfehlung (EU) 2019/786 der Kommission vom 8. Mai 2019 zur Renovierung von Gebäuden <sup>(8)</sup> hervorgehoben, die ein Leitdokument für die Entwicklung der in der EPBD geforderten langfristigen Renovierungsstrategien war.

Außerdem wurde der Grundsatz durch den Vorschlag der Europäischen Kommission für die Überarbeitung der TEN-E-Verordnung ab dem 15. Dezember 2020 <sup>(9)</sup>, zur Gewährleistung einer kohärenten Politik und einer effizienten Infrastrukturentwicklung, gestärkt. In dem Vorschlag wird der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei der Planung und Bewertung von Projekten durch die Einführung verbindlicher Bestimmungen berücksichtigt. Konkret sieht der Vorschlag vor, dass die ACER den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ in die Rahmenleitlinien für die gemeinsamen Szenarien aufnimmt, die vom Europäischen Verbund der Fernleitungsnetzbetreiber (ENTSO-E und ENTSG) für Gas und Elektrizität entwickelt werden sollen. Der ENTSO-E bzw. ENTSG wendet bei der Bewertung der Infrastrukturlücken ebenfalls den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ an und berücksichtigt vorrangig alle relevanten nicht infrastrukturbезogenen Lösungen.

<sup>(6)</sup> COM(2021) 558 final.

<sup>(7)</sup> Richtlinie (EU) 2019/944 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU (ABl. L 158 vom 14.6.2019, S. 125) (Elektrizitätsrichtlinie).

<sup>(8)</sup> ABl. L 127 vom 16.5.2019, S. 34.

<sup>(9)</sup> COM(2020) 824 final

### 3. ANWENDUNG DES GRUNDSATZES „ENERGIEEFFIZIENZ AN ERSTER STELLE“ IM ENTSCHEIDUNGSPROZESS

#### 3.1. Zu verfolgender Ansatz

Während es bei der Energieeffizienzpolitik darum geht, ehrgeizige Ziele im Bereich der Energieeffizienz zu fördern und Maßnahmen festzulegen, die direkt zu Energieeinsparungen führen, besteht die Idee hinter dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ darin, spezifische Lösungen zur Energieeinsparung als mögliche Alternativen genau in Betracht zu ziehen, einschließlich Verhaltensänderungen der Bevölkerung und von Organisationen sowie Energieeinsparungen. Dies bedeutet, dass die Umsetzung einer energieeffizienten Lösung eines der möglichen Ergebnisse der Anwendung des Grundsatzes ist, dies aber nicht immer der Fall sein muss, wenn die Bewertung der Optionen dies zulässt.

Die Logik hinter dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ besteht darin, dass er dazu führen soll, praktikable Energieeffizienzlösungen nach dem neuesten Stand der Technik zu ermitteln, ihre Anwendung zu ermöglichen und ihre ordnungsgemäße Umsetzung zu gewährleisten, wenn sie als künftiges Vorgehen ausgewählt werden. Darüber hinaus erfordert der Grundsatz die Berücksichtigung möglicher negativer Auswirkungen bestimmter Entscheidungen auf die Energieeffizienz (z. B. Ausbau der Erdgasinfrastruktur mit Abschreibungszeiträumen von bis zu 50 Jahren), die die Energieeffizienz langfristig beeinträchtigen könnten.

Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ ist zusammen mit der Ressourceneffizienz ferner ein wichtiger Faktor in der langfristigen Dekarbonisierungsstrategie der EU, die vorsieht, dass sich das derzeitige Energiesystem, das zu einem großen Teil auf fossilen Brennstoffen basiert, bis Mitte des Jahrhunderts radikal ändern muss, indem es durch den Einsatz erneuerbarer Energien in großem Maßstab elektrifiziert wird, sei es auf der Ebene der Endverbraucher oder zur Herstellung kohlenstofffreier Brennstoffe und Rohstoffe für die Industrie.

Es sollte ferner betont werden, dass das Ziel des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ nicht nur darin besteht, den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu reduzieren. Die zugrunde liegende Annahme ist, dass die beste Energie diejenige ist, die nicht erzeugt wird, weil kein Bedarf besteht, sie zu nutzen. Das bedeutet, dass die Verringerung der Nachfrage auch deshalb der Erzeugung von Energie aus klimaneutralen Quellen vorgezogen werden sollte, weil sie dazu beiträgt, die Höhe der für den Übergang zu erneuerbaren Energien erforderlichen Investitionen zu kontrollieren, und einen nachhaltigeren Ansatz für die ohnehin begrenzten Ressourcen unterstützt.

Um zu entscheiden, ob die Energieeffizienz anderen Optionen vorgezogen werden sollte oder nicht, reicht eine einfache Kosten-Nutzen-Analyse nicht aus, sondern es müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden:

#### **Breiterer Kontext**

Energieeffizienzmaßnahmen sollten in einem umfassenderen Zusammenhang betrachtet werden. Insbesondere die Energieeffizienz ist ein entscheidender Baustein der EU-Klima- und Energiepolitik für den Übergang zur Klimaneutralität bis 2050. Das bedeutet, dass nach diesem Grundsatz ökologisch nachhaltige Investitionen im Einklang mit der Taxonomieverordnung<sup>(10)</sup> gefördert werden sollten. Andere Grundsätze, die der Politikgestaltung zugrunde liegen, sind ebenfalls von Bedeutung, wie etwa der Grundsatz „nicht erheblich zu beeinträchtigen“ oder das „Innovationsprinzip“. Außerdem sollten diese Grundsätze gemeinsam berücksichtigt werden, wenn es darum geht, neue Technologien zu entwickeln und zukunftssichere Konzepte zu finden. Projektionen der betreffenden Märkte und künftiger Entwicklungen sind in diesem Zusammenhang entscheidende Elemente, die berücksichtigt werden müssen.

#### **Gesellschaftliche Perspektive**

Die Kosteneffizienz, die im Mittelpunkt des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ steht, sollte in erster Linie aus einer umfassenden gesellschaftlichen Perspektive betrachtet werden und nicht nur aus der Perspektive der Kosteneffizienz des Investors oder Nutzers. Dies setzt voraus, dass die vielfältigen Vorteile der Energieeffizienz für die Gesellschaft als Ganzes berücksichtigt werden<sup>(11)</sup>. Diese umfassende gesellschaftliche Perspektive ist der Schlüssel zu einer ordnungsgemäßen Bewertung von Energieeffizienzoptionen. Außerdem muss die Kosteneffizienz aus kurz- und langfristiger Perspektive betrachtet werden, wobei die Amortisierungs- und Abschreibungszeiträume zu berücksichtigen sind.

#### **Systemansatz**

Im Rahmen des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ sollten Effizienzsteigerungen auf Systemebene betrachtet werden. Das bedeutet, dass die Optimierung des Energiesystems und die effiziente Integration sauberer Energielösungen im Mittelpunkt der Anwendung des Grundsatzes stehen. Dies erfordert eine umfassendere Sichtweise, bei der die Ressourcen auf der Angebotsseite (fossile Brennstoffe, erneuerbare Energien, Infrastruktur) den Ressourcen auf der Nachfrageseite

<sup>(10)</sup> Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088 (ABl. L 198 vom 22.6.2020, S. 13).

<sup>(11)</sup> Vgl. Shnapp, Sophie, Paci, Daniele und Bertoldi, Paolo (2020), *Untapping multiple benefits: hidden values in environmental and building policies* (Erschließung von Mehrfachnutzen: versteckte Werte in der Umwelt- und Immobilienpolitik), JRC Technical Report.

(Nachfrageflexibilität und Laststeuerung, verbesserte Energieleistung spezifischer Lösungen, Energieeffizienz) gegenübergestellt werden, wobei Kosten und Nutzen aus der oben erwähnten gesellschaftlichen Perspektive betrachtet werden. Ein solcher Ansatz wird im ENEFIRST-Projekt <sup>(12)</sup> ausgearbeitet. Das bedeutet, dass die gesamte Energiekette berücksichtigt werden muss: Erzeugung, Transport, Vertrieb, Verbrauch, Ende der Lebensdauer.

### ***Ebene der getroffenen Entscheidung***

Der Systemansatz bezieht sich auf die Anwendung des Grundsatzes auf Entscheidungen zur Gestaltung und Planung von Anlagen. Dieser Ansatz kann die Komplexität des Grundsatzes noch erhöhen. Auf einer niedrigeren Ebene des Entscheidungsprozesses ist auch eine einfachere Anwendung des Grundsatzes angebracht, wenn eine Entscheidung eine Auswahl bestimmter Anlagen betrifft. In diesem Zusammenhang liegt der Schwerpunkt auf der Bewertung der Energieeffizienz (Gesamtenergieeffizienz) von Alternativen. Der Schwerpunkt dieses Ansatzes liegt auf der Verbesserung der Effizienz auf der Angebotsseite oder der Verringerung der Energienachfrage durch die Wahl energieeffizienterer Produkte und Dienstleistungen, wobei auch zukunftsorientierte, innovationsfreundliche, ressourceneffiziente und auf eine Kreislaufwirtschaft ausgerichtete Entscheidungen unterstützt werden. Mit anderen Worten sollte das Prinzip Investitionen in die effizienteste der effizienten Alternativen anregen.

### ***Unterschiedliche Anreize***

Der umfassendere gesellschaftliche Nutzen und die Effizienz der Energiesysteme sollten einen höheren Stellenwert einnehmen und auch von den einzelnen Investoren berücksichtigt werden. Da aus der Sicht des Investors und des Endnutzers die individuellen Vorteile in der Regel die allgemeinen Auswirkungen überwiegen, wenn diese nicht hinreichend bepreist werden, sind gezielte Maßnahmen und Anreize erforderlich, um sicherzustellen, dass die Systemeffizienz auf den verschiedenen Ebenen der Entscheidungsfindung angemessen berücksichtigt wird.

### ***Entscheidungsart und Entscheidungsträger***

Die Art und Weise, wie der Grundsatz angewandt wird, hängt davon ab, wo, wann und von wem er angewendet werden soll. Dieser Grundsatz gilt für verschiedene Arten von Entscheidungen, die sich auf Planungstätigkeiten, Politikgestaltung, Vorbereitung von Investitionsvorhaben und deren Finanzierung beziehen. Diese Entscheidungen sind nicht auf den Energiesektor beschränkt, die Energieeffizienz könnte jedoch eine besonders wichtige Rolle bei Entscheidungen über die Energieinfrastruktur spielen, wenn nachfrageseitige Lösungen Investitionen auf der Angebotsseite ergänzen oder ersetzen, wenn einer Lösung aufgrund ihres Gesamtwirkungsgrads gegenüber bestehenden Alternativen der Vorzug gegeben wird oder wenn neue Komponenten eingeführt werden (z. B. Kompressoren, die Abwärme/Abfallstrom zurückgewinnen können). Darüber hinaus würden die verschiedenen Entscheidungsträger je nach Sektor und Kontext der Entscheidungen unterschiedliche Rollen bei der Anwendung des Grundsatzes spielen.

### ***Förderfähige Maßnahmen***

Der Grundsatz zielt darauf ab, ein breites Spektrum von Energieeffizienzmaßnahmen auf der Nachfrage- und Angebotsseite zu berücksichtigen. Zwar sind nachfrageseitige Lösungen der Schlüssel zur Verringerung des Energiebedarfs bzw. zur besseren Nutzung von Energie, doch müssen bei der Bereitstellung von Energieinfrastrukturen oder energiebetriebenen Geräten auch Technologien und Betriebsweisen geprüft werden, die zu Energieeinsparungen führen könnten <sup>(13)</sup>.

### ***Grundlegende Voraussetzungen***

Bei der Anwendung des Grundsatzes geht es zwar um die Berücksichtigung spezifischer Elemente, das Hauptziel hinter dem Grundsatz ist jedoch die Umsetzung von Energieeffizienzlösungen, wenn diese als die richtigen Lösungen erkannt werden. Dies bedeutet, dass die Einbeziehung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in die Politikgestaltung auch zur Beseitigung rechtlicher und sonstiger Hindernisse führen sollte, die die Durchführbarkeit und Umsetzung von Energieeffizienzlösungen behindern. Um alle energieeffizienten Optionen in Betracht ziehen zu können, müssen die verschiedenen Akteure über ein ausreichendes Maß an Informationen über die Energieeinsparungen der verschiedenen Lösungen und die Möglichkeiten zur Bewertung ihrer sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen, Kosten und Vorteile verfügen. Die künftigen Auswirkungen des Klimawandels auf das Energiesystem, auch auf die Energieeffizienzlösungen selbst, sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Da der allgemeine Nutzen von Energieeinsparungen für die Gesellschaft größer sein könnte als für die Investoren, könnten spezifische Anreize oder Anforderungen erforderlich sein, um energieeffiziente Verhaltensweisen und Investitionen zu fördern.

<sup>(12)</sup> <https://enefirst.eu/wp-content/uploads/D2-1-defining-and-contextualizing-the-E1st-principle-FINAL-CLEAN.pdf>

<sup>(13)</sup> Vgl. *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency* (Referenzdokument über die besten verfügbaren Techniken für Energieeffizienz), 2009.

### 3.2. Weitere Schritte

Wie vorstehend ausgeführt, hängen die Maßnahmen, die bei der Anwendung des Grundsatzes zu ergreifen sind, weitgehend von der Phase des Entscheidungsprozesses und der Art des Entscheidungsträgers ab. In der nachstehenden Matrix (siehe Tabelle 1) werden verschiedene Schritte im Zusammenhang mit der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Entscheidungsprozess mit verschiedenen Phasen und Arten von Entscheidungsträgern in Verbindung gebracht <sup>(14)</sup>.

Tabelle 1

#### Handlungen verschiedener Entscheidungsträger im Zusammenhang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Entscheidungsprozess

Phase	Politische Entscheidungsträger	Regulierungsbehörden	Marktteilnehmer
Anfang	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Festlegung politischer Ziele</li> <li>— Festlegung/Aktualisierung des Rechtsrahmens</li> <li>— Analyse der politischen Auswirkungen und Alternativen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Festlegung von Marktzugangsregeln für Energieeffizienz- oder Laststeuerungslösungen</li> <li>— Prüfung der Übereinstimmung von Geschäfts-/Projektzielen mit politischen Zielen und Marktzugangsregeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Festlegung der Geschäfts-/Projektziele</li> </ul>
Vorbereitung		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Festlegung der grundsätzlichen KNA-Methode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Festlegung der KNA-Methode für konkrete Anwendungen</li> <li>— Einholen von Informationen</li> <li>— Prognose der Nachfrage nach Energiedienstleistungen</li> <li>— Ermittlung anderer Kosten und Risiken</li> <li>— Systematische Bewertung nach dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“</li> </ul>
Validierung		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Prüfung des Umsetzungsplans und ggf. Genehmigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Vorschlag für den Umsetzungsplan</li> </ul>
Umsetzung			<ul style="list-style-type: none"> <li>— Umsetzung des Plans, z. B. Erbringung der geplanten Dienstleistungen, Einführung energieeffizienter Technologien, Treffen von Investitionsentscheidungen usw.</li> </ul>

Quelle: Ecorys-Studie.

Auf der Grundlage dieser Matrix wurde eine Entscheidungshilfe in Form eines schematisierten Entscheidungsablaufs mit Leitfragen für jeden der Schritte entworfen. Das Instrument bietet Einblicke in die verschiedenen Schritte, indem es mehrere Leitfragen enthält, die auf Themen verweisen, die bei der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ zu beachten sind. Um die Anwendbarkeit des Instruments besser zu veranschaulichen, wurden in der Studie auch vier Beispiele aus der Praxis angeführt (siehe Abschnitt 4).

In der vorstehenden schematischen Darstellung eines Entscheidungsprozesses nehmen verschiedene Akteure unterschiedliche Rollen ein. In den meisten der in der Studie untersuchten Politikbereiche und Anwendungen des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ sind Marktteilnehmer die Akteure, die Pläne oder Investitionsentscheidungen vorbereiten. Daher ist dieser Aktionsplan für diese Politikbereiche und Anwendungen geeignet. Es gibt jedoch auch andere Bereiche, in denen politische Entscheidungsträger (z. B. bei der Entwicklung von NECP und anderen politischen Entscheidungen) oder Regulierungsbehörden (z. B. bei (der Genehmigung von) Prognosen oder Szenarien für den Netzausbauplan) die Hauptakteure sind, zumindest für die systematische Bewertung in der Umsetzungsphase. Dies bedeutet, dass die Art und Weise, wie der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ von verschiedenen Akteuren angewandt wird, sehr stark vom jeweiligen Kontext abhängt. Während einige Schritte auf alle Situationen anwendbar sind, können andere sektorspezifisch sein und je nach Art der Entscheidung, des Politikbereichs oder der beteiligten Akteure unterschiedliche Maßnahmen erfordern. In einigen Fällen kann nur eine bestimmte Art von Entscheidungsträgern beteiligt sein.

<sup>(14)</sup> Ecorys, Fraunhofer ISI, Wuppertal Institut (2021), *Analysis to support the implementation of the Energy Efficiency First principle in decision-making*.

Unabhängig vom Sektor und von der Art der Entscheidung (Politik, Planung oder Investition) bliebe der allgemeine Ansatz für die Anwendung des Grundsatzes derselbe, doch müssten die verschiedenen Akteure unterschiedliche Schritte befolgen.

Politischen Entscheidungsträgern und Regulierungsbehörden wird eine besondere Rolle zuteil, wenn es darum geht, die Anwendung des Grundsatzes zu ermöglichen, die richtigen Regeln festzulegen (die Anfangsphase) und seine Anwendung zu genehmigen. Sie können ferner die Akteure sein, die das Prinzip direkt anwenden, indem sie die in der Vorbereitungs- und Umsetzungsphase festgelegten Schritte befolgen. So sollten beispielsweise politische Entscheidungsträger bei der Vorbereitung der strategischen Planung oder bei der Festlegung politischer Ziele den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ anwenden. Die Regulierungsbehörden müssten diesen Grundsatz bei der Festlegung von Vorschriften und Regelungen anwenden, die sich auf das Energiesystem, insbesondere bei den Regeln für die Marktgestaltung, oder den Energieverbrauch auswirken. In den meisten Fällen würde die Vorbereitung und Umsetzung von Entscheidungen jedoch auf der Ebene der Marktteilnehmer erfolgen.

Da sich diese Leitlinien in erster Linie an politische Entscheidungsträger und Regulierungsbehörden richten, liegt der Schwerpunkt eher auf allgemeinen und universellen Aspekten der Anwendung des Grundsatzes. Zu diesem Zweck wurden auf der Grundlage der in der Studie ermittelten Phasen und Schritte spezifischere Maßnahmen ermittelt, die von politischen Entscheidungsträgern und Regulierungsbehörden in Betracht zu ziehen sind und in den folgenden Abschnitten erläutert werden, vor allem in Bezug auf die Anfangsphase, in der die richtigen Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen, und auf die Vorbereitungs- und Validierungsphase für Regulierungsbehörden, da diese Maßnahmen auch von politischen Entscheidungsträgern ergriffen werden können. Besondere Aufmerksamkeit wird den Maßnahmen im Zusammenhang mit der Überwachung und Berichterstattung gewidmet, die als Folge der getroffenen Entscheidungen und Wahlmöglichkeiten durchgeführt werden.

Die Schritte in der Vorbereitungs- und Umsetzungsphase eines Entscheidungsprozesses hängen ebenfalls stark vom jeweiligen Kontext ab. Es ist möglich, einige spezifischere Maßnahmen und die Anforderungen für die ordnungsgemäße Umsetzung dieser Maßnahmen anzugeben. Eine eingehendere Erläuterung, wie diese Maßnahmen durchzuführen wären, würde jedoch den Rahmen dieses Dokuments sprengen. Diese Maßnahmen würden in der Regel von Marktteilnehmern durchgeführt, die unter unterschiedlichen Bedingungen arbeiten, und es wären ausführliche sektorspezifische Handbücher erforderlich, um alle Besonderheiten zu berücksichtigen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Maßnahmen und ihre Voraussetzungen in Bezug auf die verschiedenen Schritte einer Vorbereitungs- und Umsetzungsphase. Die Beispiele aus der Praxis, die in der Studie in Abschnitt 4 vorgestellt werden, zeigen konkrete Maßnahmen für die relevanten Akteure im Zusammenhang mit einer bestimmten Entscheidung in dem ausgewählten Sektor auf. Aus Sicht der politischen Entscheidungsträger sollte die ordnungsgemäße Einbeziehung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in der Vorbereitungs- und Umsetzungsphase durch eine ordnungsgemäße Folgenabschätzung gewährleistet werden.

Tabelle 2

**Schritte, Maßnahmen und Voraussetzungen für die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ durch die Anwender**

Schritt	Maßnahme	Voraussetzungen
Festlegung der Geschäfts-/Projektziele	— Berücksichtigung der Energieeffizienz als Teil der Lösung	— Verfügbarkeit von Informationen — Zugang zu Fachwissen
Festlegung der KNA-Methode	— Berücksichtigung der allgemeinen Vorteile der Energieeffizienz und deren Quantifizierung — Festlegung der Kriterien für die Auswahl der richtigen Lösung	— Standardisierte Methoden zur Auswahl — Verfügbarkeit von Daten — Verfügbarkeit von Instrumenten/Modellen
Einholung von Informationen	— Analyse der Märkte — Analyse innovativer Lösungen — Berücksichtigung der Entwicklung der Politik — Beschaffung von Qualitätsdaten für die KNA — Bewertung des Investitionsbedarfs und der Kapitalrendite	— Verfügbarkeit von Informationen — Verfügbarkeit von Daten — Fachgutachten
Prognose der Nachfrage nach Energiedienstleistungen	— Berücksichtigung des künftigen Energiebedarfs — Bewertung der Auswirkungen von Alternativen auf den Energieverbrauch und gegebenenfalls auf die Belastung	— Verfügbarkeit von aufgeschlüsselten Energieverbrauchsdaten — Nationale/regionale Prognosen — Stabiler politischer Rahmen

Ermittlung anderer Kosten und Risiken	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Berücksichtigung der Auswirkungen der Umsetzungsfaktoren</li> <li>— Berücksichtigung der Veränderungen der Kraftstoff- und Energiepreise</li> <li>— Berücksichtigung makroökonomischer Entwicklungen</li> <li>— Berücksichtigung der Amortisierungszeiträume und künftiger Cashflows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Verfügbarkeit von Daten</li> <li>— Klare politische Ziele</li> <li>— Verfügbarkeit von Erfahrungswerten</li> <li>— Verfügbarkeit von Lösungen zur Risikominderung (z. B. ESCO)</li> </ul>
Bewertung von Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Durchführung der KNA (Monetarisierung der Auswirkungen)</li> <li>— Bewertung der Kostenwirksamkeit</li> <li>— Prüfung der Zukunftssicherheit der Lösungen</li> <li>— Berücksichtigung der öffentlichen Unterstützung und verfügbaren Mittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zugang zu und Benutzerfreundlichkeit der verfügbaren Daten und Instrumente/Modelle</li> <li>— Entsprechendes Fachwissen</li> <li>— Finanzierungsprogramme und Unterstützung für Energieeffizienzprojekte</li> </ul>
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zuweisung der entsprechenden Ressourcen und des entsprechenden Fachwissens</li> <li>— Nutzung von Förderungsinstrumenten</li> <li>— Gewährleistung der vorschriftsgemäßen Verwendung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Verfügbarkeit von Fachwissen und Ressourcen (Arbeitskräfte und Finanzmittel)</li> <li>— Leichter Zugang zu Förderregelungen</li> <li>— Feedback-Mechanismen Durchführer-Nutzer</li> </ul>
Überwachung und Kontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Erhebung von Daten</li> <li>— Prüfung der Umsetzung</li> <li>— Bewertung der Auswirkungen und ob die Ziele erreicht wurden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Vordefinierte Indikatoren</li> <li>— Datenzugang</li> <li>— Verfügbarkeit von Instrumenten zur Datenanalyse und -verarbeitung</li> <li>— Verfügbarkeit von Mitteln</li> </ul>

Quelle: Europäische Kommission.

### 3.3. Wichtigste Akteure

Während Energieeffizienzlösungen vom öffentlichen Sektor, von Privatunternehmen und Verbrauchern umgesetzt werden können, hat die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ auch einige weitergehende Auswirkungen für politische Entscheidungsträger und Regulierungsbehörden, die den Weg für die Anwendbarkeit energieeffizienter Lösungen in verschiedenen Kontexten ebnen müssen. Die Anwendung des Grundsatzes durch diese Akteure dürfte dazu führen, dass Marktteilnehmer und Investoren über die richtigen Instrumente und Informationen verfügen, um energieeffiziente Lösungen ordnungsgemäß zu bewerten und umzusetzen.

Die wichtigsten Akteure sind daher folgende:

#### **Politische Entscheidungsträger**

Dazu gehören:

- a) EU-Institutionen, die am standardmäßigen Gesetzgebungsverfahren der EU beteiligt sind, d. h. die Europäische Kommission, das Europäische Parlament, der Rat der Europäischen Union
- b) Regierungen, nationale Parlamente und Verwaltungsabteilungen, deren Zuständigkeit sich auf das gesamte Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats erstreckt
- c) Regierungen auf Regional-, Provinz- und Gemeindeebene, Parlamente und Verwaltungsabteilungen, deren Zuständigkeit sich auf die Regionen, Provinzen und Gemeinden eines Mitgliedstaats erstreckt

Für die politischen Entscheidungsträger bezieht sich die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ auf alle Aspekte, die die Förderfähigkeit, Durchführbarkeit und Unterstützung der Energieeffizienz (einschließlich Maßnahmen zur Förderung energiesparenden Verhaltens) betreffen, nicht zuletzt durch öffentliche Gelder und die Vergabe öffentlicher Aufträge. Indem sie den Rahmen festlegen, sollten die politischen Entscheidungsträger andere Einrichtungen zu energieeffizienten Lösungen anregen. Dazu gehört die Festlegung von Zielen, die energieeffiziente Alternativen nicht ausschließen, die Beseitigung rechtlicher und administrativer Hürden und die Durchführung einer ordnungsgemäßen Bewertung verschiedener politischer Initiativen, ihrer Auswirkungen auf den Energieverbrauch und möglicher Kompromisse bei Maßnahmen zur Energieeinsparung, auch mit Blick in die Zukunft.

Die politischen Entscheidungsträger sollten ferner dafür Sorge tragen, dass Anreize für energieeffiziente Lösungen geschaffen werden, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Energieeffizienzmaßnahmen aus individueller Sicht nicht immer als kostenoptimal angesehen werden (z. B. aufgrund langer Amortisierungszeiträume, damit verbundener Risiken oder eines geringen Bekanntheitsgrads), aus gesellschaftlicher Sicht jedoch wünschenswerte Lösungen darstellen. Um all diese Aspekte zu berücksichtigen, muss die Energieeffizienz sowohl auf strategischer als auch auf operativer Ebene zu einer politischen Priorität werden, die gegebenenfalls auch die Einbeziehung von Finanzinstituten umfasst.

Auf lokaler Ebene sind die von den Behörden getroffenen Entscheidungen in der Regel näher an der Umsetzung und können sich direkt auf die Wahl einer Lösung auswirken. Entscheidungen über den spezifischen Einsatz der verfügbaren Mittel, die Genehmigungsentscheidungen über die Wahl des Investitionsorts und die Planung der Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen sind Beispiele, bei denen der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ nach Möglichkeit berücksichtigt werden sollte. Darüber hinaus benötigen die örtlichen Behörden einen langfristigen Planungshorizont, um den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei der Bewertung der verschiedenen Optionen umzusetzen und zu vermeiden, dass sie sich im Einklang mit den lokalen Planungszyklen auf bestimmte Technologien oder Strategien versteifen.

### **Regulierungsbehörden**

Diese Gruppe umfasst öffentliche Regulierungsbehörden oder -stellen, die auf nationaler oder regionaler Ebene benannt werden, um Regeln festzulegen und deren Einhaltung zu gewährleisten, das Funktionieren der Märkte zu überwachen und die Tarife in geregelten Marktsegmenten zu kontrollieren. Dazu gehören insbesondere Energieregulierungsbehörden und -stellen mit Regulierungs- und Kontrollaufgaben.

Die Regulierungsbehörden sollten die Einhaltung der Regeln sicherstellen, die den Marktzugang gewährleisten und energieeffiziente Lösungen ermöglichen. Sie sollten ferner Methoden und Leitlinien für die Bewertung verschiedener Alternativen in der Kosten-Nutzen-Analyse bereitstellen, wobei ein umfassenderer Nutzen zu berücksichtigen ist, und schließlich die Umsetzung überprüfen, um festzustellen, ob der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ ordnungsgemäß angewandt wurde, wenn eine Genehmigung, Überprüfung oder Überwachung der von den Marktteilnehmern eingereichten Projekte vorgesehen ist. Für letztere ist es wichtig, dass angemessene Bestimmungen zur Überwachung und Evaluierung festgelegt werden, um Informationen darüber einzuholen, wie die Energieeffizienz in der Praxis umgesetzt wurde.

### **Marktteilnehmer**

Diese Gruppe umfasst Unternehmen, Bürgerenergiegemeinschaften und Investoren, die für die tatsächlichen Entscheidungen auf dem Markt verantwortlich sind. Sie umfasst ferner öffentliche Auftraggeber und Einrichtungen<sup>(15)</sup> im Sinne der Vorschriften für das öffentliche Beschaffungswesen, sofern ihre Entscheidungen über den Kauf von Waren oder Dienstleistungen auf verschiedenen Märkten den Energieverbrauch beeinflussen. Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ wäre anwendbar auf Entscheidungen über Kriterien für öffentliche Ausschreibungen oder Entscheidungen über den Kauf, die Pacht/Miete oder die Modernisierung von Gebäuden, die diesen Behörden gehören oder von ihnen genutzt werden.

Im Energiesektor liegt das Hauptaugenmerk offensichtlich auf den Unternehmen des Energiemarktes, die besonderen Vorschriften unterliegen, insbesondere:

- a) Energieversorgungsunternehmen: gewerbliche Erzeuger von Elektrizität, Wärme oder Kälte und anderen Rohstoffen sowie die juristischen Personen, die Energie (z. B. Elektrizität, Wärme/Kälte, Erdgas) an Verbraucher verkaufen
- b) Netzbetreiber: Unternehmen, die für den Betrieb, die Wartung und gegebenenfalls den Ausbau des Verteilungs- und Übertragungsnetzes in einem bestimmten Gebiet zuständig sind, um die langfristige Fähigkeit des Netzes zur Deckung der Nachfrage nach Strom, Wärme oder Kälte und Erdgas zu gewährleisten
- c) Anbieter von Dienstleistungen zur Nachfragesteuerung: Unternehmen, die die Verbraucher bei der Verbesserung der Energieeffizienz und der Laststeuerung unterstützen und die Reaktionsflexibilität der Verbraucher erhöhen, z. B. die Aggregatoren im Stromnetz

Im Vergleich zu Unternehmen, die in erster Linie auf Gewinnmaximierung ausgerichtet sind, können Versorgungsunternehmen andere Ziele verfolgen, die in der Verordnung vorgegeben werden. Sie könnten verpflichtet werden, Nachhaltigkeitsziele zu verfolgen oder bei ihren Investitionsentscheidungen Kriterien dauerhafter Umweltverträglichkeit anzuwenden. In solchen Situationen wäre der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ anwendbar, wenn es darum geht, Projektziele festzulegen, eine Kosten-Nutzen-Analyse durchzuführen, die Auswirkungen verschiedener Alternativen zu bewerten oder die richtige Lösung für die Umsetzung zu finden.

<sup>(15)</sup> Bei „öffentlichen Auftraggebern“ handelt es sich um den Staat, die Gebietskörperschaften, die Einrichtungen des öffentlichen Rechts oder die Verbände, die aus einer oder mehreren dieser Körperschaften oder Einrichtungen des öffentlichen Rechts bestehen. Bei den „Auftraggebern“ kann es sich um öffentliche Auftraggeber oder öffentliche Unternehmen handeln, oder sie fallen unter keine der beiden Definitionen. Verbindliche Definitionen finden sich in den Artikeln 6 und 7 der Richtlinie 2014/23/EU, in Artikel 2 der Richtlinie 2014/24/EU sowie in den Artikeln 3 und 4 der Richtlinie 2014/25/EU.

Die Gruppe der Marktteilnehmer umfasst ferner der Regulierung unterliegende Anleger sowie öffentliche und private Finanzinstitute, die den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Rahmen ihrer Tätigkeit anwenden werden. Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ sollte dazu beitragen, die Aktivitäten der Finanzinstitute auf die langfristige Nachhaltigkeit ihrer Vermögenswerte und ihres Finanzportfolios auszurichten. Durch eine zukunftsgerichtete Perspektive sollte der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ die Entwicklung innovativer Einnahmenmodelle im Bereich der Energieeffizienz (z. B. Energieeffizienz als Dienstleistung) und die Bedingungen, unter denen private Investitionen eingesetzt werden können, unterstützen.

Im Allgemeinen sollten Energiemanagementsysteme auf Unternehmensebene, wie z. B. laut Norm ISO 50001, bei ordnungsgemäßer Anwendung zur Einführung energieeffizienter Lösungen führen, durch die die Energieleistung von Unternehmen verbessert wird. Auch Energieaudits und deren Nachbereitung sollten zu einer stärkeren Sensibilisierung und zu Verbesserungen der Energieeffizienz führen, wenn diese aus Sicht des Unternehmens wirtschaftlich sind. Das bedeutet nicht, dass der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ vollkommen irrelevant ist. Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ könnte auch Unternehmen dabei helfen, energieeffiziente Projekte und Investitionen zu ermitteln, Kosten und Nutzen, einschließlich des größeren Nutzens für ihre Mitarbeiter, richtig einzuschätzen und diese Projekte und Investitionen auf die richtige Weise umzusetzen.

### 3.4. Festlegung politischer Ziele

Es ist wichtig, dass Zielvorgaben und Ziele keine Lösungen vorgeben, die zu ihrer Erreichung eingesetzt werden sollen, es sei denn, dies ist notwendig. Wenn Energieeffizienzmaßnahmen Teil der Lösung sein könnten, sollten die politischen Ziele diese Maßnahmen nicht ausschließen. Dies erfordert die Festlegung von Zielen, die auf Ergebnissen und angestrebten Auswirkungen und nicht auf Inputs basieren. Ein naheliegender Ansatz ist die Festlegung übergreifender Ziele auf der Grundlage der Systemleistung und nicht von Zielvorgaben für spezifische Lösungen, z. B. die Anpassung der Energieversorgung an die Nachfrage und nicht die Erhöhung der Stromerzeugungskapazität um 5 %, um dem erwarteten Nachfragewachstum zu entsprechen. Sicherlich müssen die politischen Ziele in bestimmten Situationen sehr spezifisch sein, aber das sollte nicht die Berücksichtigung der Frage behindern, wie energieeffiziente Lösungen mit einer angemessenen Festlegung der Ziele unterstützt werden können. Deshalb ist es bereits bei der Zielsetzung für Initiativen, die sich auf den Energieverbrauch auswirken würden, wichtig, die Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die Kompromisse zwischen verschiedenen Lösungen, mit denen diese Ziele erreicht werden könnten, zu untersuchen.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Indikatoren und die Methodik für die Überwachung der Ziele sorgfältig zu definieren. Wenn eine Verringerung des Energieverbrauchs zu den festgelegten Zielen beitragen könnte oder wenn das Erreichen der festgelegten Ziele den Energieverbrauch beeinflussen würde, muss das Verhältnis zwischen den Zielen und dem erwarteten Energieverbrauch abgeschätzt werden. In diesem frühen Stadium des Entscheidungsprozesses können derartige Schätzungen schwierig sein, und es sind einige Erfahrungswerte und Erkenntnisse aus der Vergangenheit erforderlich. Aus diesem Grund muss die Überwachung der tatsächlichen Auswirkungen der zur Erreichung dieser Ziele ergriffenen Maßnahmen auf den Energieverbrauch von Anfang an in Betracht gezogen werden, einschließlich Überwachungs- und Evaluierungsprotokollen.

### 3.5. Festlegung des Rechtsrahmens

#### 3.5.1. Festlegung der entsprechenden Regeln und Rechtsvorschriften

Sowohl der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ als auch energieeffiziente Maßnahmen erfordern einen geeigneten Rechtsrahmen, damit sie in der Praxis umgesetzt werden können. In der Gesetzgebung muss die Energieeffizienz als mögliche Lösung herausgestellt, ihre Umsetzung ermöglicht sowie eine angemessene Nachverfolgung sichergestellt werden. Erforderlichenfalls sollten durch sie ferner die Hindernisse für energieeffiziente Lösungen beseitigt werden.

Um zu beurteilen, ob der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ auf eine bestimmte politische Initiative, Verordnung oder ein Projekt anwendbar sein könnte, könnte ein erstes Screening auf der Grundlage einer Reihe von Fragen (drei Gruppen von drei Fragen) durchgeführt werden. Die erste Gruppe von Fragen hilft dabei festzustellen, ob die Energieeffizienz in den Bereich einer bevorstehenden Initiative oder eines Projekts fällt. Die zweite Gruppe trägt zur Klärung der Frage bei, ob die Energieeffizienz in der Praxis angewandt werden kann, und die dritte Gruppe zur Klärung der Frage, ob die Energieeffizienz richtig umgesetzt werden kann.

Die drei Gruppen von Fragen lauten wie folgt:

#### 1. Ist Energieeffizienz eine Option?

- Wirkt sich die Initiative auf den Energieverbrauch aus oder führt sie zu einer Ausweitung der Energieversorgung?
- Kann die Energieeffizienz dazu beitragen, die Ziele der Initiative zu erreichen?
- Gibt es Energieeffizienzlösungen, die im Rahmen der Initiative in Betracht gezogen werden könnten?

Diese Fragen sind gemeinsam in einer kaskadierenden Reihenfolge zu betrachten. Wenn die Antwort auf alle Fragen „JA“ lautet, sollten weitere Aspekte des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“, die durch die folgenden Fragen abgedeckt werden, untersucht werden (auch wenn die Antworten nicht gesichert sind).

Eine „NEIN“-Antwort auf die erste Frage würde bedeuten, dass es keinen Raum für die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ gibt. Eine „NEIN“-Antwort auf den zweiten Aufzählungspunkt würde bedeuten, dass Energieeffizienz kein angemessener Ansatz wäre, um die Ziele in einem bestimmten Kontext zu erreichen, und eine negative Antwort auf die letzte Frage würde bedeuten, dass es keine praktikable energieeffiziente Lösung gibt, um diese Ziele zu erreichen. Eine negative Antwort (negative Antworten) würde(n) bedeuten, dass die verbleibende Gruppe von Fragen nicht geprüft werden muss.

## 2. Ist die Option der Energieeffizienz umsetzbar?

- Ist es möglich, die direkten und weiterführenden Vorteile von Energieeffizienzlösungen auf der Ebene des Energiesystems oder einzelner Ausrüstungen richtig einzuschätzen?
- Gibt es Hindernisse, die die Umsetzung der möglichen Energieeffizienzlösung beeinträchtigen?
- Kann sichergestellt werden, dass die Energieeffizienzlösungen wirksam zur Erreichung der Ziele der Initiative beitragen?

Wenn eine Frage mit „NEIN“ oder unsicher beantwortet wird, ist eine weitere Maßnahme im Einklang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ erforderlich, um die Probleme zu lösen. Eine positive Beantwortung aller Fragen würde bedeuten, dass der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ in einem bestimmten Kontext von den zuständigen Entscheidungsträgern angewendet werden kann. In jedem Fall sollte auch die dritte Gruppe von Fragen geprüft werden.

## 3. Kann die Option der Energieeffizienz ordnungsgemäß umgesetzt werden?

- Wissen die für die Umsetzung verantwortlichen Stellen, wie sie Lösungen zur Energieeffizienz bewerten können?
- Stehen genügend Ressourcen und Informationen zur Verfügung, um Lösungen für die Energieeffizienz umzusetzen?
- Gibt es Mechanismen, die eine Durchsetzung und Überprüfung der Umsetzung ermöglichen?

Wenn die Antwort auf eine Frage „NEIN“ lautet oder unsicher ist, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um sicherzustellen, dass der Grundsatz mit einer angemessenen Auswahl der besten Lösungen weiterverfolgt werden kann. Positive Antworten würden bestätigen, dass die entsprechenden Voraussetzungen gegeben sind, damit die zuständigen Stellen bei der Anwendung des Grundsatzes im Zusammenhang mit der geplanten Initiative eine fundierte Entscheidung treffen können, die im Hinblick auf die politischen Ziele optimal wäre.

Weitere Maßnahmen bedeuten nicht notwendigerweise, dass spezifische Bestimmungen in die Gesetzgebung oder in die Vorschriften aufgenommen werden müssen. Einige der Fragen könnten außerhalb des Rechtsrahmens oder der Formvorschriften behandelt werden. Es ist jedoch wichtig, dass für den Fall, dass die erste Gruppe von Fragen darauf hinweist, dass Energieeffizienz Teil der Lösung sein kann, die Bestimmungen in der richtigen Weise festgelegt werden. Sie sollten insbesondere:

- (1) ausdrücklich darauf hinweisen, dass Energieeffizienz eine mögliche Lösung ist, die zu prüfen und vorrangig zu behandeln ist, wenn sie kosteneffizient und zweckmäßig ist,
- (2) die Rolle der Energieeffizienz bei der Verwirklichung anderer Ziele wie der Verringerung der Treibhausgasemissionen, der Schadstoffe und der Nutzung nichtenergetischer Ressourcen, der Verbesserung von Gesundheit und Komfort sowie der Verringerung der Energiearmut anerkennen,
- (3) gewährleisten, dass die Anforderungen die Energieeffizienz in den Bereichen Energieversorgung, -übertragung, -verteilung und -verbrauch und insbesondere die Anwendung von Lösungen auf der Nachfrageseite ermöglichen, dafür sorgen, dass technische Spezifikationen die energetische Integration und die Anwendung der Energieeffizienz nicht behindern,
- (4) die Leistung definieren und nicht eine konkrete Lösung, die erreicht werden soll, eine leistungsbasierte Regulierung zur Gleichberechtigung der Energieeffizienz im Wettbewerb mit anderen Alternativen ermöglichen,
- (5) die Aufgaben und Pflichten der verschiedenen Akteure bei der Bewertung und Überprüfung von Energieeffizienzlösungen festlegen,
- (6) klare Kriterien und Methoden für die Bewertung von Kosten und Nutzen energieeffizienter Lösungen und der Auswirkungen auf den Energieverbrauch bereitstellen,
- (7) auf Informationen und Daten, die für die Bewertung des vorhandenen Energiesparpotenzials, der Kosten und des Nutzens der Energieeffizienz verwendet werden (sollen), verweisen,
- (8) gewährleisten, dass Energieeffizienz für öffentliche Unterstützung und Finanzierung in Frage kommt und sogar bevorzugt behandelt wird,

- (9) die Überwachung der Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die Überprüfung der sonstigen Auswirkungen energieeffizienter Lösungen einbeziehen.

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit den Vorschriften und Anforderungen ist die Sensibilisierung für mögliche Energieeffizienzmaßnahmen, ihre Kosten und Vorteile sowie für die Möglichkeiten ihrer optimalen Umsetzung. Ferner könnte es erforderlich sein, dass Hindernisse, die dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ entgegenstehen, und spezifische Energieeffizienzlösungen durch Rechtsbestimmungen geregelt werden. Zu diesem Zweck sollten diese Hindernisse genau ermittelt werden.

### 3.5.2. Ermittlung der Hindernisse für den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“

Bei der Entscheidung, ob eine energieeffiziente Lösung eine praktikable Option zur Erreichung der gesetzten Ziele ist, muss zunächst festgestellt werden, ob es Energieeffizienzmaßnahmen gibt, die eine Alternative zur Ausweitung des Angebots in einem Energiesystem darstellen oder den Energiebedarf in den Endverbrauchssektoren verringern könnten. Mit dem Wissen über die möglichen Maßnahmen könnten anschließend energieeffiziente Maßnahmen analysiert und mit anderen Alternativen verglichen werden.

Diese vorläufige Ermittlung und die anschließende Auswahl energieeffizienter Lösungen im Einklang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ stehen jedoch vor verschiedenen Hindernissen. Das Projekt ENEFIRST<sup>(16)</sup> hat in einem seiner Arbeitsbereiche diese möglichen Hindernisse ermittelt und in die folgenden Kategorien unterteilt:

- Politische Hindernisse – im Zusammenhang mit der Voreingenommenheit gegenüber bestimmten Lösungen oder dem Festhalten am bisher gewählten Ansatz;
- Rechtliche Hindernisse – wenn bestehende Verordnungen die Wahl energieeffizienter Lösungen erschweren;
- Hindernisse aufgrund von politischen Wechselwirkungen (z. B. widersprüchliche Ziele oder Prioritäten) – dies hängt damit zusammen, dass die Entscheidungsträger dazu neigen, ihre speziellen Politikbereiche zu betrachten, und dass es bei Energieeffizienzmaßnahmen zu Kompromissen kommen kann;
- Finanzielle Hindernisse – unzureichende Mittel oder Finanzhilfen für energieeffiziente Lösungen, die mit der Art und Weise, wie sie beurteilt und bewertet werden, verbunden sein könnten;
- Technische Hindernisse – die energieeffiziente Lösung könnte technisch schwieriger zu bewerten oder in eine praktikable Option zu integrieren sein;
- Informationshindernisse – Mangel an Informationen und Daten, um die Vorteile von Energieeffizienzlösungen ordnungsgemäß zu ermitteln und abzuschätzen;
- Kulturelle und verhaltensbedingte Hindernisse – Verhaltensweisen und Gewohnheiten, die den Umfang der in Betracht gezogenen Optionen einschränken;
- Kommunikations-/Bewusstseinshindernisse – mangelndes Bewusstsein für die Energieeffizienzoptionen;
- Mangelndes Fachwissen – unzureichende Kenntnisse über die Umsetzung von Energieeffizienzlösungen/-technologien und Voreingenommenheit gegenüber bestimmten Lösungen, die zum Ausschluss von Energieeffizienzoptionen führt;
- Verzerrung durch Einflussnahme im Zusammenhang mit dem Gewicht der angebotsseitigen Interessenträger in der Strategiegestaltung oder Entscheidungsfindung – die politischen Entscheidungsträger werden von angebotsseitigen Interessenträgern beeinflusst;
- Hindernisse in der Versorgungskette – die Energiemärkte sind angebotsorientiert aufgebaut, sodass die Energieeffizienz das bestehende System stören könnte.

Die Hindernisse können sich in den einzelnen Politikbereichen unterschiedlich auswirken und werden im ENEFIRST-Bericht ausführlich erläutert.

Die vorstehend aufgeführten Hindernisse sind für die Politikgestaltung von größter Bedeutung und sollten daher bei der Festlegung des entsprechenden politischen Rahmens berücksichtigt werden. Diese Hindernisse könnten sich jedoch auch auf die Gestaltung und Vorgehensweise bei bestimmten Investitionsprojekten auswirken. Darüber hinaus können je nach Art und Umfang der Energieeffizienzmaßnahme weitere spezifische oder lokale Hindernisse bestehen.

Letztlich können einige der Hindernisse mit den Ressourcen zusammenhängen, die von den Behörden für die Energieeffizienz bereitgestellt werden. Unzureichende Verwaltungsressourcen und Mittel für die Unterstützung, Bewertung und Förderung von Energieeffizienzlösungen und -technologien sind ein häufig genanntes Hindernis für eine umfassendere Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“. Daher besteht eine wichtige Aufgabe der politischen Entscheidungsträger darin, die erforderlichen Verwaltungskapazitäten und Fachkenntnisse im Bereich der Energieeffizienz aufzubauen und dafür zu sorgen, dass den öffentlichen Einrichtungen ausreichende finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, um Marktteilnehmer und Verbraucher bei der Umsetzung energieeffizienter Lösungen zu unterstützen und die Auswirkungen der Politik zu überwachen.

<sup>(16)</sup> Schmatzberger, Senta und Boll, Janne Rieke (2020), *Report on barriers to implementing EE1st in the EU-28* (Bericht über Hindernisse bei der Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in der EU-28).

### 3.5.3. Einbindung des Grundsatzes in den politischen und rechtlichen Rahmen

Eine der Überlegungen zu den Rahmenbedingungen für den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ bezieht sich darauf, wie die Empfehlungen dieser Leitlinien durchgesetzt werden könnten.

Die Beseitigung spezifischer Hindernisse, die Festlegung von Anforderungen oder die Festlegung spezifischer Anreize für energieeffiziente Lösungen sind Teil der Energieeffizienzpolitik. Es ist wichtig, diese beiden Aspekte voneinander zu trennen. Die Energieeffizienzpolitik legt spezifische Maßnahmen und Ziele für die Energieeffizienz sowie unterstützende und grundlegende Bedingungen fest. Beim Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ geht es um die Erwägung und Analyse energieeffizienter Alternativen bei Entscheidungen, die den Energieverbrauch und die Energieversorgung betreffen. Die Anwendung dieses Grundsatzes sollte ferner zu spezifischen Maßnahmen führen, die diese Analyse und die Umsetzung von Energieeffizienzlösungen ermöglichen. Die Form dieser Aktionen wird in der Regel in politischen Energieeffizienzmaßnahmen geregelt. Die rechtliche Form dieser Maßnahmen geht daher über die Grundsatzdiskussion hinaus und ist eher Teil der energiepolitischen Entwicklung. Um die Energieeffizienz zu fördern und die vorstehend genannten Hindernisse zu überwinden, könnte beispielsweise ein direkter Impuls für Energieeffizienzlösungen in Form von spezifischen Energieeffizienzzielen erfolgen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Energieversorgern verbindliche Verpflichtungen zur Energieeinsparung aufzuerlegen, die sie verpflichten, den Energieverbrauch ihrer Kunden zu senken<sup>(17)</sup>.

Jede verbindliche Zielvorgabe und Vorschrift, energieeffiziente Lösungen anzuwenden, erfüllt die Ziele des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“. Die Form solcher Anforderungen, ihre Genauigkeit oder die Verpflichtungen, die mit ihnen verbunden sind, sind jedoch Themen, die im Rahmen der Energiepolitik geprüft werden müssen. Aus Sicht des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ ist es wichtig, dass verschiedene Aspekte betrachtet und behandelt werden.

### 3.5.4. Anreize für den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“

In den meisten Fällen sollten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bevorzugt werden, wenn sie sich unter Berücksichtigung des Gesamtnutzens als kosteneffiziente Option erweisen. Die Vorteile betreffen jedoch nicht immer den Akteur, der eine Investitionsentscheidung treffen sollte. Weiter gefasste Vorteile der Energieeffizienz könnten eher der Gesellschaft zugutekommen (z. B. saubere Luft) als dem Investor, der die Entscheidung trifft. Auch der Endverbraucher kann von Energieeinsparungen profitieren, aber diese Vorteile könnten für den Eigentümer einer Anlage von geringer Bedeutung sein (z. B. divergierende Anreize in vermieteten Immobilien).

Darüber hinaus ist die Energieeffizienz insbesondere für die Versorgungswirtschaft kein naheliegender Weg, denn wenn die Verbraucher Energie sparen, verkaufen die Unternehmen weniger von ihrer Ware. Daher ist es wichtig, Energiegeschäftsmodelle, die einen höheren Energieabsatz begünstigen, durch Geschäftsmodelle zu ersetzen, die Energiedienstleistungen oder das Erreichen eines bestimmten Komfortniveaus belohnen, z. B. das Modell der „Energieeffizienz als Dienstleistung“. Ein weiterer abschreckender Faktor ist die Tatsache, dass die Anschaffung energieeffizienter Geräte oder die Gebäuderenovierung relativ hohe Vorlaufkosten erfordert, während die Amortisierungszeiträume lang sein können.

Aus diesen Gründen reicht es oft nicht aus, die Energieeffizienz zu fördern, sondern es sind direkte oder indirekte Anreize erforderlich, damit bei der Entscheidungsfindung ein umfassenderer Nutzen von Energieeffizienzmaßnahmen für die Gesellschaft berücksichtigt wird. Insbesondere sollten die Anreize dafür sorgen, dass die Entscheidungen des Einzelnen so beeinflusst werden, dass sie sich auf das System als Ganzes positiv auswirken.

### 3.5.5. Finanzierung und finanzielle Unterstützung

#### **Unterstützung der Einführung eines speziellen energieeffizienten Fahrzeugs**

Es ist wichtig, dass zweckgebundene Mittel zur Förderung der Energieeffizienz bereitgestellt werden. Dies sollte Energieeffizienzprojekte fördern und den Investoren Klarheit über die verfügbaren Finanzhilfen verschaffen. Obwohl Energieeffizienz im Rahmen verschiedener Finanzierungsprogramme förderfähig ist, gibt es derzeit nur wenige öffentliche Finanzierungsprogramme, die speziell für Energieeffizienzprojekte vorgesehen sind.

Die Einrichtung eines speziellen Fonds oder Programms für Energieeffizienz könnte stärkere Anreize für Investitionen in die Energieeffizienz bieten. Ein solcher Fonds würde dazu beitragen, einen beispielhaften Rahmen zu schaffen, in dem der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ umfassend angewandt wird. In der Regel haben Paketlösungen, die finanzielle Unterstützung mit Beratungsleistungen kombinieren, eine höhere Absorptionsgeschwindigkeit und profitieren von einem größeren Leverage-Effekt<sup>(18)</sup>.

<sup>(17)</sup> Vgl. de la Rue du Can, Stephane et al. (2014), *Design of incentive programs for accelerating penetration of energy-efficient appliances* (Gestaltung von Anreizprogrammen zur Beschleunigung der Verbreitung von energieeffizienten Geräten).

<sup>(18)</sup> Vgl. Bertoldi, Paolo et al. (2020), *How to finance energy renovation of residential buildings: Review of current and emerging financing instruments in the EU* (Wie kann die energetische Sanierung von Wohngebäuden finanziert werden? Überblick über aktuelle und neue Finanzierungsinstrumente in der EU).

### **Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ auf alle relevanten Bereiche der EU-Finanzierungsinstrumente**

Durch die Festlegung von Kriterien für die Förderfähigkeit durch die Festlegung von Energieeffizienzzielen und Referenzwerten wird energieeffizienten Projekten Vorrang eingeräumt. Wann immer möglich, können die EU-Fonds (sektor- oder technologiespezifische) Schwellenwerte für den Energieverbrauch oder die Verbesserung der Energieeffizienz auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien festlegen.

Im Zusammenhang mit den Fonds der Kohäsionspolitik sollten die Verwaltungsbehörden sicherstellen, dass die Programme in ihren Prioritäten und Zielen ausdrücklich auf die Förderung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“<sup>(19)</sup> verweisen und dies im Förderfähigkeitsraster angemessen widerspiegeln, indem sie beispielsweise eine höhere Kostenübernahme für Projekte anbieten, die den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ erfüllen. Interreg-Programme sollten diese Maßnahmen in einem grenzüberschreitenden oder transnationalen Kontext betrachten.

Darüber hinaus sollten die Verwaltungsbehörden bei der Festlegung von Eignungskriterien für Maßnahmen in den Sektoren, in denen der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ angewandt werden könnte (siehe Abschnitt 4.2), die Energieeffizienz berücksichtigen, damit Projekte, in denen dieser Grundsatz angewandt wird, vorrangig behandelt werden können.

Die Verwaltungsbehörden könnten ferner eine Modulation der Beihilfeintensität in Betracht ziehen, sodass Projekte im Bereich der Energieeffizienz oder Projekte, bei denen der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ angewandt wird, von einer bevorzugten öffentlichen Förderung (Bonus) profitieren könnten.

Im Rahmen von InvestEU werden die Durchführungspartner aufgefordert, einen Abschnitt über Energieeffizienz in ihre Antragsunterlagen aufzunehmen, der ein eigenständiges Element ihrer Sorgfaltspflicht bei der Bewertung von Projekten darstellt. Ein solcher Abschnitt würde für alle Projekte gelten, die über das Finanzierungsfenster „Nachhaltige Infrastruktur“ hinausgehen.

Die Empfehlung, Eignungskriterien im Zusammenhang mit der Energieeffizienz zu berücksichtigen, gilt ferner für europäische, nationale oder regionale Programme, die durch Projektvorschläge erfolgen.

Wenn Behörden und Durchführungspartner von EU-Fonds Maßnahmen entwickeln und durchführen, bei denen die Energieeffizienz das primäre Ziel ist, werden sie aufgefordert, eine überzeugende Begründung dafür zu liefern, warum die Energieeffizienz für das Projekt/das Programm/die Maßnahme von zentraler Bedeutung ist und warum die Gefahr der „Grünfärberei“ nicht besteht.

### **Bereitstellung von technischer Hilfe für Fondsmanager und Projektträger bei der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“**

Zusätzlich zu den tatsächlich verfügbaren Mitteln für die Energieeffizienz würden die Auseinandersetzung mit der Risikowahrnehmung, die Erleichterung der Bündelung und die Unterstützung bei der Projektentwicklung weitere Anreize für energieeffiziente Lösungen schaffen. Diese Maßnahmen sind zwar bereits Teil der Energiefinanzierungspolitik, die Entscheidungsträger sollten die verfügbaren Instrumente jedoch bei Antragstellern und Fondsmanagern bekannt machen.

Die Europäische Kommission kann den Verwaltungsbehörden Beratungsdienste anbieten, um sie bei der Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in ihren Programmen zu unterstützen, insbesondere durch das Instrument für technische Unterstützung<sup>(20)</sup>.

Finanzinstituten, die EU-Programme in Anspruch nehmen, könnten spezielle Beratungsdienste zur Verfügung gestellt werden, die sowohl in der Bewertungsphase (Sorgfaltsprüfung) als auch in der Umsetzungsphase (Projektentwicklung) den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ berücksichtigen. Die Europäische Kommission arbeitet an der Entwicklung solcher spezifischer Beratungsprodukte auf der Grundlage der erfolgreichen Erfahrungen der Europäischen Investitionsbank und anderer potenzieller Durchführungspartner (nationale Förderbanken und -institute, EBWE usw.).

Projektträger, die bereit sind, Investitionen in die Energieeffizienz zu tätigen oder den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ einzubeziehen, können ad hoc technische Unterstützung von der EU-Beratungsstelle ELENA, gegebenenfalls von kohäsionspolitischen Programmen und weitere Unterstützung bei der Projektentwicklung im Rahmen des LIFE-Programms – Unterprogramm für den Übergang zu sauberer Energie – erhalten. In einigen Fällen können die Kosten für Energieaudits (zum Teil) von der EU bezuschusst werden.

<sup>(19)</sup> Gemäß Erwägungsgrund 60 der Verordnung (EU) 2021/1060 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2021 mit gemeinsamen Bestimmungen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds Plus, den Kohäsionsfonds, den Fonds für einen gerechten Übergang und den Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds sowie mit Haushaltsvorschriften für diese Fonds und für den Asyl-, Migrations- und Integrationsfonds, den Fonds für die innere Sicherheit und das Instrument für finanzielle Hilfe im Bereich Grenzverwaltung und Visumpolitik (ABl. L 231 vom 30.6.2021, S. 159).

<sup>(20)</sup> Verordnung (EU) 2021/240 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Februar 2021 zur Schaffung eines Instruments für technische Unterstützung (ABl. L 57 vom 18.2.2021, S. 1).

Die technische Unterstützung wird den Verwaltungsbehörden, Finanzinstituten und Projektträgern helfen, geeignete Indikatoren und Methoden zur Messung von Energieeinsparungen zu verwenden, und kann einen Teil der Überwachungsanforderungen abdecken, z. B. Energieaudits für die betreffenden Anlagen.

### **Einbeziehung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in die Leitlinien für staatliche Beihilfen**

Die Energieeffizienz wird sowohl in den Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen als auch in der allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung behandelt, die derzeit beide überarbeitet werden <sup>(21)</sup>. Dies gilt für OP, die im Rahmen der geteilten Mittelverwaltung nicht von vornherein von staatlichen Beihilfen ausgenommen sind. Dies kann auch für Projekte gelten, die aus der Aufbau- und Resilienzfazilität finanziert werden.

#### **3.5.6. Bereitstellung von Informationen**

Das mangelnde Bewusstsein für Energieeinsparpotenziale, ihre möglichen Vorteile und die Möglichkeiten, sie zu bewerten, stellen einige der Hindernisse für die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ dar. Wenn dieser Mangel an hinreichenden Informationen mit Gewohnheiten und früheren Präferenzen einhergeht, reicht es nicht aus, die Informationen nur zur Verfügung zu stellen. Es sind wiederholte Aufklärungs- und Beratungsmaßnahmen erforderlich, um die negative Wahrnehmung der Energieeffizienz als etwas, das viel Aufwand und Geld erfordert, um Energieeinsparungen zu erzielen (und dies zusätzlich auf Kosten einer geringeren Leistung), zu ändern. Stattdessen ist es wichtig, die Energieeffizienz mit der Steigerung von Komfort, Leistung und Qualität zu verbinden. Es ist ferner notwendig, das Bewusstsein und das Wissen über das Potenzial und die umfassenderen Auswirkungen der Energieeffizienz in verschiedenen Sektoren zu steigern. Dazu gehört ferner die Notwendigkeit, die Entscheidung für eine Investition in die Energieeffizienz zu vereinfachen, indem den Bürgern zum Zeitpunkt der Investitionsentscheidung auch Informationen zur Verfügung gestellt werden, die den negativen Einfluss kognitiver Voreingenommenheit abschwächen, z. B. durch Informationen über künftige Kosteneinsparungen sowie ökologische und soziale Vorteile <sup>(22)</sup>. Daher müssen wirksame Beratungsmaßnahmen auf Hintergrundwissen, Präferenzen und kognitive Voreingenommenheit eingehen, die energiebezogene Entscheidungen beeinflussen <sup>(23)</sup>.

Außerdem mangelt es an guten Daten und Methoden, um den allgemeinen Nutzen von Verbesserungen der Energieeffizienz zu bewerten. Dies schränkt die Möglichkeit ein, diesen Nutzen zu quantifizieren und eine entsprechende Kosten-Nutzen-Analyse zu ermöglichen. Auf lokaler Ebene sind die Städte und Gemeinden im Allgemeinen am besten in der Lage, Energieeffizienzmaßnahmen in enger Zusammenarbeit mit den Bürgern, Verbrauchern und Energieversorgungsunternehmen umzusetzen. Der Mangel an Daten und die oft begrenzten finanziellen, technischen und fachlichen Kapazitäten hindern Städte, Gemeinden und Kommunen jedoch daran, solide Wärme- und/oder Energieeffizienzpläne zu erstellen und die Energieeffizienz bei der Raum- und der Entwicklungsplanung zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang müssen nicht nur die entsprechenden Daten zur Verfügung gestellt werden, sondern es muss auch sichergestellt werden, dass diejenigen, die diese Informationen und Daten nutzen sollen, in der Lage sind, sie zu analysieren. Der Kapazitätsaufbau ist daher ein wesentlicher Bereich, der angegangen werden muss.

Im Zusammenhang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ ist es ferner wichtig, dass die Informationen zum richtigen Zeitpunkt und im richtigen Format bereitgestellt werden. Informationen über Energieeffizienzoptionen und ihre möglichen Vorteile sollten den Behörden und Marktteilnehmern in klarer Form zur Verfügung gestellt werden, um ihnen die Wahl einer bestimmten Option bei ihren Planungs- oder Investitionsentscheidungen zu erleichtern. Eine bloße Veröffentlichung von Daten oder Leitlinien kann ungenügend sein. Informationen über energieeffiziente Lösungen müssen sachdienlich und an den jeweiligen Kontext angepasst sein, wenn sie den Entscheidungsprozess positiv und gebührend beeinflussen sollen. Sie müssen ferner aktiv gefördert werden.

Darüber hinaus hat die Art und Weise, wie die Informationen präsentiert und beworben werden, großen Einfluss auf den Entscheidungsprozess. Sobald das grundlegende Bewusstsein vorhanden ist, muss die Kommunikation zudem an das Zielpublikum und den spezifischen Kontext angepasst werden, damit sie leicht verständlich ist. Die bereitgestellten Informationen sollten eine bewusste Entscheidungsfindung auf der Grundlage von Fakten und Transparenz erleichtern. Der Entscheidungsprozess von Investoren beinhaltet eine Analyse der Vor- und Nachteile verschiedener Lösungen, weshalb eine einseitige Kommunikation unzureichend sein könnte. Eine zweiseitige Kommunikation könnte überzeugender sein, da sie auf die in der Analyse aufgeworfenen Fragen eingehen könnte, bevor eine Entscheidung getroffen wird.

<sup>(21)</sup> Ein Entwurf der überarbeiteten Leitlinien für Klima-, Energie- und Umweltbeihilfen (Climate, Energy and Environmental Aid Guidelines, CEEAG) wurde zur öffentlichen Konsultation veröffentlicht: [https://ec.europa.eu/competition-policy/public-consultations/2021-ceeag\\_en](https://ec.europa.eu/competition-policy/public-consultations/2021-ceeag_en).

<sup>(22)</sup> Vgl. Della Valle, Nives und Bertoldi, Paolo. *Mobilizing citizens to invest in energy efficiency* (Mobilisierung der Bevölkerung im Hinblick auf Investitionen in die Energieeffizienz), JRC Science for Policy Report, in Vorbereitung.

<sup>(23)</sup> Rivas, Silvia et al. (2016), *Effective information measures to promote energy use reduction in EU Member States* (Wirksame Informationskampagnen zur Förderung der Verringerung des Energieverbrauchs in den EU-Mitgliedstaaten), JRC Science for Policy Report.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die erwarteten Energieeinsparungen einer bestimmten Maßnahme, Technologie oder Lösung zusammen mit Informationen über die Art und Weise ihrer Umsetzung und Nutzung darzustellen. Es ist ferner sinnvoll, auf mögliche Rebound-Effekte hinzuweisen, d. h. auf die mögliche Verringerung der erwarteten Energieeinsparungen durch einen Anstieg des Energieverbrauchs nach Energieeffizienzmaßnahmen. Da das „Overselling“ von Energieeffizienzmaßnahmen kontraproduktiv sein könnte, ist es von entscheidender Bedeutung, dass sie vor ihrer Umsetzung ordnungsgemäß bewertet werden. Wenn die Bewertung nicht den Erwartungen entspricht, die in den bereitgestellten Informationen geweckt wurden, könnte sie die Entscheidungsträger von energieeffizienten Optionen abhalten.

Was die Informationen über die Finanzierung betrifft, so ist es wichtig, dass die Finanzinstitute die tatsächlichen Risiken und Vorteile von Investitionen in die Energieeffizienz kennen. Ein wichtiges Instrument ist die Datenbank der Plattform für die Risikominderung von Energieeffizienzinvestitionen (De-risking Energy Efficiency Platform; DEEP) mit Energie- und Finanzdaten von Energieeffizienzprojekten, die mit europäischen, nationalen und lokalen öffentlichen Mitteln gefördert werden. Behörden, Projektträger und Finanzinstitute müssen weiterhin nachdrücklich aufgefordert werden, diese Datenbank zu füllen, um die Informationen über das Energieeffizienzpotenzial weiter zu erhöhen und zu erweitern. Eine breitere Verfügbarkeit von Marktdaten und Investitionserfolgen wird dazu beitragen, das Risiko für die Energieeffizienz zu verringern und Investitionen in die Energieeffizienz zu fördern.

### 3.5.7. Führungsrolle des öffentlichen Sektors

Die Priorisierung der Energieeffizienz verpflichtet auch die Behörden dazu, mit gutem Beispiel voranzugehen. Obgleich die Gesamtauswirkungen in absoluten Zahlen womöglich nicht so groß sind, spielen öffentliche Einrichtungen eine wichtige Rolle bei der Förderung energieeffizienter Verhaltensweisen, Waren und Dienstleistungen. Darüber hinaus ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Priorisierung der Energieeffizienz im öffentlichen Sektor als Beispiel für eine nachhaltige und ordnungsgemäße Verwaltung der öffentlichen Mittel dargestellt wird. Die Wahl von Energieeffizienzlösungen und deren Kombination mit erneuerbaren Energiequellen könnten ferner als Demonstrationsprojekte und Aushängeschild für wünschenswerte Ansätze dienen.

Der öffentliche Sektor kann auf verschiedene Weise mit gutem Beispiel vorangehen, vor allem durch:

- a) Festlegung spezifischer Ziele für öffentliche Gebäude in Bezug auf die Energiebilanz eines Gebäudes oder die Renovierungsquoten. Die Artikel 5 und 6 der EED sind Beispiele für einen solchen Ansatz auf EU-Ebene, der jedoch auf nationaler Ebene noch verstärkt werden kann. Öffentliche Gebäude sollten mit gutem Beispiel vorangehen, indem sie verschiedene Energieeffizienzlösungen umsetzen, um deren Durchführbarkeit und Vorteile zu demonstrieren. Neue Gebäude sollten insbesondere Funktionalität, Design, Nachhaltigkeit, Inklusion und Ästhetik im Sinne des neuen Europäischen Bauhauses<sup>(24)</sup> mit der bestmöglichen Energieeffizienz verbinden und nach Möglichkeit die in Artikel 9 EPBD festgelegten verbindlichen Anforderungen für Niedrigstenergiegebäude übertreffen.

Ehrgeizige Ziele für öffentliche Gebäude sollten ferner mit Kommunikation verknüpft werden. Renovierung aus Energiespargründen sollten in einer Weise durchgeführt und präsentiert werden, die eine bessere Energieleistung mit mehr Komfort und Kostensenkungen verknüpft. Die Behörden sollten ferner sicherstellen, dass die Klasse des Ausweises über die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes der Öffentlichkeit deutlich mitgeteilt wird (gemäß Artikel 13 EPBD). Im Rahmen des Ausweises über die Gesamtenergieeffizienz sollten auch zusätzliche Informationen berücksichtigt werden, die Energieeffizienzlösungen fördern könnten, z. B. der erwartete umfassendere Nutzen in Bezug auf die Verringerung der Treibhausgasemissionen.

- b) Stärkung der Beschaffung von energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen. Das umweltorientierte öffentliche Beschaffungswesen und Artikel 6 EED bestärken die Behörden bereits darin, die energieeffizientesten Waren zu kaufen. Im Einklang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ sollten jedoch Kriterien für die Gesamtenergieeffizienz bei öffentlichen Ausschreibungen zur Regel werden und bei der Bewertung und Auswahl der Angebote ein erhebliches Gewicht haben. Es ist ferner notwendig, die Gesamtenergieeffizienz nicht als eines der Nebenkriterien, sondern als zentrale Bedingung und/oder Zuschlagskriterium bei öffentlichen Ausschreibungen zu verwenden. Öffentliche Käufer sollten prüfen, wie die gewünschte Leistung der ausgeschriebenen Waren im Einklang mit den Zielen der Gesamtenergieeffizienz erreicht werden kann. Die Leistung von energieeffizienteren Optionen, sofern vorhanden, sollte gesondert analysiert werden.
- c) Nutzung von Energiedienstleistungen und Energieleistungsverträgen<sup>(25)</sup>, Durchführung von Energieaudits und Einführung von Energiemanagementsystemen. Ähnlich wie die spezifischen Renovierungsziele sollten auch öffentliche Gebäude Beispiele für die Anwendung verfügbarer Lösungen sein, mit denen Energieeinsparungen ermöglicht werden. Die Vorteile der Anwendung dieser Lösungen, insbesondere für den öffentlichen Haushalt, sollten gefördert und der Öffentlichkeit vermittelt werden.

<sup>(24)</sup> [https://europa.eu/new-european-bauhaus/index\\_de](https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_de)

<sup>(25)</sup> Moles-Gruoso, Sergi et al. (2021), *Energy Performance Contracting in the Public Sector of the EU* (Energieleistungsverträge für den öffentlichen Sektor in der EU), JRC Science for Policy Report.

### 3.6. Analyse der Auswirkungen der Strategie und der Alternativen

Nach der Ermittlung verschiedener Optionen zur Erreichung der wünschenswerten Ziele und der Gewährleistung enger grundlegender Voraussetzungen für energieeffiziente Lösungen ist es wichtig, diese Optionen unter besonderer Berücksichtigung der Alternativen auf der Nachfrageseite ordnungsgemäß zu bewerten. Darüber hinaus lohnt es sich, bei der Festlegung strategischer Maßnahmen, bei denen die Energieeffizienz von Anfang an als Teil der Lösung betrachtet wird, ehrgeizige Energieeffizienzmaßnahmen auszuloten, z. B. durch ein Szenario mit hohem energetischen Wirkungsgrad in der Modellierung, bei dem die Energieeffizienz an die Grenze ihrer Kostenwirksamkeit oder Durchführbarkeit gebracht wird.

Die Analyse realisierbarer Optionen könnte Teil von Gesetzesfolgenabschätzungen oder Kosten-Nutzen-Analysen (KNA) sein, die Politik-, Planungs- oder Investitionsentscheidungen vorausgehen. Im Zusammenhang mit Folgenabschätzungen ist es für die umfassende Berücksichtigung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ erforderlich, verschiedene in diesen Leitlinien behandelte Elemente zu betrachten. Dazu gehören:

- Berücksichtigung von Hindernissen für die Anwendung von Energieeffizienz
- Festlegung politischer Ziele, die den Einsatz und die Priorität kostenwirksamer Energieeffizienzlösungen ermöglichen
- Identifizierung eines breiten Spektrums von Optionen, insbesondere im Hinblick auf nachfrageseitige Lösungen und Verbesserungen der Energieeffizienz
- Evaluierung der Auswirkungen verschiedener Optionen auf den Energieverbrauch (vorzugsweise sowohl für den End- als auch für den Primärenergieverbrauch) und Berücksichtigung dieser Auswirkungen in aktuellen Prognosen für den Energiebedarf bei der Bewertung
- Evaluierung von Kosten und Nutzen der Optionen aus der Sicht (i) der Gesellschaft, (ii) der Marktteilnehmer, die die Energieeffizienzpläne umsetzen, und (iii) des Endverbrauchers
- die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen, einschließlich der Auswirkungen auf die Verteilung und der Verringerung der Energiearmut, sollten Teil der Bewertung sein, wobei die Lebenszyklusbilanz und ordnungsgemäße Annahmen zur Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen anzuwenden sind
- wenn eine vollständige KNA durchgeführt wird, ist eine Sensitivitätsanalyse für verschiedene Abzinsungssätze, die in der KNA berücksichtigt werden, sowie für Energieeffizienzmaßnahmen, die bis zum Maximum ausgeschöpft werden, erforderlich
- Evaluierung der Kohärenz der bevorzugten Option mit den Zielen und Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz sowie mit anderen strategischen Zielen und Grundsätzen
- Identifizierung von operativen Schritten und Zielen, die die Umsetzung energieeffizienter Lösungen ermöglichen
- Festlegung von Bestimmungen zur Evaluierung von Strategien/Investitionen, die eine transparente Überwachung der erzielten Energieeinsparungen vorschreiben, z. B. im Sinne der Methodik für Artikel 7 EED

Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf den Energieverbrauch könnten sowohl die Primär- als auch die Endenergie von Bedeutung sein. Die Endenergie spiegelt die Veränderungen in der Nachfrage und den mit ihrer Verringerung verbundenen Nutzen besser wider, während die Primärenergie unter dem Gesichtspunkt der Klimaziele und des Umweltnutzens relevanter ist. Die Wahl des Indikators hängt daher vom jeweiligen Kontext ab, es ist jedoch sinnvoll, beide Aspekte in umfassenden Bewertungen zu berücksichtigen.

Während die Durchführung umfassender Folgenabschätzungen in bestimmten Situationen in der Regel rechtlich vorgeschrieben ist, könnte eine ordnungsgemäße KNA (siehe unten) im Einklang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ Teil der Vorbereitung von Investitions- oder Politikentscheidungen sein, die Auswirkungen auf den Energieverbrauch oder die Energieversorgung haben. Bei der Anwendung des Grundsatzes sollte für die strategische Planung und Investitionsentscheidungen eine system- und gesellschaftsbezogene Perspektive eingenommen werden. Bei der Auswahl spezifischer Anlagen und Lösungen im Rahmen vordefinierter Projekte sollten energieeffizientere Lösungen auch aus der Perspektive der Gesellschaft, der durchführenden Stelle oder des Endnutzers analysiert werden.

Tabelle 3

**Nutzen- und Kostenelemente für die Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen aus verschiedenen Perspektiven**

KNA für Energieeffizienzmaßnahmen Perspektive der	Gesellschaft	Marktteilnehmer, die Maßnahmen umsetzen (z. B. Energieunternehmen)	Endverbraucher
Vermeidung von Kosten im Energieversorgungssystem (Erzeugungs- und Kapazitätskosten, Netzverluste, Umwandlungsverluste, Netzverstärkungskosten usw.)	Nutzen	Nutzen	
Umfassenderer Nutzen oder zusätzlicher Nutzen	Nutzen	Nutzen	Nutzen
Weitergabe der Kosten über Netzentgelte, Energiepreise oder Einnahmen aus Energiedienstleistungen		Nutzen	
Ausgleich für entgangene Nettoeinnahmen der Netzbetreiber		Nutzen	
Bonus für die Umsetzung oder gemeinsame Einsparungen		Nutzen	
Zusätzliche Technologiekosten	Kosten		Kosten
Kosten für die Umsetzung des Programms/der Maßnahme	Kosten	Kosten	
Anreizzahlungen		Kosten	Nutzen
Einsparungen bei der Energierechnung			Nutzen
Entgangene Grenzerlöse		Verlust	

Quelle: Auf der Grundlage von Wuppertal Institut (2009), *Measuring and reporting energy savings for the ESD - how it can be done* (Messung und Berichterstattung von Energieeinsparungen für die Lastenteilungsentscheidung — mögliche Vorgehensweise), Kapitel 2.10.

Darüber hinaus ist es wichtig, die entsprechenden Datenquellen und Indikatoren für Prognosen des künftigen Energiebedarfs, die Messung der Auswirkungen auf Energieeinsparungen und die Überwachung der Fortschritte zu ermitteln. Da die Datenverfügbarkeit und die nationalen Verfahren unterschiedlich sind, können diese verschiedenen Datenquellen von Bedeutung sein. Entscheidend sind die Transparenz und Vergleichbarkeit der verwendeten Indikatoren und Daten.

Besonderes Augenmerk muss – soweit erforderlich – auf die genaue Valorisierung der nachfrageseitigen Flexibilität gelegt werden. Dies erfordert die Berücksichtigung aller Arten von Endverbrauchern und dezentralisierten Flexibilitätsanlagen im integrierten Energiesystem. Es ist wichtig, sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten zu betrachten und gleichzeitig die Vorteile für alle Endnutzer zu berücksichtigen.

### 3.7. Festlegung der KNA

Die KNA kann eine eigenständige Analyse oder eine Schlüsselkomponente einer umfassenderen Folgenabschätzung sein. Alle KNA sollten Methoden der Lebenszyklusanalyse <sup>(26)</sup> anwenden und ordnungsgemäße Vorhersagen der Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigen. Dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ zufolge ist es wichtig, dass bei der Bewertung der Kosten und des Nutzens verschiedener Optionen nach Möglichkeit eine KNA aus gesellschaftlicher Sicht durchgeführt wird. Beim Vergleich und bei der Analyse der Optionen sind alle Auswirkungen der Energieeinsparungen zu berücksichtigen, d. h. es ist nicht nur der Energieverbrauch als alleiniger Wirkungsindikator zu betrachten. Aus der Perspektive des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ ist die Verringerung des Energieverbrauchs sicherlich für sich genommen ein Nutzen, aber abgesehen von den Energieeinsparungen sollte eine KNA auch den umfassenderen Nutzen betrachten, einschließlich solchem, der sich nicht so einfach bewerten lässt.

<sup>(26)</sup> <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/>

Zum sozialen Nutzen gehört ein verbessertes Wohlbefinden und ein höherer Komfort, z. B. aufgrund einer ordnungsgemäßen Beheizung/Kühlung und einer verbesserten Raumluftqualität in Wohnbauten <sup>(27)</sup>, die in der Folge zu einer Verbesserung der körperlichen und geistigen Gesundheit führen, auch unter künftigen Klimabedingungen. Darüber hinaus kann in vielen Fällen ein geringerer Verbrauch fossiler Brennstoffe die Emissionen von Kraftwerken und Verkehr verringern und damit die negativen Auswirkungen der Luftverschmutzung reduzieren. Eine verbesserte Effizienz senkt zudem die Energierechnung und kann das Haushaltseinkommen erhöhen, das an anderer Stelle ausgegeben werden kann. Ein weiterer wichtiger Nutzen ist die Verringerung der Energiearmut, die in vielen Ländern nach wie vor ein Problem darstellt.

Die allgemeinen Vorteile der Energieeffizienz können zahlreich sein, es ist jedoch oft schwierig, sie richtig zu quantifizieren oder zu monetarisieren. Die entsprechenden Daten zu finden und die Zusammenhänge zwischen Energieeffizienz und sozialen, ökologischen oder wirtschaftlichen Indikatoren zu erfassen, kann eine besondere Herausforderung darstellen. Der Mangel an Informationen könnte vor allem auf lokaler Ebene ein Problem sein und hängt auch mit der Verfügbarkeit von Daten über die tatsächlichen Energieeinsparungen zusammen, die nach der Umsetzung einer Maßnahme erzielt wurden. Folglich gibt es unterschiedliche Methoden, um diese Auswirkungen zu erfassen. Unbeschadet der in der TEN-E-Verordnung <sup>(28)</sup> vorgesehenen KNA-Methoden auf EU-Ebene sollten die Regulierungsbehörden zur Gewährleistung zuverlässiger KNA einschlägige Methoden für die Durchführung von KNA in bestimmten Bereichen festlegen <sup>(29)</sup> und diese bei Bedarf durch zusätzliche Leitlinien ergänzen.

Jede KNA-Methode sollte sich auf den von den politischen Entscheidungsträgern festgelegten Rechtsrahmen stützen und die Bedingungen und Beschränkungen für die Anwendung von Energieeffizienzlösungen berücksichtigen. Auf der Grundlage der vorgeschlagenen KNA-Methode sollten die Marktteilnehmer in der Lage sein, ihre Investitionsoptionen systematisch zu bewerten. Die von den Regulierungsbehörden ausgearbeiteten Leitlinien sollten den Marktteilnehmern dabei helfen, Kosten und Nutzen der verschiedenen Optionen aus der Sicht der Gesellschaft, der Marktteilnehmer, die diesen Plan umsetzen, und der Verbraucher zu bewerten.

Die allgemeinen Vorteile von Investitionen in die Energieeffizienz wurden im Rahmen des Projekts Odyssee-Mure <sup>(30)</sup> analysiert. Einige zusätzliche Details finden sich ferner in dem vom ECEEE erstellten Dokument <sup>(31)</sup> und der von der Europäischen Kommission in Auftrag gegebenen Studie <sup>(32)</sup>. In Abbildung 2 sind einige der wichtigsten Bereiche dargestellt, die von Investitionen in die Energieeffizienz betroffen sind und in einer ordnungsgemäßen KNA berücksichtigt werden könnten.

Auf der Grundlage des im Projekt Odyssee-Mure vorgeschlagenen Ansatzes lassen sich die vielfältigen Vorteile der Energieeffizienz in sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Nutzen unterteilen.

---

<sup>(27)</sup> Vgl. Europäische Kommission (2017), *Promoting healthy and highly energy performing buildings in the European Union* (Förderung gesunder und besonders energieeffizienter Gebäude in der Europäischen Union), JRC Science Hub.

<sup>(28)</sup> Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2013 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur (ABl. L 115 vom 25.4.2013, S. 39).

<sup>(29)</sup> Vgl. Shnapp, Sophie, Paci, Daniele und Bertoldi, Paolo (2020), *Untapping multiple benefits: hidden values in environmental and building policies*.

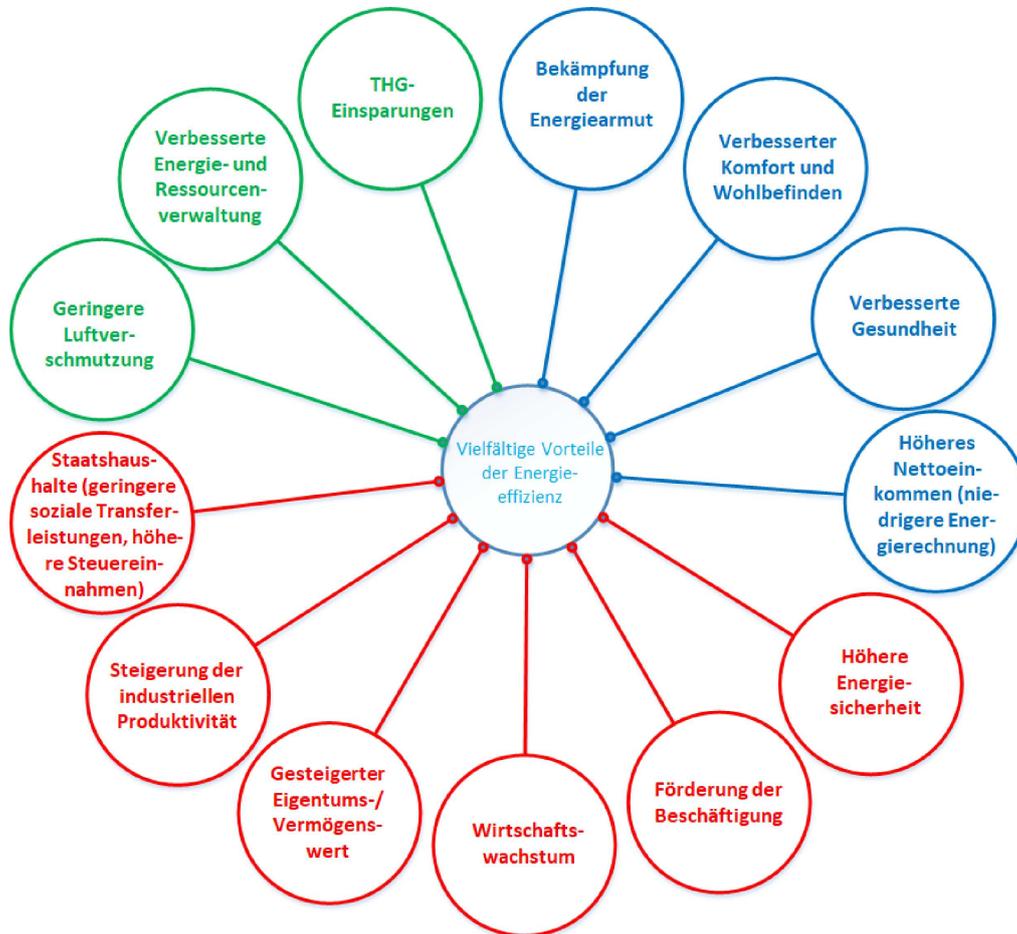
<sup>(30)</sup> <https://www.odyssee-mure.eu/data-tools/multiple-benefits-energy-efficiency.html>

<sup>(31)</sup> [https://www.eceee.org/library/conference\\_proceedings/eceee\\_Summer\\_Studies/2015/1-foundations-of-future-energy-policy/capturing-the-8220multiple-benefits8221-of-energy-efficiency-in-practice-the-uk-example/2015/1-424-15\\_Payne\\_pre.pdf](https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2015/1-foundations-of-future-energy-policy/capturing-the-8220multiple-benefits8221-of-energy-efficiency-in-practice-the-uk-example/2015/1-424-15_Payne_pre.pdf)

<sup>(32)</sup> Vgl. Alexandri, Eva et al. (2016), *The Macroeconomic and Other Benefits of Energy Efficiency* (Die makroökonomischen und sonstigen Vorteile der Energieeffizienz).

Abbildung 2

### Mögliche vielfältige Vorteile der Energieeffizienz



Quelle: Europäische Kommission auf der Grundlage des Projekts Odyssee-Mure.

Der Nutzen für die Umwelt bezieht sich auf die umfassenderen Auswirkungen eines geringeren Energieverbrauchs, insbesondere auf die Verringerung der Treibhausgasemissionen und der Luftverschmutzung im Zusammenhang mit der Energienutzung. Darüber hinaus verbessert ein geringerer Energiebedarf die Bewirtschaftung von Energiequellen und anderen Ressourcen. Dies führt zu unmittelbaren Einsparungen bei der zu erzeugenden Energie (und somit zur Beseitigung negativer externer Effekte im Zusammenhang mit der Energieversorgung), insbesondere in Bezug auf die Menge der verbrauchten fossilen Brennstoffe. Zudem wird der Bedarf an Investitionen in erneuerbare Energien zur Erreichung der politisch festgelegten Ziele verringert.

Der wirtschaftliche Nutzen kann auf Mikro- und Makroebene liegen. Die mikroökonomischen Auswirkungen stehen im Zusammenhang mit einer höheren industriellen Produktivität infolge geringerer Energieausgaben und einem höheren Marktwert von Anlagen mit besserer Energieeffizienz. Die makroökonomischen Auswirkungen betreffen Veränderungen beim BIP und bei der Beschäftigung sowie bei den öffentlichen Haushalten durch die Auswirkungen auf die Energiepreise. Die positiven sozialen und ökologischen Auswirkungen verringern ferner die Arbeitslosigkeit und die Sozialausgaben. Weitere zu berücksichtigende Auswirkungen betreffen Innovation und Wettbewerbsfähigkeit<sup>(33)</sup>, die durch energieeffiziente Technologien verbessert werden können, sowie die Verbesserung der Energieversorgungssicherheit durch geringere Abhängigkeit von Einfuhren<sup>(34)</sup>.

Dies sind nur einige der allgemeinen Vorteile, die eine höhere Energieeffizienz mit sich bringt.

<sup>(33)</sup> [https://ec.europa.eu/info/files/better-regulation-toolbox-21\\_en](https://ec.europa.eu/info/files/better-regulation-toolbox-21_en)

<sup>(34)</sup> Vgl. E3G (2016), *More Security, Lower Cost A Smarter Approach To Gas Infrastructure In Europe* (Mehr Sicherheit, geringere Kosten – ein kluger Ansatz für die Gasinfrastruktur in Europa).

### 3.7.1. Mögliche Instrumente und Methoden

Die Festlegung einer zuverlässigen Methode zur Quantifizierung des allgemeinen Nutzens der Energieeffizienz stellt eine Herausforderung dar und ist noch nicht ausreichend etabliert. Für die Zwecke dieser Leitlinie wurden zwei Forschungsprojekte herangezogen: (1) COMBI (Calculating and Operationalising the Multiple Benefits of Energy Efficiency in Europe; Berechnung und Umsetzung der vielfältigen Vorteile der Energieeffizienz in Europa), ein Projekt im Rahmen von Horizont 2020 <sup>(35)</sup>, und (2) die im Auftrag der Europäischen Kommission durchgeführte Studie mit dem Titel „The macro-level and sectoral impacts of Energy Efficiency policies“ (Die makroökonomischen und sektoralen Auswirkungen der Energieeffizienzpolitiken) <sup>(36)</sup>. Auch im Rahmen des Horizont-2020-Forschungsprojekts MICAT <sup>(37)</sup> werden eine Methodik und ein Instrument entwickelt, die bei einer solchen Bewertung helfen könnten.

Verbesserungen der Energieeffizienz im Verkehrswesen können verkehrsbedingte externe Effekte verringern. Das *Handbook on the External Cost of Transport* <sup>(38)</sup> (Handbuch zu den externen Beförderungskosten) bietet ausführliche Einblicke und Methoden zur Abschätzung der verschiedenen Umweltauswirkungen.

#### a) AUSWIRKUNGEN AUF DIE GESELLSCHAFT

##### **Gesundheit und Wohlbefinden**

Die menschliche Gesundheit ist einer der bedeutendsten zusätzlichen Nutzen der Energieeffizienz. Zur Messung und Quantifizierung der wichtigsten positiven und negativen Auswirkungen einer verbesserten Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden können die folgenden gesundheitsbezogenen Aspekte berücksichtigt werden:

- Die Möglichkeit, eine angemessene Temperatur in den Wohnräumen aufrechtzuerhalten, auch unter den künftigen klimatischen Bedingungen, in direktem Zusammenhang mit der Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Luftdichtheitswerte, die im Allgemeinen durch Verbesserungen der Energieeffizienz und eine angemessene Belüftung erhöht werden, was bei der Festlegung von Energieeffizienzanforderungen berücksichtigt werden muss
- Raumluftqualität in Verbindung mit der Konzentration der bedeutendsten Schadstoffe in der Innenraumluft (VOC-Schadstoffe wie Benzol, Radon, Kohlenmonoxid, NO<sub>x</sub>, ultrafeine Partikelstoffe); die Luftqualität in Innenräumen hängt stark von der Energieeffizienz ab <sup>(39)</sup>, auch wenn die Zusammenhänge positiv oder negativ sein können, je nach Grad der Belüftung, der sich aus den Effizienzverbesserungen ergibt
- Schimmel und Feuchtigkeit, die im Allgemeinen auf das Temperaturniveau und die Belüftung des Gebäudes zurückzuführen sind
- Die Innenraumbeleuchtung, die häufig durch energieeffiziente Lösungen verbessert wird und erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohner hat <sup>(40)</sup>
- Geräuschpegel – Verringerung der Belastung durch Außenlärm durch die Isolierung der Gebäudehülle, insbesondere der Fenster
- Verwendung toxischer Stoffe – Entfernung von Asbest und Blei sowie Installation von Schutzmaßnahmen gegen Radon im Zuge von Renovierungen

Die positiven Auswirkungen von Verbesserungen der Energieeffizienz spiegeln sich in der Verringerung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Atemwegserkrankungen (Asthma, Infektionskrankheiten, Allergien usw.), Lungenkrebs und Beeinträchtigungen der kognitiven und geistigen Gesundheit wider. Sowohl chronische als auch akute Atemwegserkrankungen können durch die Exposition gegenüber Luftverschmutzung von Innenräumen durch Raumheizeanlagen und Brennstoffe auftreten. Asthma und Allergien entstehen durch Schimmelpilze, die in feuchten und schlecht geheizten Wohnräumen gedeihen, während Schlaganfälle und Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit extremen Temperaturen in Verbindung gebracht werden <sup>(41)</sup>.

Spezifische gesundheitliche Auswirkungen sind unter Umständen schwer zu bestimmen und werden daher häufig anhand der Gesamtmortalität oder -morbidity gemessen, die durch Arztbesuche, Krankenhausaufenthalte, Arbeits- oder Schulausfalltage oder durch Risikofaktoren wie z. B. thermische Bedingungen, Lärm usw. belegt wird.

<sup>(35)</sup> <https://combi-project.eu/>

<sup>(36)</sup> [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/the\\_macro-level\\_and\\_sectoral\\_impacts\\_of\\_energy\\_efficiency\\_policies.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/the_macro-level_and_sectoral_impacts_of_energy_efficiency_policies.pdf)

<sup>(37)</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/101000132>

<sup>(38)</sup> <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1>

<sup>(39)</sup> So führen beispielsweise hocheffiziente Elektrogeräte zum Heizen und Kochen in Innenräumen, die Gas- oder Holzöfen/Holzherde ersetzen, zu einer deutlichen Verringerung der Schadstoffe in Innenräumen und im Freien.

<sup>(40)</sup> Pollitt, Hector, Alexandri, Eva et al. (2017), *The macro-level and sectoral impacts of Energy Efficiency policies* (Die makroökonomischen und sektoralen Auswirkungen der Energieeffizienzpolitiken).

<sup>(41)</sup> WHO (2011), *Health in the green economy: health co-benefits of climate change mitigation – housing sector* (Gesundheit in der grünen Wirtschaft: zusätzliche gesundheitliche Vorteile des Klimaschutzes – Wohnungswesen), <https://www.who.int/publications/item/9789241501712>.

Mithilfe eines auf Koeffizienten basierenden Ansatzes lassen sich die gesundheitlichen Vorteile der Energieeffizienz und die Auswirkungen auf die Luftqualität in wirtschaftliche Größen umrechnen (z. B. die mit Krankheiten verbundenen Gesundheitskosten). Die zur Messung dieses Outputindikators angewandten Methoden basieren in der Regel auf der mittleren Lebensdauer, die durch Studien zum kontingenten Bewertungsansatz oder durch Erhebungen über die Zahlungsbereitschaft ermittelt wird <sup>(42)</sup>.

Das Forschungsprojekt COMBI konzentrierte sich auf die Quantifizierung der mit der Energiearmut zusammenhängenden Nebeneffekte für die öffentliche Gesundheit. Im Rahmen des Projekts wurden drei Kategorien von Nebeneffekten analysiert:

- Übermäßige Morbidität im Winter aufgrund von Kälte in Innenräumen
- Asthma-Morbidität aufgrund von Feuchtigkeit in Innenräumen

Die Methodik zur Quantifizierung und Monetarisierung der Auswirkungen wird im technischen Bericht beschrieben <sup>(43)</sup>.

Die Auswirkungen der geschätzten Verringerung der Schadstoffmengen in Tonnen können mithilfe des GAINS-Modells <sup>(44)</sup>, das von der Europäischen Kommission für verschiedene Folgenabschätzungen verwendet wurde, in eine Verringerung der Gesundheitsausgaben umgerechnet werden. Das GAINS-Modell erfordert detaillierte Eingabedaten zum Gesamtenergieverbrauch für alle wesentlichen Aktivitäten im Hinblick auf Luftverschmutzung und Treibhausgasemissionen, aber die Liste der Empfänger, für die die Auswirkungen der Luftverschmutzung bewertet werden, umfasst nicht die baulich gestaltete Umwelt.

Auch das BPIE hat eine Methodik zur Definition, Messung, Quantifizierung und Monetarisierung der Auswirkungen einer verbesserten Umweltqualität in Innenräumen (Verbesserung des Wärmekomforts, der Luftqualität in Innenräumen, der Beleuchtung und der Akustik <sup>(45)</sup>) in Schulen, Krankenhäusern und Büros entwickelt <sup>(46)</sup>. Der vorgestellte Ansatz extrapoliert die durchschnittlichen Ergebnisse in erreichbare prozentuale Verbesserungen der Leistungsfähigkeit/Produktivität.

### **Energiearmut**

Energiearmut kann als ein Zustand des Mangels an grundlegenden Energiedienstleistungen verstanden werden, der eine energiebezogene Ausprägung der allgemeinen Armut darstellt und nachweislich das Risiko einer erhöhten Morbidität oder sogar Mortalität birgt. Bei der Untersuchung des Nutzens von Energieeffizienzprogrammen zur Bekämpfung der Energiearmut sollten sich die Folgenabschätzungen auf die erzielten oder prognostizierten Energiekosteneinsparungen für bedürftige Haushalte oder auf die Erhöhung des Komforts in den Wohnräumen konzentrieren. Die Möglichkeit, die Raumtemperatur auf einem angenehmeren Niveau zu halten, hat zahlreiche gesundheitliche Vorteile, da das Leben in schlecht belüfteten Wohnräumen, die im Winter kalt oder im Sommer zu heiß sind, mit einer Reihe von gesundheitlichen Problemen in Verbindung gebracht wird. Nachrüstungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen, die es energiearmen Haushalten ermöglichen, das Raumklima zu verbessern, können sich positiv auf die psychische Gesundheit und das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen auswirken und somit zum Abbau gesundheitlicher Ungleichheiten beitragen.

Die Einsparungen bei den Energieausgaben und die Möglichkeit, eine angenehmere Raumtemperatur aufrechtzuerhalten, können weitere Vorteile mit sich bringen, die die positiven Auswirkungen auf das Budget von privaten Haushalten noch verstärken können. So wurden beispielsweise die größten gesundheitlichen Vorteile von Energieeffizienzmaßnahmen bei privaten Haushalten festgestellt, die vor der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen aufgrund von Haushaltsengpässen nicht genügend Heiz- oder Kühlenergieleistungen in Anspruch genommen haben. Ein verbessertes körperliches und geistiges Wohlbefinden aufgrund eines besseren Raumklimas kann sich zudem positiv auf den Bildungserfolg oder die Arbeitsleistung auswirken, die Erwerbsbeteiligung und die Produktivität erhöhen und die Aufnahme finanziell attraktiverer Berufslaufbahnen ermöglichen. In Ländern, in denen die Gesundheitsausgaben hoch sind, können Verbesserungen des Gesundheitszustands aufgrund verbesserter Wohnbedingungen auch das verfügbare Einkommen der bedürftigen Haushalte erhöhen, da die Ausgaben für medizinische Leistungen sinken. Neben den finanziellen Auswirkungen, die zur Armutsbekämpfung beitragen, kann die Modernisierung oder der Umzug in neue, energieeffiziente Gebäude einen weiteren potenziellen sozialen Nutzen mit sich bringen, der mit der verbesserten sozialen Integration benachteiligter Haushalte zusammenhängt, indem die soziale Isolation, die durch das Gefühl der Scham in Bezug auf die eigenen Lebensbedingungen entsteht, verringert wird <sup>(47)</sup>.

<sup>(42)</sup> Vgl. Pollitt, Hector, Alexandri, Eva et al. (2017), op. cit., S. 32–33.

<sup>(43)</sup> Mzavanadze, Nora (2018), *Final report: quantifying energy poverty related health impacts of energy efficiency* (Abschlussbericht: Quantifizierung der gesundheitlichen Auswirkungen von Energieeffizienz im Zusammenhang mit Energiearmut), S. 17–24.

<sup>(44)</sup> <https://gains.iiasa.ac.at/models/index.html>

<sup>(45)</sup> Für Beispiele zur Bewertung von vermindertem Lärm siehe: Navrud, Ståle (2002), *The State-Of-The-Art on Economic Valuation of Noise* (Der Stand der Technik bei der wirtschaftlichen Bewertung von Lärm).

<sup>(46)</sup> BPIE (2018), *Building 4 People - Quantifying the benefits of energy renovation investments in schools, offices and hospitals* (Building 4 People – Quantifizierung der Vorteile von Investitionen in Renovierungen aus Energiespargründen in Schulen, Büros und Krankenhäusern).

<sup>(47)</sup> Vgl. Pollitt, Hector, Alexandri, Eva et al. (2017), op. cit.

## b) UMWELTASPEKTE

Verbesserungen der Energieeffizienz können sich in mehrfacher Hinsicht positiv auf die Umwelt auswirken:

- Energie und Klimawandel – Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz führen naturgemäß zu einer Verringerung des Energiebedarfs und in der Folge zu einer geringeren Nutzung der damit verbundenen Ressourcen, insbesondere der fossilen Brennstoffe. Eine Verringerung des Bedarfs an fossilen Brennstoffen bedeutet eine Verringerung der Treibhausgasemissionen.
- Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch – Diese Kategorie umfasst die Emission lokaler Luftschadstoffe und den Verbrauch von Materialien. Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz können zu einer Verringerung der Emissionen von Schwefel, Partikeln und anderen Schadstoffen führen, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Andererseits können Energieeffizienzmaßnahmen auch zu einem höheren Materialverbrauch führen, z. B. im Falle der Modernisierung von Gebäuden.
- Ökosysteme – Eine verbesserte Energieeffizienz, die zu einem geringeren Energiebedarf führt, könnte zu einer Verringerung des Wasserbedarfs und der Flächennutzung durch den Stromerzeugungssektor führen. Energieeffiziente Gebäudesanierungen, bei denen begrünte Wände und Dächer zum Einsatz kommen, bieten Lebensraum für Pflanzen und Tiere in einem städtischen Umfeld.

Zu den spezifischen Indikatoren, die zur Messung dieser Auswirkungen verwendet werden sollen, gehören:

**Verringerung der Treibhausgasemissionen**

Der Zusammenhang zwischen Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Emissionen ist bei der Betrachtung von Energieträgern relativ eindeutig. In der Regel wird ein linearer Ansatz mit festen Emissionsfaktoren in CO<sub>2</sub>-Einheiten pro Kraftstoffverbrauchseinheit angewandt. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten: entweder die Ableitung der Emissionsfaktoren aus historischen Daten oder die Verwendung veröffentlichter Emissionsfaktoren (z. B. vom IPCC).

Tabelle 4

**Durchschnittliche Emissionsfaktoren in der EU, bezogen auf den unteren Heizwert (HU)**

	Durchschnittliche Emissionsfaktoren (t CO <sub>2</sub> /TJ)	Durchschnittliche Emissionsfaktoren (t CO <sub>2</sub> /t RöE)
Rohöl	73,3	3,07
Flüssigerdgas	64,2	2,69
Motorenbenzin	69,3	2,90
Gas/Dieselmotorkraftstoff	74,1	3,10
Anthrazit	98,3	4,12
Kokskohle	94,6	3,96
Braunkohle	101	4,23
Erdgas	56,1	2,35
Torf	106	4,44

Quelle: Verordnung (EU) Nr. 601/2012 der Kommission, Anhang VI <sup>(48)</sup>.

Was die Energieeinsparungen im Stromsektor betrifft, so kann das Verhältnis zwischen Energieeinsparungen und THG-Emissionsreduktion anhand der THG-Emissionsintensität der Stromerzeugung geschätzt werden, die auf der Grundlage der Daten aus dem Jahr 2018 für die EU auf 287 g CO<sub>2</sub>-Äquivalent/kWh (3,34 t CO<sub>2</sub>-Äq./t RöE) geschätzt wurde <sup>(49)</sup>. Die nationalen Intensitäten würden sich je nach dem Anteil der erneuerbaren Energien und dem für die Stromerzeugung verwendeten Brennstoffmix unterscheiden, und bei jeder KNA für Investitionen in die Energieeffizienz sollte die Treibhausgasintensität des lokalen Netzes berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist anzumerken, dass sich die Treibhausgasintensität von Strom im Laufe der Zeit verändert und mit zunehmendem Einsatz erneuerbarer Energien abnimmt. Daher müssen bei der Betrachtung der längerfristigen Auswirkungen von Energieeinsparungen auch künftige Prognosen berücksichtigt werden. Die Europäische Umweltagentur (EUA) veröffentlicht historische Daten und kurzfristige Näherungswerte für die Treibhausgasintensität von Strom in den Mitgliedstaaten <sup>(50)</sup>.

<sup>(48)</sup> ABl. L 181 vom 12.7.2012, S. 30.

<sup>(49)</sup> Unter Verwendung der EUA-Methode und der Kohlenstoffinventare des UNFCCC. Auf der Grundlage der Daten von 2018.

<sup>(50)</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-6>

In ähnlicher Weise kann in vielen Fällen die Treibhausgasintensität der abgeleiteten Wärmeproduktion berechnet werden: 253 g CO<sub>2</sub>-Äq. /kWh (2,95 t CO<sub>2</sub>-Äq./t RöE) für die EU auf der Grundlage von Eurostat-Daten aus dem Jahr 2018 <sup>(51)</sup>. Auch hier sind der Kontext der Mitgliedstaaten und künftige Entwicklungen zu berücksichtigen.

Es könnte ferner interessant sein, Schätzungen der THG-Auswirkungen der im Gebäudesektor erzielten Endenergieeinsparungen zu erhalten. Diese können wiederum von der Treibhausgasintensität von Gebäuden <sup>(52)</sup> abgeleitet werden, die im Jahr 2018 auf EU27-Ebene bei rund 222 g CO<sub>2</sub>-Äq. /kg (bzw. 2,58 t CO<sub>2</sub>-Äq./t RöE). Daher könnte die Einsparung von 1 kWh Endenergie in 222 g CO<sub>2</sub>-Äq. THG-Emissionen umgerechnet werden. Auch hier würden die Werte auf nationaler Ebene und im Zeitverlauf unterschiedlich ausfallen.

Bei KWK-Technologien, bei denen Wärme und Strom gekoppelt werden, sollte der „marginale“ Strommix berücksichtigt werden, mit dem die Zusammensetzung der relevanten Stromerzeugungseinheiten realistischer widerspiegelt und der Primärenergiefaktor sowie der CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Emissionsfaktor genauer geschätzt werden. Eine mögliche Methode und Schätzung der „marginalen“ Effizienz- und Kohlenstofffaktoren könnte in einer diesem Thema gewidmeten Studie enthalten sein <sup>(53)</sup>.

Beim Vergleich der Kosteneffizienz von Energieeffizienzmaßnahmen ist es ferner sinnvoll, das Verhältnis zwischen dem investierten Kapital in Euro und der eingesparten CO<sub>2</sub>-Tonne zu betrachten. Dieses Verhältnis sollte den Lebenszyklus der betrachteten Anlage berücksichtigen, mit weiteren oder zukünftigen Maßnahmen, die zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden (z. B. stufenweise Renovierung, aufeinanderfolgende Maßnahmen an Heizungsanlagen oder der Gebäudehülle), um Lock-in-Effekte und Maßnahmen, die rasche Erfolge versprechen, zu vermeiden. Auch bei diesem Vergleich sollten die indirekten Kosten und der umfassendere Nutzen der verschiedenen Optionen berücksichtigt werden.

### **Verringerung der Emissionen von lokalen Luftschadstoffen und anderen Treibhausgasen**

Die vermiedene Luftverschmutzung (Schwefeldioxid – SO<sub>2</sub>, Stickoxide – NO<sub>x</sub>, flüchtige organische Verbindungen – VOC, Feinstaub mit einem Durchmesser von weniger als 10 µm – PM10, Feinstaub mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 µm – PM2,5) und andere THG-Emissionen (Distickstoffoxid – N<sub>2</sub>O, Methan – CH<sub>4</sub>) hängen vom Umfang der Energieeinsparungen, der Art des eingesparten Brennstoffs, der Technologie und den Umweltschutzgeräten ab.

Das Luftverschmutzungs- und Treibhausgasmodell GAINS <sup>(54)</sup> ist ein spezielles Modell, das für die Bewertung der Auswirkungen auf die lokale Luftverschmutzung verwendet werden kann. Es handelt sich um ein fortschrittliches Instrument zur Modellierung, mit dem sowohl Bewertungen auf EU-Ebene als auch für einzelne Mitgliedstaaten durchgeführt werden können. Das GAINS-Modell wurde in großem Umfang zur Bewertung der Klima- und Energiepolitik der EU eingesetzt.

Es ist durchaus üblich, die SO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Emissionen in Geldwerte umzurechnen. In der Regel sind die meisten Kosten mit Gesundheitsschäden und Produktivitätsverlusten verbunden. Bei der Bezifferung aller Kosten und Nutzen ist es wichtig, eine Doppelzählung des Nutzens der verbesserten Luftqualität unter den gesundheitlichen Auswirkungen der Verringerung der Luftverschmutzung zu vermeiden.

### **Auswirkungen auf Ökosysteme (einschließlich der Auswirkungen auf den Wasserverbrauch)**

Ökosysteme können unter negativen Auswirkungen leiden, wenn die kritische Belastung für die Absorptionskapazität von Schadstoffen überschritten wird, z. B. vermindertes Wachstum der Vegetation, veränderte Eigenschaften von Gewässern, veränderte mineralische Zusammensetzung des Bodens, Verringerung der landwirtschaftlichen Erträge. Das GAINS-Modell befasst sich mit zwei Arten von Auswirkungen auf das Ökosystem – Versauerung aufgrund von Schwefelablagerungen und Eutrophierung aufgrund von Stickstoffablagerungen.

Die Stromerzeugung hat Auswirkungen auf den Verbrauch von Wasser, das hauptsächlich bei der Kühlung zum Einsatz kommt. Es ist möglich, den Wasserverbrauch des Stromsektors zu schätzen, indem man die Erzeugung in GWh in Kubikmeter Wasser umrechnet. Die Menge des von einem Kraftwerk entnommenen und verbrauchten Kühlwassers wird hauptsächlich durch seinen thermischen Wirkungsgrad bestimmt. Ein höherer thermischer Wirkungsgrad bedeutet, dass für jede von der Anlage erzeugte MWh weniger Wärme abgeführt werden muss. Das Kühlsystem wird zudem durch den im Kraftwerk verwendeten Brennstoff beeinflusst. Für erneuerbare Solar- und Windenergietechnologien wird in der Regel ein Wert von Null angesetzt, da sie bei der Erzeugung kein Wasser verbrauchen; jedoch kann für ihre Produktion Wasser benötigt werden. Die Studie der Gemeinsamen Forschungsstelle liefert eine ausführlichere Analyse des Wasserverbrauchs im Energiesystem der EU <sup>(55)</sup>.

<sup>(51)</sup> Unter Verwendung der EUA-Methode und der Kohlenstoffinventare des UNFCCC.

<sup>(52)</sup> Unter Verwendung der EUA-Methode und der Kohlenstoffinventare des UNFCCC.

<sup>(53)</sup> FfE The Research Center for Energy Economics (2018), *EU Displacement Mix. A Simplified Marginal Method to Determine Environmental Factors for Technologies Coupling Heat and Power in the European Union* (EU-Verdrängungsmix. Eine vereinfachte Grenzwertmethode zur Ermittlung von Umweltfaktoren für Technologien zur Kopplung von Wärme und Strom in der Europäischen Union).

<sup>(54)</sup> <https://gains.iiasa.ac.at/models/index.html>

<sup>(55)</sup> Vgl. JRC (2018), *Projected fresh water use from the European energy sector Disaggregated fresh water withdrawal and consumption in the EU up to 2050* (Voraussichtlicher Süßwasserverbrauch im europäischen Energiesektor – Disaggregierte/r Süßwasserentnahme und -verbrauch in der EU bis zum Jahr 2050), JRC Technical Report.

Tabelle 5

**Wasserentnahme nach Stromerzeugungstechnologie (m<sup>3</sup>/MWh)**

Kraftstoffart	Kühlung	Technologie	Mittelwert	Min.	Max.
Kernkraft	Turm	Dampf	4,17	3,03	9,84
Kernkraft	Durchlaufsystem	Dampf	167,86	94,63	227,10
Kernkraft	Becken	Dampf	26,68	1,89	49,21
Gas/Öl	Turm	Kombinierter Gas- und Dampfturbinenprozess	0,97	0,57	1,07
Gas/Öl	Turm	Dampf	4,55	3,60	5,53
Gas/Öl	Durchlaufsystem	Kombinierter Gas- und Dampfturbinenprozess	43,07	28,39	75,70
Gas/Öl	Durchlaufsystem	Dampf	132,48	37,85	227,10
Gas/Öl	Becken	Kombinierter Gas- und Dampfturbinenprozess	22,52	22,52	22,52
Gas/Öl	Trocken	Kombinierter Gas- und Dampfturbinenprozess	0,01	0,00	0,02
Kohle/Feststoffe	Turm	Dampf	3,80	1,89	4,54
Kohle/Feststoffe	Turm	Dampf (unterkritisch)	2,22	1,75	2,70
Kohle/Feststoffe	Turm	Dampf (überkritisch)	2,40	2,20	2,54
Kohle/Feststoffe	Turm	IGCC	1,49	1,36	2,29
Kohle/Feststoffe	Durchlaufsystem	Dampf	137,58	75,70	189,25
Kohle/Feststoffe	Durchlaufsystem	Dampf (unterkritisch)	102,53	102,37	102,62
Kohle/Feststoffe	Durchlaufsystem	Dampf (überkritisch)	85,50	85,36	85,58
Kohle/Feststoffe	Becken	Dampf	46,27	1,14	90,84
Kohle/Feststoffe	Becken	Dampf (unterkritisch)	67,80	67,60	67,85
Kohle/Feststoffe	Becken	Dampf (überkritisch)	56,95	56,76	56,99
Biostrom	Turm	Dampf	3,32	1,89	5,53
Biostrom	Durchlaufsystem	Dampf	132,48	75,70	189,25
Biostrom	Becken	Dampf	1,70	1,14	2,27
Geothermische Energie	Turm	Flashverfahren	0,06	0,02	1,37
Geothermische Energie	Trocken	Flashverfahren	0,02	0,02	0,02
Geothermische Energie	Trocken	Binär	1,02	1,02	1,02
Geothermische Energie	Trocken	EGS	1,91	1,10	2,73
Geothermische Energie	Hybridbetrieb	Binär	1,74	0,84	2,65

Quelle: Europäische Kommission (JRC Report).

Es ist ferner möglich, die Auswirkungen auf die Flächennutzung durch den Energiesektor abzuschätzen, und zwar in Form der Anzahl der Quadratkilometer, die pro GW oder GWh für die Erzeugung benötigt werden. Die Ergebnisse werden jedoch in der Regel von Veränderungen bei der Biomassennutzung dominiert (die einen weitaus größeren Flächenbedarf hat als jede andere Erzeugungstechnologie) <sup>(56)</sup>.

Es gibt keine anerkannten Methoden zur Quantifizierung des Nutzens von begrünten Dächern und Wänden, die Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten bieten, weshalb sie in der KNA auf qualitativer Basis behandelt werden sollten.

### **Auswirkungen auf den Materialverbrauch**

Die Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch und Materialverbrauch sind sehr komplex und relativ unerforscht. Aus der Literatur geht nicht immer klar hervor, ob die Beziehung positiv oder negativ sein sollte; einerseits gibt es eindeutige Zusammenhänge zwischen der Gewinnung/Produktion bestimmter Materialien und dem Energieverbrauch (z. B. sind Stahl und Zement energieintensiv), andererseits sind kapitalintensive energieeffiziente Waren oft recht materialintensiv.

Bei der Analyse des Materialflusses wurde in der Regel die Input-Output-Analyse verwendet, um den bestehenden Materialbedarf zu erfassen, wobei die starre Methode der Input-Output-Analyse eine anspruchsvolle Szenarioanalyse verhindert hat. Einige makroökonomische Modelle (E3ME <sup>(57)</sup>, EXIOMOD <sup>(58)</sup>, GINFORS <sup>(59)</sup>) beziehen die Analyse des Materialflusses in ihre Kernstruktur ein, wobei jedoch viele der Beziehungen, die in der Input-Output-Analyse festgelegt sind, als endogen gelten.

#### c) WIRTSCHAFTLICHE AUSWIRKUNGEN

Die wirtschaftlichen Auswirkungen von Investitionen in die Energieeffizienz werden in der Regel mithilfe von makroökonomischen Modellen bewertet, die einige Annahmen über die Funktionsweise der Wirtschaft voraussetzen. Die wichtigsten Faktoren, die die makroökonomischen Auswirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen bestimmen, sind einerseits Investitionen in Energieeffizienztechnologien und -dienstleistungen und andererseits die Senkung der Energiekosten <sup>(60)</sup>.

Die Investitionen, die zur Verbesserung der Energieeffizienz erforderlich sind, fördern kurzfristig die Beschäftigung <sup>(61)</sup> und das Wirtschaftsleben, sofern sie getätigt werden, wenn die Wirtschaft nicht voll ausgelastet ist. Es ist jedoch zu bedenken, dass Investitionen in die Energieeffizienz Ausgaben aus anderen Bereichen der Wirtschaft verdrängen können (Verdrängungseffekt), was die positiven Auswirkungen zumindest teilweise aufhebt. Darüber hinaus bedeuten Rebound-Effekte, die zu einem Anstieg des Energiebedarfs aufgrund positiver wirtschaftlicher Auswirkungen der Umsetzung von Energieeffizienz führen, dass die erwarteten Energieeinsparungen und wirtschaftlichen Auswirkungen nicht in vollem Umfang verwirklicht werden <sup>(62)</sup>.

Die Investitionskosten für die Energieeffizienz können zwar recht hoch sein, können jedoch aus externen Quellen gedeckt werden und machen sich in der Regel langfristig bezahlt. Die Senkung der Energiekosten ergibt sich aus der Tatsache, dass Energieeinsparungen die Ausgaben für Energie verringern und das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte oder die Gewinne der Unternehmen erhöhen. Diese könnten den Konsum steigern oder reinvestiert werden, um die Wirtschaftstätigkeit anzukurbeln. Außerdem könnte ein Rückgang der Energieeinfuhren die lokale Nachfrage ankurbeln, indem die Ausgaben für im Inland produzierte Waren und Dienstleistungen erhöht werden <sup>(63)</sup>. Des Weiteren wird die Energieversorgungssicherheit und die wirtschaftliche Unabhängigkeit verbessert.

Verbesserungen der Energieeffizienz haben ferner Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte. Öffentliche Investitionen oder Subventionen für Energieeffizienz sind zwar mit höheren öffentlichen Ausgaben verbunden, es gibt jedoch auch ein Potenzial für langfristige Kosteneinsparungen durch eine verbesserte Energieeffizienz im öffentlichen Sektor. Darüber hinaus führen die positiven Beschäftigungseffekte und Produktionswirkungen zu einem Anstieg der Steuereinnahmen. Andere Veränderungen, wie z. B. der Verzicht auf Energiesteuern (die andernfalls vom öffentlichen Sektor gezahlt worden wären) durch Energieeinsparungen oder niedrigere Arbeitslosenquoten (aufgrund positiver Beschäftigungseffekte von Energieeffizienzinvestitionen), können als Faktoren in Betracht gezogen werden, die sich auf die öffentlichen Ausgaben auswirken <sup>(64)</sup>.

<sup>(56)</sup> Vgl. Fthenakis, Vasilis und Kim, Hyung Chu (2009), *Land use and electricity generation: A life-cycle analysis* (Landnutzung und Stromerzeugung: Eine Lebenszyklusanalyse).

<sup>(57)</sup> <https://www.e3me.com/>

<sup>(58)</sup> <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3A3c658012-966f-4e7a-8cfe-d92f258e109b>

<sup>(59)</sup> <https://www.gws-os.com/de/index.php/energy-and-climate/models/model-details/ginfors-e.html>

<sup>(60)</sup> Auch für die Eigentümer von Wohn- und Geschäftsgebäuden ergeben sich erhebliche Auswirkungen in Form einer Wertsteigerung der Immobilie, geringerer Instandhaltungskosten und einer verbesserten Fähigkeit, Hypotheken zu entrichten. Vgl. Zancanella, Paolo et al. (2018), *Energy efficiency, the value of buildings and the payment default risk*, JRC Science for Policy Report.

<sup>(61)</sup> Renovierung von Gebäuden aus Energiespargründen sind besonders arbeitsintensiv und betreffen meist KMU, siehe: <https://www.iea.org/articles/energy-efficiency-and-economic-stimulus>.

<sup>(62)</sup> Pollitt, Hector, Alexandri, Eva et al. (2017), *op. cit.*

<sup>(63)</sup> Braungardt, Sibylle, Hartwig, Johannes et al. (2015), *The macroeconomic benefits of ambitious energy efficiency policy – a case study for Germany* (Der makroökonomische Nutzen einer ehrgeizigen Energieeffizienzpolitik – eine Fallstudie für Deutschland).

<sup>(64)</sup> Sigurd, Helge, Næss-Schmidt et al. (2018), *Macro-economic impacts of energy efficiency* (Makroökonomische Auswirkungen der Energieeffizienz). COMBI, WP6 Makroökonomie. Abschlussbericht.

Darüber hinaus lohnt es sich, die positiven indirekten Auswirkungen auf die Produktivität zu berücksichtigen, die sich aus den sozialen oder ökologischen Auswirkungen der Energieeffizienz ergeben, z. B. durch eine verbesserte Gesundheit. Diese wirken sich ferner auf die Beschäftigung und die Leistung in der langfristigen Beschäftigung aus <sup>(65)</sup>.

Wie bereits erwähnt, lässt sich die Komplexität der vielfältigen Auswirkungen auf das BIP am besten mithilfe von Wirtschaftsmodellen erfassen. Die Instrumente weisen einige Einschränkungen auf und verwenden verschiedene Wirtschaftstheorien, um die Auswirkungen zusätzlicher Investitionen auf das BIP zu erfassen. Zu den Instrumenten, die für die Bewertung der wirtschaftlichen Auswirkungen verwendet werden können, gehören beispielsweise:

- GEM-E3 – ein angewandtes allgemeines Gleichgewichtsmodell, das die Wechselwirkungen zwischen der Wirtschaft, dem Energiesystem und der Umwelt abdeckt
- E3ME – ein globales makroökometrisches Modell zur Bewältigung bedeutender wirtschaftlicher sowie wirtschafts- und umweltpolitischer Herausforderungen
- ASTRA-EC – ein makroökonomisches Modell „dynamischer Input/Output“, das explizite Ungleichgewichte auf der Angebots- und Nachfrageseite zulässt
- EXIOMOD (EXTended Input-Output MODEL) – ein multisektorales, multiregionales, computergestütztes allgemeines Gleichgewichtsmodell, mit dem die ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen von Maßnahmen gemessen werden können

### 3.7.2. Gesellschaftliche Perspektive und Abzinsungssätze

Es ist wichtig, dass die von den Regulierungsbehörden festgelegte KNA-Methode für die Analyse energieeffizienzbezogener politischer Optionen sowohl die gesellschaftliche als auch die Investorenperspektive bei der Wahl des Abzinsungssatzes für die KNA berücksichtigt. In der Regel werden Projekte auf zwei Arten bewertet: (i) mithilfe eines wirtschaftlichen Kalküls, bei dem es darum geht, ob das Projekt für die Gesellschaft als Ganzes von Nutzen ist. Für diese Berechnung sollte ein niedriger Abzinsungssatz verwendet werden, und (ii) mithilfe eines finanziellen Kalküls, bei dem es darum geht, ob sich ein privater Investor an dem Projekt beteiligen würde, wenn er nur den privaten Nutzen betrachtet. Im letzteren Fall sollte ein Zinssatz verwendet werden, der die Marktzinsen als Näherungswert für die Kapitalkosten widerspiegelt. Dieser Zinssatz sollte die Realkosten der Kapitalbeschaffung für die Person oder Einrichtung, die die Investition tätigt, widerspiegeln.

Bei der KNA von politischen Instrumenten, die sich auf Einzelpersonen und private Verbraucher auswirken, wie z. B. Effizienzstandards, sollte sowohl der gesellschaftliche Abzinsungssatz (niedriger) als auch der Abzinsungssatz für Investoren (höher) angewandt werden, um die Auswirkungen aus beiden Perspektiven zu berücksichtigen. Bei öffentlichen Investitionsentscheidungen sollte vor allem die gesellschaftliche Perspektive und damit ein niedrigerer Abzinsungssatz in Betracht gezogen werden.

In marktorientierten Energiesystemen ist es wichtig, dass die Perspektive der Gesellschaft und der Endverbraucher in die von den Regulierungsbehörden festgelegte KNA-Methode einbezogen wird, da die Marktteilnehmer die KNA in der Regel aus der Perspektive ihrer Erträge und nicht aus der Perspektive des allgemeinen Nutzens anwenden. Die gesellschaftliche Perspektive hat Auswirkungen auf die Berechnung der künftigen Kosten und des Nutzens von Investitionen, die anhand von Abzinsungssätzen modelliert werden. Energieeffizienzmaßnahmen haben in der Regel relativ hohe Vorlaufkosten, die durch Energieeinsparungen über längere Zeiträume wieder ausgeglichen werden müssen. Bei der Modellierung werden Abzinsungssätze verwendet, um den künftigen Cashflows einen Wert zuzuweisen. Je höher der Abzinsungssatz, desto geringer ist der Wert, der künftigen Energieeinsparungen bei aktuellen Entscheidungen beigemessen wird. Folglich lassen hohe Abzinsungssätze Energieeffizienzmaßnahmen und unterstützende Maßnahmen weniger attraktiv erscheinen <sup>(66)</sup>.

Es wird empfohlen, die in der Modellierung verwendeten Abzinsungssätze für die Bewertung einzelner Investitionsentscheidungen und für die Evaluierung der Kosten des Energiesystems aus gesellschaftlicher Sicht zu trennen. Daher sollte die Modellierung für die Folgenabschätzung in zwei Stufen erfolgen. Für die Modellierung des Entscheidungsverhaltens der Wirtschaftsakteure sollte ein höherer Abzinsungssatz der „ersten Stufe“ und für die Bewertung von Kosten und Nutzen ein niedrigerer Abzinsungssatz der „zweiten Stufe“ – in der Regel ein sozialer Zinssatz – angewendet werden <sup>(67)</sup>. Der Abzinsungssatz kann ferner zum Zweck der Sensitivitätsanalyse verändert werden.

Auch wenn ein einheitlicher Abzinsungssatz für alle Investitionen nicht unbedingt der richtige Ansatz ist, so müssen doch die tatsächlichen Kapitalkosten für Investitionen in die Energieeffizienz angemessen berücksichtigt werden. So könnte beispielsweise die Berücksichtigung von Marktzinssätzen von nahezu null für Hypotheken die Ergebnisse der KNA für Gebäudeeigentümer erheblich beeinflussen. In Bezug auf öffentliche Förderregelungen für Energieeffizienz können die Mitgliedstaaten ihre eigenen Kosten der Verschuldung klar abschätzen, indem sie einen Zinssatz aus der Renditekurve für Staatsschulden ihrer Finanzverwaltung oder ihrer Zentralbank ableiten.

<sup>(65)</sup> Ebenda.

<sup>(66)</sup> <https://www.eceec.org/static/media/uploads/site-2/policy-areas/discount-rates/evaluating-our-future-report.pdf>

<sup>(67)</sup> Pollit, Hector, Billington, Sophie (2015), *The Use of Discount Rates in Policy Modelling* (Die Verwendung von Abzinsungssätzen in der Politikmodellierung).

### 3.7.3. Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ für Investitionen in die Energieinfrastruktur

Der Vorschlag für die TEN-E-Verordnung bezieht den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ in alle Phasen der Entwicklung des europäischen zehnjährigen Netzentwicklungsplans ein, insbesondere in die Entwicklung von Szenarien, die Ermittlung von Infrastrukturlücken und die Bewertung von Projekten. Die gleichen Planungsphasen werden auch für die nationalen Infrastrukturprojekte verwendet. Die praktische Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in der Planung bedeutet, dass die Entwicklung der Infrastruktur im Rahmen des Entscheidungsprozesses Optionen zur besseren Nutzung der bestehenden Infrastruktur (durch operationelle Mechanismen), zur Umsetzung energieeffizienterer Technologien und zur besseren Nutzung der Marktmechanismen, wie z. B., aber nicht ausschließlich, der Laststeuerung, umfassen muss. Da nachfrageseitige Lösungen nicht unter der Kontrolle der VNB/ÜNB stehen, müssten ihre Umsetzung und Wirksamkeit durch andere Akteure (Energieunternehmen, ESCO usw.) sichergestellt werden. Daher ist es wichtig, Wege zu finden, um die Vergleichbarkeit zwischen kurzfristigen Maßnahmen und langfristigen Investitionen zu gewährleisten und Mechanismen zu entwickeln, die die Verlässlichkeit vertraglich vereinbarter Maßnahmen über einen längeren Zeitraum hinweg garantieren.

Bei der Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ muss ein Gleichgewicht zwischen einer sicheren und zuverlässigen Energieversorgung, der Qualität der gelieferten Energie und den damit verbundenen Gesamtkosten angestrebt werden, wobei gleichzeitig gewährleistet werden muss, dass das Geschäft der ÜNB und VNB finanziell lebensfähig bleibt und angemessene Erträge erzielt.

Bei Vorhaben von gemeinsamem Interesse, die im Rahmen der TEN-E-Politik ausgewählt werden, sollte die Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ Teil des Ansatzes sein, der in der von ENTSO-E und ENTSOG zu entwickelnden und von der Kommission zu genehmigenden KNA-Methode genutzt wird.

Bei allen anderen Projekten sollte die Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ durch die ÜNB und VNB Teil der Empfehlungen der nationalen Regulierungsbehörde sein, die für diese Zwecke erarbeitet werden. Er könnte ein fester Bestandteil der Bewertung von Netzplanungsprojekten werden, und seine Anwendung sollte von den nationalen Regulierungsbehörden überprüft werden.

## 3.8. Überprüfung des Umsetzungsplans und weiterverfolgende Überwachung

### 3.8.1. Festlegung der Aufsichtskompetenzen

Die Festlegung von Verpflichtungen und die Bereitstellung von Leitlinien und Anreizen sollten dazu beitragen, die Energieeffizienz vorrangig zu behandeln. Wie bei anderen Politiken und Zielen ist es jedoch wichtig, dass die Entscheidungsprozesse, bei denen der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ hätte angewendet werden können, nachträglich überprüft werden. Insbesondere in Situationen, in denen es strenge Anforderungen gibt oder in denen Energieeffizienz ein bevorzugter Ansatz ist, sollte eine förmliche Genehmigung oder Überprüfung von Projekten oder Investitionen von Marktteilnehmern unter Berücksichtigung von Energieeffizienzkriterien in Betracht gezogen werden. Ziel wäre es, zu überprüfen, ob die Planungs- und Entscheidungsprozesse der Marktteilnehmer die verschiedenen Schritte des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“, insbesondere die KNA-Methode, ordnungsgemäß berücksichtigen. Bei dieser Prüfung sollte ferner bewertet werden, ob es mögliche Konflikte zwischen geplanten Projekten und der möglichen Einbeziehung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ gibt und wie diese Projekte zu den politischen Zielen beitragen würden. Bei der abschließenden Überprüfung sollte zudem kontrolliert werden, ob die beste Option aus gesellschaftlicher Sicht gewählt wurde.

In Bezug auf die Energiemärkte wird empfohlen, dass die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ mithilfe einer speziellen Struktur mit klar definierten Zuständigkeiten und Befugnissen überprüft wird. Da die Energieregulierungsbehörden zu den wichtigsten Stellen gehören, die die Energiemärkte und Infrastrukturinvestitionen überwachen und die Einhaltung der einschlägigen Gemeinschaftsrechtsakte sicherstellen, kommen sie natürlich für die Überwachung der Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in Frage. Diese Aufgabe kann gemeinsam mit Energieagenturen oder anderen Einrichtungen für andere Sektoren wahrgenommen werden. Da der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ in die bestehende Infrastrukturplanung und die Entscheidungsfindung in Bezug auf das Energiesystem integriert werden sollte, ist kein neues Aufsichtsorgan erforderlich, sondern vielmehr eine klare Festlegung der Zuständigkeiten für die Überwachung der Umsetzung des Grundsatzes durch die bestehenden Energiemarktaufsichtsbehörden.

Bei der Überprüfung sollte untersucht werden, wie Folgenabschätzungen und KNA-Methoden angewandt werden, insbesondere in Bezug auf die Bewertung des umfassenderen Nutzens von Energieeinsparungen, die Anwendung von Tests für Energieinfrastrukturinvestitionen im Rahmen des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“, falls vorgeschrieben, die Qualität der verwendeten Daten und Indikatoren sowie die verbleibenden Hindernisse und Einschränkungen.

### 3.8.2. Überwachung der Umsetzung

Die Modalitäten für die Überwachung sollten bei der Festlegung der Bedingungen für spezifische Projekte, deren Auswahl und Genehmigung festgelegt werden. Für alle Investitionen, die sich auf den Energiebedarf auswirken, mit öffentlichen Mitteln gefördert werden oder gesetzlich geregelt sind, sollten klar definierte Indikatoren und eine Methodik für die Ex-post-Bewertung der Auswirkungen auf den Energieverbrauch und die Ex-post-Evaluierung der Ergebnisse und Auswirkungen nach ihrer Umsetzung vorliegen. Die Einrichtung einer speziellen Struktur, die für die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ zuständig ist, könnte auch zu einer besseren Überwachung und Evaluierung der durchgeführten Maßnahmen beitragen.

#### **Indikatoren**

Bei der Festlegung von Überwachungsindikatoren ist es wichtig, Folgendes zu berücksichtigen:

- Einzelne Maßnahmen oder Programme sollten mit detaillierten Ergebnisindikatoren in Bezug auf die erzielten Energieeinsparungen überwacht werden. Der Beitrag zu einem Gesamtziel für den Energieverbrauch ist zwar ein nützlicher Indikator, erfordert aber zusätzliche Informationen darüber, wie er berechnet wurde.
- Die Energieeinsparungen sollten in absoluten Zahlen für den erfassten Zeitraum oder das letzte Jahr der Laufzeit der Maßnahme angegeben werden.
- Die Energieeinsparungen sollten als kumulative Einsparungen oder Gesamteinsparungen zusammen mit ihren Auswirkungen auf die Verringerung des Energieverbrauchs überwacht werden.
- Die Zusätzlichkeit der Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen zu den Auswirkungen der bereits bestehenden Maßnahmen sollte bei der Schätzung der Auswirkungen im Hinblick auf die Energieeinsparungen stets berücksichtigt werden.
- Die Schätzungen der erwarteten Energieeinsparungen sollten vorzugsweise anhand der in Artikel 7 festgelegten Messmethoden erfolgen (siehe Abschnitt 7.1 der Empfehlung (EU) 2019/1658 der Kommission <sup>(68)</sup>).
- Die qualitative Analyse der Investitionskosten zusammen mit der Angabe der Investitionskosten im Verhältnis zur eingesparten Energie.

#### **Berichterstattung**

Eine spezielle Berichterstattung über die Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ und die Entwicklung bewährter Verfahren würde energieeffiziente Lösungen weiter fördern. Deren Zweck besteht darin zu gewährleisten, dass die Umsetzung des Grundsatzes weiterverfolgt wird.

Jede bedeutende Entscheidung, die sich erheblich auf den Energieverbrauch auswirkt, sollte von einer kompetenten Stelle ordnungsgemäß überwacht werden. In Anbetracht des breiten Anwendungsbereichs des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ ist es sinnvoll, einige indikative Schwellenwerte festzulegen, die dabei helfen würden, zu ermitteln, welche bedeutenden Entscheidungen und Projekte durch eine spezifische Berichterstattung im Rahmen des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ genau überwacht werden sollten. Auf nationaler Ebene könnten diese Schwellenwerte anhand des nationalen oder sektoralen Energieverbrauchs oder der Höhe der öffentlichen Mittel festgelegt werden. Dieser Schwellenwert kann sowohl für die Inputs als auch für die Outputs einer Entscheidung in absoluter oder relativer Form festgelegt werden.

Im Zusammenhang mit der Berichterstattung im Rahmen des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ könnte eine bedeutende Entscheidung also betrachtet werden als:

- jede Entscheidung, die während ihrer Laufzeit zu einer Veränderung von mehr als 1 % des Energieverbrauchs des Sektors (auf Ebene 2 der NACE-Klassifizierung) oder der im Gebiet eines VNB/ÜNB gelieferten Energie führen würde,
- jeder Investitions- oder Finanzierungsplan mit öffentlichen Mitteln über 50 Mio. EUR <sup>(69)</sup>,
- Bau von Feuerungsanlagen mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von 50 MW oder mehr <sup>(70)</sup>.

Natürlich können auch andere Kriterien herangezogen werden, wenn dies erforderlich und sinnvoll ist. Generell sollten jedoch die Auswirkungen auf den Energieverbrauch bei Entscheidungen und Investitionen überwacht werden, sofern dies relevant und nicht zu aufwendig ist und bereits eine formelle Berichterstattung, Prüfung oder Überwachung erfolgt.

<sup>(68)</sup> Empfehlung (EU) 2019/1658 der Kommission vom 25. September 2019 zur Umsetzung der Energieeinsparverpflichtungen nach der Energieeffizienzrichtlinie (ABl. L 275 vom 28.10.2019, S. 1).

<sup>(69)</sup> Mit der Ausweisung von Großprojekten für den Strukturfonds, d. h. Großinvestitionen mit förderfähigen Gesamtkosten von mehr als 50 Mio. EUR.

<sup>(70)</sup> In Anlehnung an Artikel 15 Absatz 9 EED.

## Evaluierung

Es ist sinnvoll, auf Ex-post-Evaluierungen der tatsächlichen Auswirkungen auf den Energieverbrauch zu achten, da diese auch die Anwendbarkeit der vorgeschlagenen Lösungen in der Zukunft beeinflussen. Es gibt viele Faktoren, die sich auf die Durchführbarkeit von Energieeffizienzlösungen auswirken. Diese hängen mit externen Faktoren, aber auch mit Verhaltens- oder Rebound-Effekten zusammen. Ohne eine angemessene Analyse dieser Faktoren ist es schwierig, die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen zu verbessern. Dies führt zu einer Diskrepanz zwischen den tatsächlichen und den beobachteten Einsparungen und beeinträchtigt folglich die Wahrnehmung der Energieeffizienz als praktikable Lösung, insbesondere im Hinblick auf ihre Kostenwirksamkeit. Eine Ex-post-Evaluierung mit genau definiertem Umfang, bei der die tatsächlichen Auswirkungen auf den Energiebedarf, der allgemeine Nutzen und die möglichen Einflussfaktoren untersucht werden, sollte von Anfang an bei der Vorbereitung und Genehmigung energiebezogener Entscheidungen in Betracht gezogen werden.

## 4. UMSETZUNG DES GRUNDSATZES „ENERGIEEFFIZIENZ AN ERSTER STELLE“ IN BESTIMMTEN SEKTOREN UND POLITIKBEREICHEN

### 4.1. Strommärkte

Die Einbeziehung der Laststeuerung und anderer nachfrageseitiger Ressourcen in den Energiemarkt kann wertvolle Flexibilität für das Energiesystem bieten und den Bedarf für den Ausbau von Erzeugungs-, Übertragungs- und Verteilungskapazitäten ergänzen oder sogar verringern. Sie könnte ferner zur Angemessenheit und Versorgungssicherheit beitragen.

Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ setzt voraus, dass alle rechtlichen Hindernisse für den Marktzugang von nachfrageseitigen Ressourcen beseitigt werden. Für die Strommärkte bedeutet dies in erster Linie die ordnungsgemäße Umsetzung der Elektrizitätsrichtlinie <sup>(71)</sup> und der Elektrizitätsverordnung <sup>(72)</sup>.

Darüber hinaus ist es notwendig, dass die Laststeuerung gleichberechtigt mit der Stromerzeugung konkurrieren kann und durch die richtigen Anreize oder Anforderungen auf den Strommärkten weiter gefördert wird.

*Zu untersuchende Bereiche:*

- Förderung der Laststeuerung und wirksame Ermöglichung der Beteiligung der Verbraucher an der Last neben der Erzeugung direkt oder durch Aggregation auf den Großhandels-, Ausgleichs- und Hilfsdienstmärkten sowie beim Engpassmanagement
- Festlegung der technischen Modalitäten für die Teilnahme an den Strommärkten auf der Grundlage der Fähigkeiten der Teilnehmer und der Marktanforderungen <sup>(73)</sup>

*Beispielmaßnahmen:*

- Dynamische Preise, einschließlich:
  - Die Tarifierung in kritischen Spitzenzeiten soll die kurzfristigen Kosten der für das elektrische Stromversorgungssystem kritischen Zeiträume erfassen. Sie wird durch Systemkriterien ausgelöst (z. B. Nichtverfügbarkeit von Reserven, extreme Wetterbedingungen, die unerwartete Nachfrageschwankungen verursachen, usw.).
  - Die Einführung von Funktionen für die Knappheitspreisbildung für Regularität gemäß Artikel 44 Absatz 3 der Verordnung (EU) 2017/2195 der Kommission <sup>(74)</sup> liefert zusätzliche Knappheitssignale auf dem Großhandelsmarkt und erhöht damit die Anreize zur Nachfragereduzierung in Spitzenlastperioden.
  - Realtime-Pricing – ein Tarifsysteem, bei dem der Energiepreis sehr kurzfristig, in der Regel stündlich, aktualisiert wird. Diese Preisgestaltung sollte sich an der jeweiligen Marktzeiteinheit orientieren, die derzeit in der Regel eine Stunde beträgt, aber bis 2025 auf 15-minütige Zeiteinheiten umgestellt werden soll.
  - Unterstützung für die Installation intelligenter Ausrüstung, die auf Netzsignale reagieren kann, z. B. Mikro-KWK oder andere Hybridgeräte, die Gas und Strom aus erneuerbaren Energiequellen nutzen. Eine solche Unterstützung sollte in der Regel im Rahmen transparenter, wettbewerbsorientierter und nichtdiskriminierender Verfahren gewährt werden.

<sup>(71)</sup> Richtlinie (EU) 2019/944 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU (ABl. L 158 vom 14.6.2019, S. 125).

<sup>(72)</sup> Verordnung (EU) 2019/943 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über den Elektrizitätsbinnenmarkt (ABl. L 158 vom 14.6.2019, S. 54).

<sup>(73)</sup> Siehe: JRC (2016), *Demand Response status in EU Member States* (Status der Laststeuerung in den EU-Mitgliedstaaten), JRC Science for Policy Report.

<sup>(74)</sup> Verordnung (EU) 2017/2195 der Kommission vom 23. November 2017 zur Festlegung einer Leitlinie über den Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem (ABl. L 312 vom 28.11.2017, S. 6).

- Zeitlich differenzierte oder flexible Netztarife auf der Grundlage von Engpässen – ermöglichen die Laststeuerung, indem Anreize für die Kunden geschaffen werden, ihren Strombedarf von Zeiten mit hoher Netznutzung auf Zeiten mit geringer Netznutzung zu verlagern.
- Erleichterung und Unterstützung der tatsächlichen und effektiven Beteiligung der Laststeuerung an Kapazitätsmechanismen, wenn diese im Einklang mit den Anforderungen der Artikel 20 und 21 der Verordnung (EU) 2019/943 eingeführt werden. Wenn Kunden sich verpflichten, im Voraus festgelegte Entlastungen vorzunehmen und dafür garantierte Zahlungen erhalten, können dadurch Investitionen in die Stromerzeugung vermieden werden. Bei unvorhergesehenen Ereignissen im System werden sie mit Sanktionen belegt, wenn sie mehr verbrauchen, als sie laut Vorgabe verbrauchen dürfen. Es sollte jedoch sichergestellt werden, dass dadurch keine Anreize für die Verbraucher geschaffen werden, ihren Verbrauch künstlich zu erhöhen, um für Kürzungen in Frage zu kommen (was dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ zuwiderlaufen würde).
- Beschleunigung der Einführung von intelligenten Verbrauchserfassungssystemen.
- Beseitigung jeglicher Anreize für einen über den Bedarf hinausgehenden Stromverbrauch in Netztarif- und Subventionsregelungen (z. B. Netztarifrabatte für „flache Verbrauchsprofile“ der energieintensiven Industrie oder für Profile mit einem Mindestgesamthjahresverbrauch) bei gleichzeitiger Berücksichtigung der im Zeitverlauf variablen Netzknappheit in den Stromnetztarifen.
- Neue regulatorische Anreize für die Erforschung von und Investitionen in Energieeffizienzlösungen, z. B. ein Bonusfaktor für ÜNB und VNB beim Netzausbau (wenn den ÜNB durch die Umsetzung von Energieeffizienzlösungen, die sich längerfristig als kosteneffizient erweisen dürften, kurzfristig zusätzliche Kosten entstehen, könnten die nationalen Aufsichtsbehörden bei der Tarifgenehmigung/Preisobergrenze gezielte Anreize schaffen).
- Erleichterung des Netzanschlusses und des flexiblen Betriebs von hocheffizienter KWK, insbesondere in Systemen mit vielen erneuerbaren Energiequellen.
- Optimierung der Effizienz des lokalen Energiesystems (Integration des lokalen Sektors) und Planung seiner Entwicklung mit den lokalen Interessengruppen (Behörden, VNB, lokale Energiegemeinschaften usw.), einschließlich der Schlüsselemente von Renovierungsstrategien oder der Entwicklung lokaler erneuerbarer Ressourcen (z. B. Wind, Sonne, Biomasse, Biomethan).
- Erleichterung des Zugangs zu den Energiemärkten für Aggregatoren kleinerer Endverbraucher (z. B. private Endverbraucher).

#### Feld 1

##### **Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei der Planung der Laststeuerung**

Die Begleitstudie <sup>(75)</sup> liefert ein praktisches Beispiel dafür, welche Schritte von den relevanten Akteuren bei der Entscheidung über die Planung der Laststeuerung im Einklang mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ zu unternehmen sind.

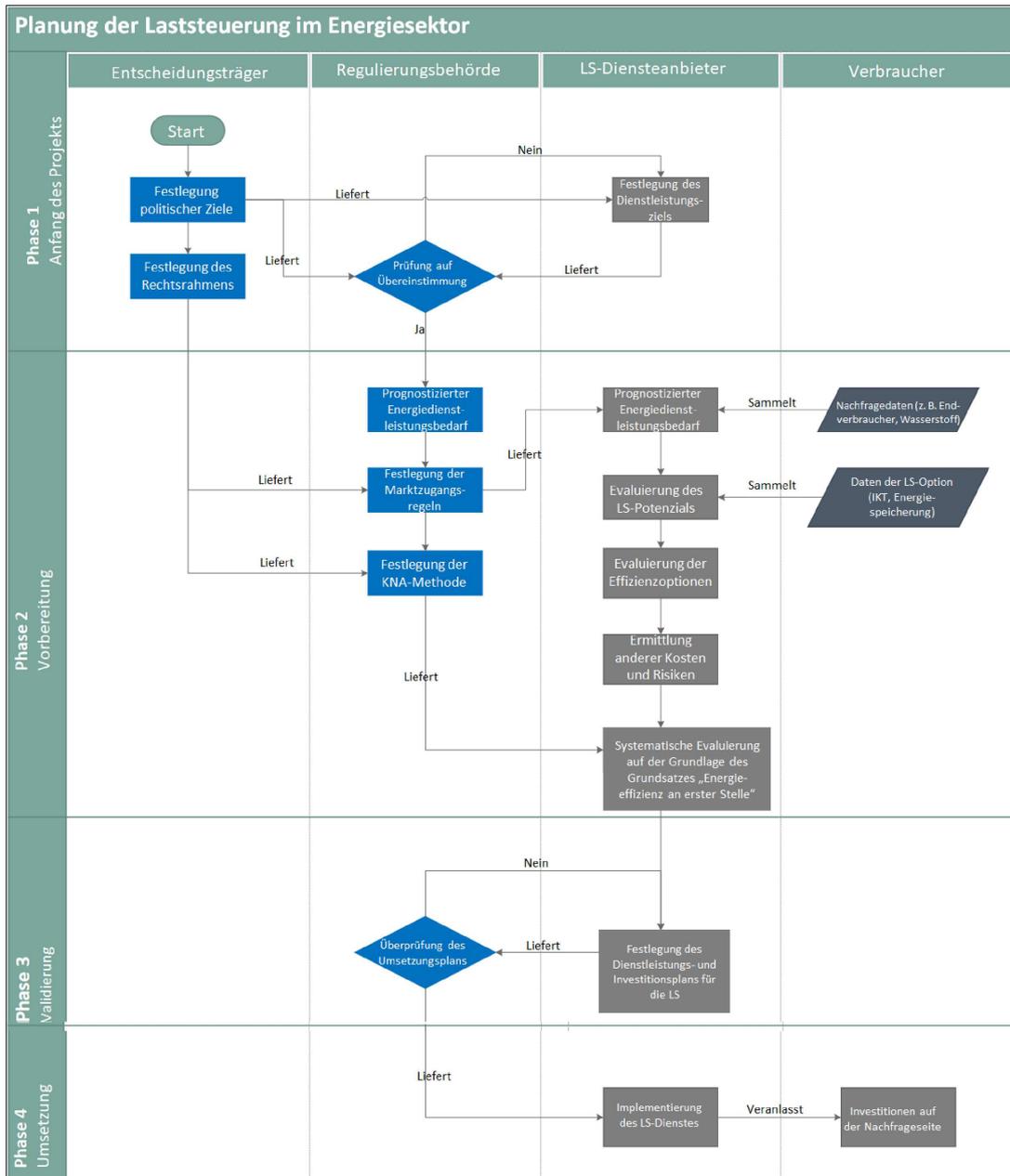
Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in Bezug auf die Laststeuerung (LS) im Energiesektor könnte mehrere Situationen umfassen, mit unterschiedlichen Rollen für den zentralen Entscheidungsträger, der als „LS-Dienstleister“ bezeichnet wird. Die LS-Lösungen bestehen aus zwei Teilen: Energieeffizienz und Laststeuerung. Bei Energieeffizienzmaßnahmen kann es sich bei dem LS-Dienstleister um den Staat (Energieagenturen usw.), Energieversorger oder spezialisierte private LS-Dienstleister (im Rahmen des Energieeffizienzverpflichtungssystems) handeln. Netzbetreiber (insbesondere Verteilernetzbetreiber) können ferner Informationen bereitstellen, um Verbesserungen der Energieeffizienz zu bewirken oder die Kunden zu motivieren, Laststeuerungsdienste zu erbringen. Was die Laststeuerung auf den Regelreservemärkten betrifft, so beziehen sich die LS-Dienstleister auf Großverbraucher oder Aggregatoren (ESCO, Betreiber virtueller Kraftwerke), die auf diesen Märkten bieten könnten.

Auf den liberalisierten Energiemärkten der EU gelten die Entflechtungsvorschriften. Es ist also Aufgabe des Staates und nicht der ehemals vertikal integrierten Monopole, die Überprüfung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ vorzunehmen, was in der Vergangenheit als integrierte Mittelplanung bezeichnet wurde. Wenn Kapazitätsmärkte im Einklang mit der Verordnung (EU) 2019/943 eingeführt werden, müssen die politischen Entscheidungsträger und Regulierungsbehörden sicherstellen, dass die Nachfrageseite gleichberechtigt mit der Erzeugerseite an diesen Märkten teilnehmen darf und kann. Im folgenden Beispiel handelt es sich bei dem LS-Dienstleister um einen Aggregator, der mehrere Lasten von Endverbrauchern aus allen Sektoren für den Verkauf oder die Versteigerung ihrer aggregierten Laststeuerung auf einem beliebigen Strommarkt zusammenfasst.

<sup>(75)</sup> Ecorys, Fraunhofer ISI, Wuppertal Institut (2021), *Analysis to support the implementation of the Energy Efficiency First principle in decision-making*.

Die politischen Entscheidungsträger sollten die Ziele (unter Berücksichtigung der Kostenwirksamkeit) für die Umsetzung der Planung der Laststeuerung festlegen. Auf der Grundlage der im ersten Schritt definierten Ziele sollte der politische Entscheidungsträger und/oder die nationale Regulierungsbehörde, sofern sie zuständig ist, den Rechtsrahmen für die Planung der Umsetzung der Laststeuerung festlegen, in den mehrere politische Instrumente integriert werden können.

Auf der Grundlage der vom politischen Entscheidungsträger vorgegebenen Ziele sollte die Regulierungsbehörde das vom LS-Dienstleister vorgeschlagene Planungsziel überprüfen. Es handelt sich um ein iteratives Verfahren, das zu weiteren Verfahren führen wird, bis der Plan den Zielvorgaben entspricht. Die Regulierungsbehörde sollte die Regeln für den Marktzugang festlegen und die Methode der Kosten-Nutzen-Analyse definieren, damit der LS-Anbieter seine Investitionsoptionen systematisch bewerten und den vorgeschlagenen Plan prüfen kann.



## 4.2. Energieversorgung und -verteilung

Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bezieht sich vor allem darauf, der Energieeffizienz Vorrang vor Investitionen in Energieinfrastrukturen und/oder der Optimierung der bestehenden Energieinfrastruktur, auch grenzüberschreitend, einzuräumen. Neben Preissignalen kann dies auch durch die Berücksichtigung oder Analyse von nachfrageseitigen Ressourcen oder energieeffizienten Technologien als Alternativen erreicht werden, insbesondere bei der Planung von Erzeugungs-, Speicher-, Übertragungs- und Verteilernetzinfrastrukturen <sup>(76)</sup>. Wenn eine Entscheidung auf der Angebotsseite erforderlich ist, sollte der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ zur Auswahl der effizientesten Alternative zur Optimierung der Energieinfrastruktur herangezogen werden. Dies steht im Einklang mit der Strategie zur Integration des Energiesystems, die eine ordnungsgemäße Berücksichtigung der Energieeffizienz auf der Energieversorgungsseite erfordert. Entscheidungen in Bezug auf Energieeinsparungen, den Wechsel des Energieträgers oder die gemeinsame Nutzung von Energie sollten die Energiebilanz der verschiedenen Energieträger über den gesamten Lebenszyklus angemessen widerspiegeln, einschließlich der Gewinnung, Erzeugung und Wiederverwendung oder des Recyclings von Rohstoffen, der Konversion, Umwandlung, Beförderung und Speicherung von Energie sowie des wachsenden Anteils erneuerbarer Energieträger an der Stromversorgung.

*Zu untersuchende Bereiche:*

- Berücksichtigung der nachfrageseitigen Ressourcen bei der Bewertung des Investitionsbedarfs für Erzeugungskapazitäten (Strom oder Wärme) im Hinblick auf die Kostenwirksamkeit auf Systemebene
- Berücksichtigung der geplanten Änderungen anderer Energienetze und Entwicklung gemeinsamer Szenarien für die Infrastrukturplanung
- Erfordernis der Anwendung von Kosten-Nutzen-Analysen bei der Planung regionaler <sup>(77)</sup> Strom-, Gas- (auch Wasserstoff-) und Fernwärmenetze, einschließlich KWK-Blöcken und Abwärmerückgewinnung, sowie bei der Planung von Industrie- und Wohnwasserkreisläufen für mehrere Gebäude (z. B. Campus, Krankenhäuser, Sportanlagen), um die kostenwirksamsten und effizientesten Wärmeversorgungsoptionen zu ermitteln und diese gegenüber der Verringerung des Wärmebedarfs durch Energieeffizienz in Gebäuden und Verfahren zu bewerten
- Integration des Wärme- und Kältesektors in die Planung von städtischen, ländlichen oder industriellen Gebieten
- Gewährleistung eines kostenoptimalen Einsatzes von Wasserstoffinfrastrukturen
- Berücksichtigung alternativer Maßnahmen zur Steigerung der Endenergieeffizienz durch Marktgestaltung und Regulierung
- Bewertung der Kompromisse zwischen „Utility-scale-Anlagen“ und verbraucherseitigen Energiespeichern gegenüber der Einführung energieeffizienter Geräte/Ausrüstungen und Systeme zur Laststeuerung
- Transparenz und Konsistenz bei den Annahmen, die bei der Infrastruktur- und Investitionsplanung hinsichtlich der Entwicklung des Energiebedarfs bis 2030 und 2050 und der Klimaziele bis 2030 und 2050 zugrunde gelegt werden
- Verwertung von Abwärme <sup>(78)</sup> und ihre Einbindung in Fernwärmenetze

*Beispielmaßnahmen:*

- Ausschreibungen, um fossile Spitzenkraftwerke durch saubere Wärme- und Stromerzeugung und nachfrageseitige Ressourcen zu ersetzen
- Aufbau und Planung gemeinsamer Infrastrukturszenarien, die Annahmen über den Bedarf an Gas-, Strom-, Wasserstoff- und Wärmenetzen sowie Ziele für einen energieeffizienten Netzbetrieb einbeziehen; bei der Infrastrukturplanung sollten nach Möglichkeit die umfassenden Bewertungen des Wärme- und Kältesektors gemäß Anhang VIII der EED berücksichtigt werden
- Integrierte Verteilernetzplanung (die auch andere Energieträger als die aus Sicht des Verteilernetzes betrachteten umfasst) zur Maximierung der Nutzung dezentraler Energieressourcen, einschließlich Energieeffizienz und Laststeuerung, und Vorausberechnung der Auswirkungen dieser Ressourcen auf den Netzbedarf
- Entwicklung geeigneter Methoden für die KNA dezentraler Energieressourcen wie Photovoltaik, Energiespeicherung, hocheffiziente KWK, Fernwärme, direkte Elektrifizierung und Laststeuerung (sodass ein Vergleich untereinander und mit konventionellen angebotsseitigen Ressourcen möglich ist)

<sup>(76)</sup> Vgl. Bompard, Ettore et al. (2020), *Improving Energy Efficiency in Electricity Networks* (Verbesserung der Energieeffizienz in Elektrizitätsnetzen), JRC Technical Report und Ascari, Sergio et al. (2020), *Towards a Regulatory Methodology for Energy Efficiency in Gas Networks* (Auf dem Weg zu einer Regulierungsmethodik für Energieeffizienz in Gasnetzen), JRC Technical Report.

<sup>(77)</sup> Einschließlich grenzüberschreitender Regionen.

<sup>(78)</sup> Vgl. Lyons, Lorcan et al. (2021), *Defining and accounting for waste heat and cold* (Definition und Anrechnung von Abwärme und -kälte), Europäische Kommission, Petten.

- Erfordernis der Anwendung einer Kosten-Nutzen-Analyse bei der Planung hocheffizienter KWK-Blöcke und bei Abwärmerückgewinnung gegenüber den weniger effizienten reinen Strom- und Wärmesystemen, wenn die Elektrifizierung der Wärme nicht kosteneffizient oder technisch machbar ist
- Planung der Infrastruktur für den Wasserstofftransport und des Standorts von Elektrolyseuren in Verbindung mit alternativen Effizienzmaßnahmen auf der Angebotsseite, z. B. groß angelegte KWK und DHC, sowie Maßnahmen zur Steigerung der Endenergieeffizienz, z. B. Mikro-KWK, einschließlich stationärer Brennstoffzellen
- Energieeffizienzprüfung für alle Energieinfrastrukturprojekte – im Energiebedarf sind kosteneffiziente nachfrageseitige Ressourcen neben den angebotsseitigen Ressourcen zu bewerten
- Methoden zur Erstellung einer Kosten-Nutzen-Analyse für das gesamte Energiesystem, die verschiedene Energieträger abdeckt und bei der Ermittlung des Investitionsbedarfs neben dem Angebot auch die nachfrageseitigen Ressourcen berücksichtigt
- Bericht der Regulierungsbehörden darüber, wie sie die Ziele der Netzeffizienz in ihre jeweiligen nationalen Pläne einbinden und umsetzen.

#### Feld 2

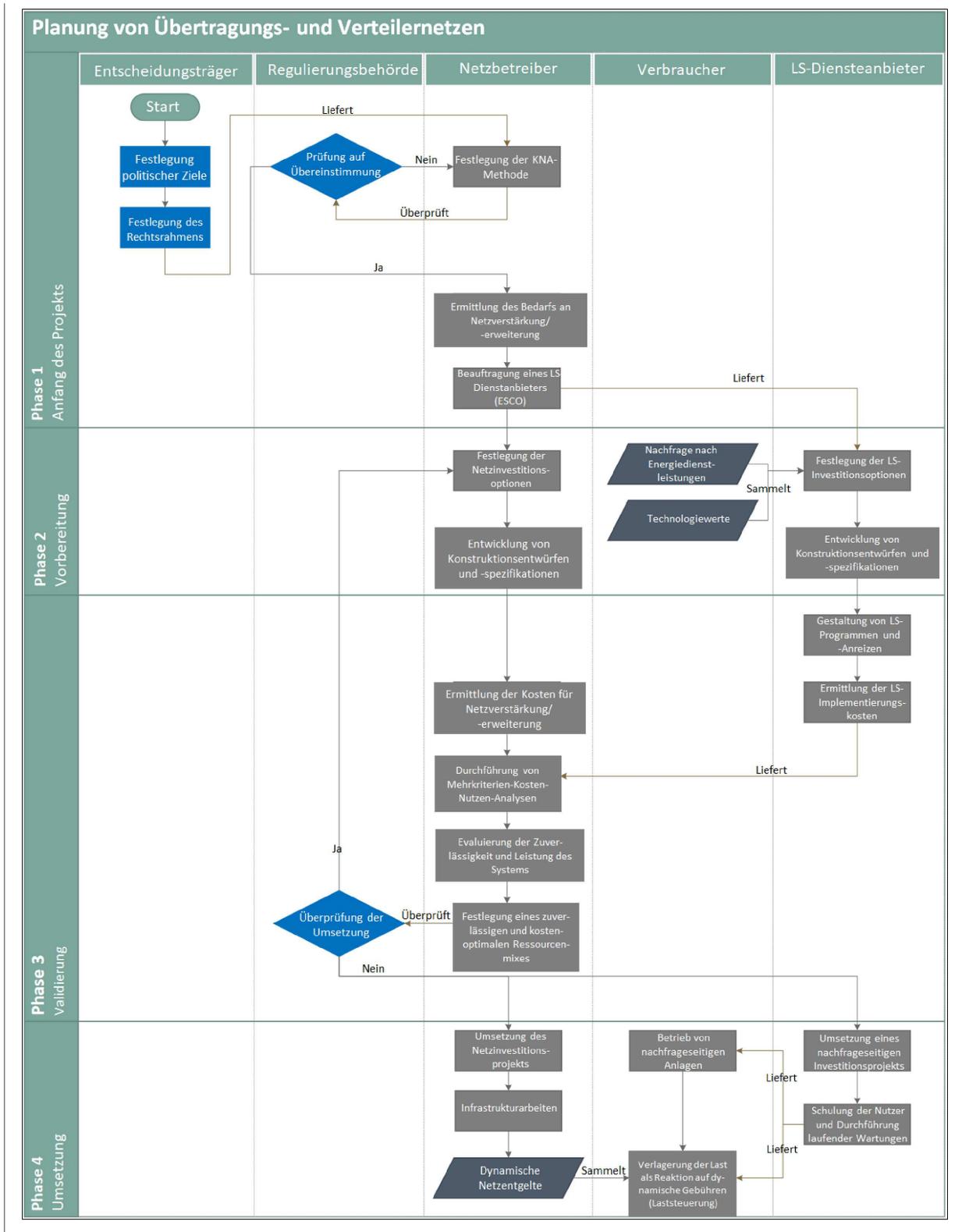
##### **Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei Planungsentscheidungen auf der Angebotsseite**

Die Begleitstudie liefert zwei Beispiele aus der Praxis, welche Schritte bei der Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in Planungsentscheidungen auf der Energieversorgungsseite zu unternehmen sind. Das eine bezieht sich auf die Planung der Übertragungs- und Verteilernetze, das andere auf die Planung der Fernwärme.

##### Planung von Übertragungs- und Verteilernetzen

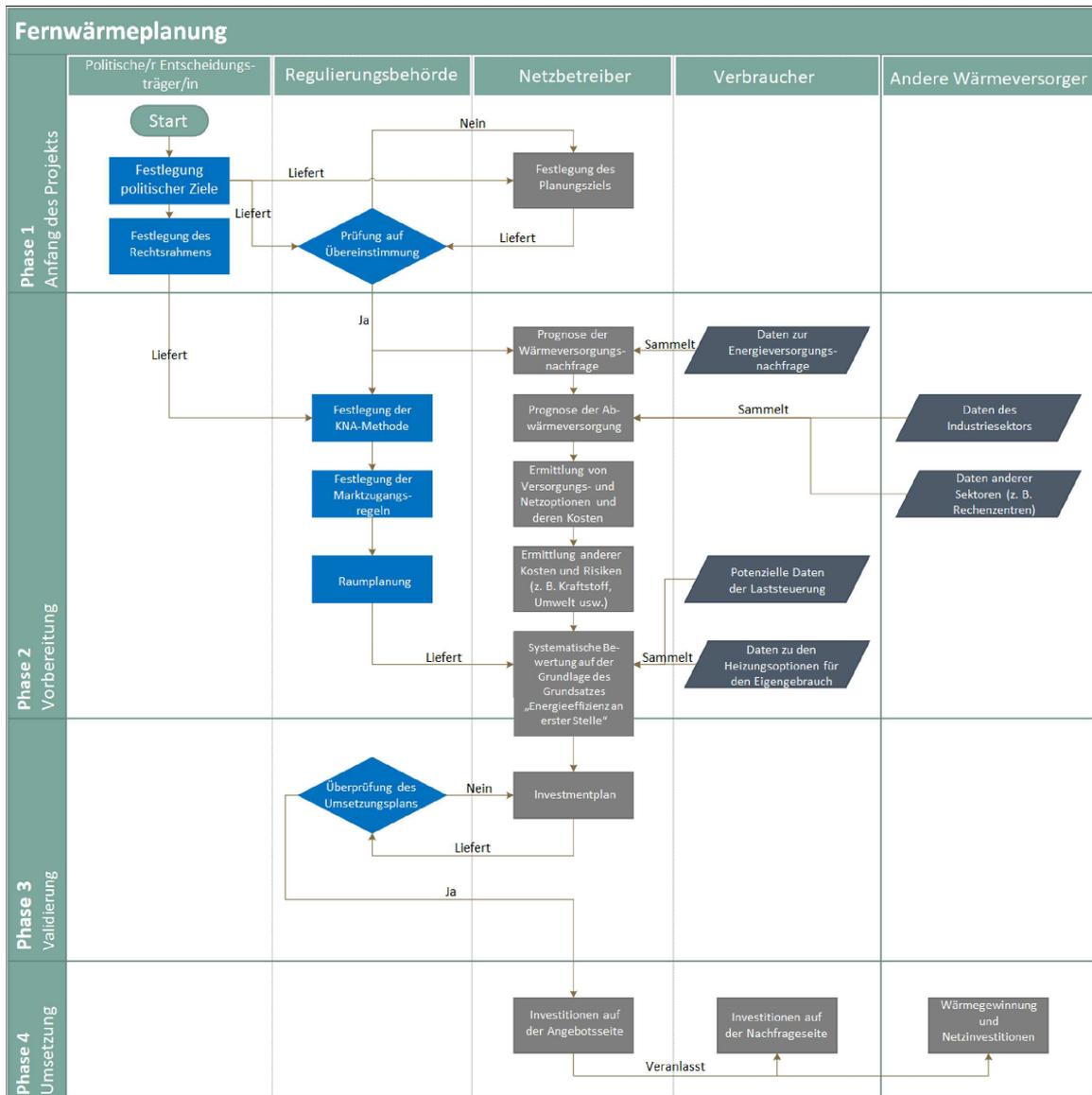
Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei der Planung von Übertragungs- und Verteilernetzen betrifft die Prüfung, ob der Bau eines Teils dieser Infrastrukturen durch kostenwirksamere Energieeffizienzmaßnahmen und Laststeuerungsprogramme ersetzt oder zumindest hinausgezögert werden könnte, die die Spitzenlasten und den Gesamtstromverbrauch reduzieren und somit die Netzdienste auf die kostenwirksamste Weise bereitstellen und gleichzeitig dasselbe Maß an Versorgungssicherheit gewährleisten, auch im Hinblick auf einen höheren Anteil variabler erneuerbarer Energiequellen im Energiesystem.

Die Netzbetreiber unter Aufsicht der Regulierungsbehörden sind die Hauptakteure bei der Umsetzung des Grundsatzes. Die politischen Entscheidungsträger sollten die Ziele und den politischen Handlungsrahmen festlegen, die den Kompromissen zwischen Wirtschaftlichkeit einerseits und Systemzuverlässigkeit andererseits Rechnung tragen. Die geltenden Vorschriften sollten die Verteiler- und die Übertragungsnetzbetreiber dazu verpflichten, ein möglichst kostenwirksames Portfolio aus nachfrage- und angebotsseitigen Ressourcen zu planen, und den nationalen Aufsichtsbehörden eine aktive Rolle bei der Überwachung und Durchsetzung zukommen lassen. Sofern dies in den EU-Rechtsvorschriften (z. B. TEN-E) ausdrücklich vorgesehen ist, sollte die Regulierungsbehörde bzw. die Kommission prüfen, ob die vom Netzbetreiber vorgeschlagene Methode der Kosten-Nutzen-Analyse mit dem politischen und rechtlichen Rahmen übereinstimmt, und die vom Netzbetreiber vorgeschlagenen geplanten Investitionen bewerten.



### Fernwärmeplanung

Ein Fernwärmesystem ist ein vertikal integriertes System, d. h. der Netzbetreiber ist sowohl für die Wärmeerzeugung als auch für den Netzbetrieb und die Wärmeversorgung sowie für die entsprechenden Investitionsentscheidungen verantwortlich. Der wichtigste Akteur bei der Anwendung des Grundsatzes ist also der Netzbetreiber. Die Rolle der politischen Entscheidungsträger bei der Schaffung der Rahmenbedingungen besteht darin, die Leistungsziele für energieeffiziente Fernwärmesysteme festzulegen, einschließlich der Ziele für den Einsatz erneuerbarer Brennstoffe und der Erleichterung der Integration von Abwärme aus externen Industrieanlagen in das Netz. Die politischen Entscheidungsträger sollten ferner die Rolle der Fernwärme bei der Verwirklichung umfassenderer Ziele klar definieren und dabei auch andere energieeffiziente Lösungen wie Wärmepumpen in Betracht ziehen. Die lokalen Behörden müssen sich mit den Hindernissen für den Ausbau des Fernwärmenetzes befassen. Die Hauptaufgabe der Regulierungsbehörde besteht darin, die Planungsziele des Netzbetreibers zu überprüfen, die KNA-Methode festzulegen und die Marktzugangsregeln für den Netzbetreiber sowie für potenzielle Wärmeerzeuger aus anderen Sektoren zu definieren. Die Regulierungsbehörde sollte dem Netzbetreiber zudem eine Raumplanung zur Verfügung stellen, um alle Optionen auf der Angebots-, Netz- und Nachfrageseite systematisch zu bewerten und den vom Netzbetreiber vorgeschlagenen Plan zu überprüfen.



### 4.3. Energiebedarf (Industrie und Dienstleistungen)

Während die Förderung von Lösungen auf der Nachfrageseite, die den Bedarf an einer Erhöhung der Stromerzeugungskapazitäten verringern könnten, im Mittelpunkt des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ steht, gilt er auch für die Endverbrauchssektoren, wie Haushalte, Dienstleistungen, Industrie und Verkehr. Die Bewertung von technologischen Kompromissen und der Gesamtenergieeffizienz verschiedener Lösungen sollte auch unter Anwendung des ganzheitlichen Ansatzes erfolgen, der dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ zugrunde liegt, um sicherzustellen, dass die Auswirkungen von Änderungen an einer einzelnen Systemkomponente auf den Gesamtwirkungsgrad des Geschäftsprozesses angemessen bewertet werden. Der Grundsatz sollte zur Förderung energieeffizienter Produkte sowie von Technologien und Techniken (z. B. Energiemanagement) führen, um die Gesamtenergieeffizienz eines gesamten Prozesses oder sogar des Systems, in das er eingebettet ist, zu steigern.

*Zu untersuchende Bereiche:*

- Instrumente des öffentlichen Beschaffungswesens und Hilfsinstrumente, um die Beschaffung energieeffizienter Güter und Dienstleistungen (gegebenenfalls mit Kapazitäten zur Laststeuerung) im öffentlichen Sektor auf der Grundlage integrierter Kosten-Nutzen-Analysen und Lebenszyklusanalysen der Materialeffizienz vorzuschreiben oder zu fördern
- Stärkung der Materialeffizienz, der Kreislaufwirtschaft und energieeffizienter Technologien als Gegenstück zur Produktion von Materialien und zur Energieversorgung
- Förderung einer effizienten Sektorintegration auf lokaler Ebene durch hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung vor Ort in Industrie und Gebäuden als Alternative zur weniger effizienten reinen Wärmeerzeugung
- Förderung eines flexiblen Betriebs durch Laststeuerung und Eigenverbrauch, um die lokalen Netze zu entlasten und die Systemstabilität der Endverbraucher zu verbessern
- Wiederverwendung von Abwärme und -kälte
- Verhalten der Energieendverbraucher (Organisationen)
- Investitionsanreize
- Qualität der Beratungsdienste

*Beispielmaßnahmen:*

- Verknüpfung der Genehmigung der Lokalisierung von Industrieanlagen, die Abwärme erzeugen, mit der Möglichkeit des Anschlusses an Nahwärmenetze
- Berücksichtigung der Wiederverwendung von Abwärme bei der Erteilung von Genehmigungen für Anlagen, die große Mengen an Abwärme erzeugen
- Einführung von Anforderungen für den Kauf von Produkten der höchsten Energieeffizienzklasse
- Einführung von Anforderungen für Laststeuerungskapazitäten
- Entwicklung von Kriterien für die Finanzierungshilfe in Bezug auf Investitionen in die Energieeffizienz zur Bewertung der Effizienzsteigerung in einem gesamten Prozess oder System
- Einführung einer erhöhten steuerlichen Abschreibung oder vorübergehender Abschreibungsregeln
- Verstärkung oder Anordnung des Energiemanagements
- Festlegung von Beraterqualifikationsprofilen für die Normung und Zertifizierung
- Förderung von Materialien, die eine höhere Energieeffizienz von Herstellungs- und Geschäftsprozessen ermöglichen.

### 4.4. Gebäude

Insgesamt sind rund 40 % des Gesamtenergieverbrauchs und 36 % der energiebedingten Treibhausgasemissionen der EU auf Gebäude zurückzuführen<sup>(79)</sup>. Gebäude sind darüber hinaus der Sektor mit den höchsten grauen Kohlenstoffemissionen in unserer Gesellschaft, die weltweit auf etwa 10 % der gesamten jährlichen Treibhausgasemissionen geschätzt werden. Wie in der Initiative „Renovierungswelle“ dargelegt, ist der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ einer der wichtigsten Grundsätze, die bei der Planung und Durchführung von Gebäuderenovierungen vor Ort anzuwenden sind. Die Initiative weist zugleich auf die Bedeutung eines ganzheitlichen Lebenszyklusansatzes hin, der sich die Kreislaufwirtschaft zunutze macht, um die Kohlenstoffemissionen während des gesamten Lebenszyklus zu verringern.

<sup>(79)</sup> Diese Zahlen beziehen sich auf die Nutzung und den Betrieb der Gebäude einschließlich der im Zusammenhang mit Strom und Wärme anfallenden indirekten Emission und nicht auf ihren gesamten Lebenszyklus. Die auf Baustoffe zurückgehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen machen schätzungsweise rund 10 % der weltweiten Treibhausgasemissionen pro Jahr aus (siehe IRP-Bericht „Resource Efficiency and Climate Change“ (Ressourceneffizienz und Klimawandel), 2020, und UN-Environment-Bericht „Emissions Gap Report 2019“ (Bericht zur Emissionslücke 2019)).

Die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden ist aus technischer Sicht in der Regel relativ einfach. Im Vergleich zu anderen Sektoren kann es kostenwirksam sein, einen erheblichen Teil des Energieverbrauchs zu reduzieren. Eine groß angelegte Gebäuderenovierung kann die Endnutzernachfrage und den Bedarf an zusätzlichen Kapazitäten für die Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung sowie für Heiz- oder Kühlsysteme in den Gebäuden selbst verringern. Gebäuderenovierungen bieten ferner vielfältige Vorteile für die Wirtschaft, die Gesellschaft und die Umwelt, wenn sie unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus durchgeführt werden. Die bestehenden Anforderungen und Instrumente der EED, der EPBD, der Initiative „Renovierungswelle“ und der Empfehlungen der Kommission zur Renovierung von Gebäuden und zur Modernisierung von Gebäuden bieten bereits eine Reihe konkreter Maßnahmen, um die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ zu gewährleisten, und ihre Umsetzung könnte durch die Anwendung der vorliegenden Leitlinien weiter erleichtert werden.

Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dass integrierte Programme zur Gebäuderenovierung bei politischen Maßnahmen und Investitionsentscheidungen berücksichtigt werden, die auf eine angemessene Versorgung und die Stabilität der Verteilernetze abzielen. Auch wenn eine schrittweise Renovierung unter bestimmten Bedingungen sinnvoll sein könnte, ist es wichtig, eine Koordinierung anzustreben, um den Umfang der Renovierungen zu vergrößern und wirtschaftliche und gesellschaftliche Chancen zu nutzen. Wenn ein schrittweiser Ansatz gewählt wird, muss dieser von Anfang an ausführlich dargelegt werden, zum Beispiel durch die Verwendung eines Gebäuderenovierungspasses<sup>(80)</sup>, in dem das Potenzial zur Verringerung der Kohlenstoffemissionen während der gesamten Lebensdauer im Mittelpunkt steht.

In dieser Hinsicht sind die Gebäude ein zentraler Bestandteil des heutigen Energiesystems: sie können einen aktiven Beitrag zur Laststeuerung leisten, indem sie ihre Wärme- und Kältespeicherkapazitäten nutzen und den Einsatz bestimmter Ausrüstungen zeitlich verschieben. Außerdem eignen sich Gebäude gut für die dezentrale Erzeugung und Speicherung erneuerbarer Energie. Der in der EPBD festgelegte Intelligenzfähigkeitsindikator für Gebäude ermöglicht die Bewertung der Fähigkeit von Gebäuden (oder Gebäudeeinheiten), ihren Betrieb an die Bedürfnisse der Bewohner anzupassen und dabei zusätzlich die Energieeffizienz und die Gesamtleistung zu optimieren sowie ihren Betrieb als Reaktion auf Signale aus dem Netz anzupassen (Energieflexibilität). Es handelt sich also um ein Instrument, das die tatsächlichen Einsparungen durch diese neuen erweiterten Funktionen unterstützen und aufzeigen kann.

Wichtig ist, dass der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ für den Gebäudesektor nicht nur in der Nutzungsphase, einschließlich Renovierungen, sondern auch während des gesamten Lebenszyklus und bei Neubauten gelten sollte. Insbesondere bei Neubauten, aber auch bei Renovierungsprojekten besteht ein großes Potenzial zur weiteren Verringerung der gesamten Kohlenstoffemissionen über den gesamten Lebenszyklus, wenn neben dem Schwerpunkt auf dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ für die Nutzungsphase auch die kreislauffähige Gestaltung angewandt wird. Bei Neubauten ist es ferner wichtig, die Entwicklung neuer Stadtteile zu betrachten, in denen die Planung und Lokalisierung von Wohnräumen, Dienstleistungen, Mobilitätsinfrastruktur usw. für die Energieeffizienz und die CO<sub>2</sub>-Emissionen (und die Anpassung an den Klimawandel) von entscheidender Bedeutung sind.

Außerdem ist ein nutzerorientierter Ansatz erforderlich. Es bedarf zusätzlicher Anstrengungen, um den Gebäudenutzern die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Alltag zu erleichtern. Es bedeutet ferner, dass die Leistungen (Wärme, Komfort usw.) unter Nutzung von Technologien erbracht werden und so energieeffizient wie möglich gestaltet sind.

*Zu untersuchende Bereiche:*

- Bereitstellung von Finanzmitteln für Programme zur Gebäuderenovierung aus den Instrumenten für die Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Speicherung von Kapazitäten
- Förderung von Vorschriften für das öffentliche Beschaffungswesen und von Instrumenten zur Unterstützung des Kaufs, des Baus und der Anmietung von energieeffizienten Gebäuden, Gütern und Dienstleistungen im öffentlichen Sektor, und zwar über den gesamten Lebenszyklus hinweg und auf der Grundlage ganzheitlicher Kosten-Nutzen-Analysen
- Einbeziehung des gesamten Spektrums der Gebäudesanierung (von der Verbesserung der thermischen Integrität der Gebäudehülle bis zur Aufrüstung und Optimierung der gebäudetechnischen Systeme durch digitale Technologien, Integration dezentraler und erneuerbarer Energieressourcen) in die Renovierungsprogramme, um die Effizienz des Gesamtsystems zu optimieren
- Integration von Energieeffizienzelementen in die lokale Raumplanung und städtebauliche Genehmigung; dazu gehört ferner die Erleichterung eines energieeffizienten Verkehrs, z. B. durch die Bereitstellung von Parkplätzen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Fahrräder, E-Bikes und Lastenfahrräder sowie die Nähe zu öffentlichen Verkehrsnetzen
- Verringerung der Komplexität im Zusammenhang mit der Umsetzung energieeffizienter Lösungen durch Vereinfachung des Verwaltungsverfahrens für den Einzelnen

<sup>(80)</sup> BPIE, INIVE (2020), *Technical study on the possible introduction of optional building renovation passports* (Technische Studie über die mögliche Einführung von fakultativen Gebäuderenovierungspässen).

- Verstärkung des Kreislaufprinzips, der Materialeffizienz und der energieeffizienten Technologien in Gebäuden
- Baunormen, Modernisierung und umfassende nachhaltige Renovierung des Gebäudebestands
- Digitalisierung von Gebäuden durch Anreize und den Einsatz intelligenter Technologien
- Verstärkung der lokalen Koordinierung der Sektorintegration auf lokaler Ebene und Gebäuderenovierung, um das lokale Leistungsvermögen für erneuerbare Energien und die lokale Laststeuerungskapazität zu optimieren
- Ermittlung von Kompromissen und Förderung von Synergien zwischen direkter und indirekter Elektrifizierung im Hinblick auf die Gesamteffizienz und die Kosten des Systems, um die optimale Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern, auch in Form von Wärmepumpen und effizienter KWK, je nach den örtlichen Gegebenheiten (Verfügbarkeit und Belastbarkeit der Versorgung)
- Integration der Energieeffizienzplanung (einschließlich der Wasserkreisläufe in Industrie und Haushalten) für mehrere Gebäude, wie z. B. Campus, Krankenhäuser, Sportanlagen, als Bereiche, die für die Integration intelligenter Energiesysteme geeignet sind
- Suche nach Synergien zwischen Energieeffizienzmaßnahmen und dem Einsatz eigenständiger kleiner Projekte für erneuerbare Energien in Gebäuden, insbesondere wenn öffentliche finanzielle Anreize genutzt werden
- Förderung von Verhaltensweisen zur Vermeidung von übermäßigem Verbrauch

*Beispielmaßnahmen:*

- Einbeziehung der Gebäuderenovierung in die Versteigerung von erneuerbaren Energiequellen
- Innovative Finanzierungssysteme für die Renovierung von Gebäuden, einschließlich Hypotheken für die Energieeffizienz <sup>(81)</sup>
- Verknüpfung der Finanzierung mit der Umsetzung des Intelligenzfähigkeitsindikators
- Verknüpfung der Finanzierung mit Ex-post-Audits, um sicherzustellen, dass die durchgeführten Maßnahmen eine signifikante Auswirkung auf die Energieeffizienz von Gebäuden hatten, gemäß einem der Kriterien in Artikel 2a EPBD, um finanzielle Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz bei der Renovierung von Gebäuden mit den angestrebten oder erreichten Energieeinsparungen zu verknüpfen
- Erleichterung des Zugangs von Gebäuden und Aggregatoren zum Markt für Kapazitätsmechanismen und zum Markt für die Angemessenheit des Angebots, insbesondere für Gebäude, die mit KWK-Anlagen ausgestattet sind
- Modulation des Strompreises, des Verteilungspreises und anderer Gebühren zur Förderung der Laststeuerung und der Stromspeicherung (auch in Form von Wärme) in Gebäuden
- Verknüpfung der Genehmigung der Lokalisierung von Gebäuden mit dem Potenzial für erneuerbare Energien (Ausrichtung für Solarenergie, Platz für Geothermie und Wärmepumpen, Nähe zu lokalen Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften und erneuerbarer Energieerzeugung, einschließlich erneuerbarer und kohlenstoffarmer Fernwärme) und öffentlichen Verkehrsnetzen
- Maximierung der Verringerung des Gesamtenergiebedarfs durch Gebäudesanierungen, z. B. durch Verbesserung der Leistung der Gebäudehülle, bevor andere Maßnahmen wie der Austausch von Heizungsanlagen durchgeführt werden (oder Sicherstellung, dass ein solcher Austausch von einer weiteren Verbesserung der Energieeffizienz abhängig gemacht wird)
- Verpflichtung zur Bereitstellung von Fahrradabstellplätzen und Ladestationen für E-Bikes durch Bauvorschriften
- Klimageräte (Klimaanlage, Heizung, Kühlung) und -lösungen (passives Heizen und Kühlen durch Gebäudeausrichtung, begrünte Dächer/Wände usw.) zu einem Element der technischen Gestaltung machen; dazu gehört ferner die Bereitstellung von technischem Fachwissen zur Ermittlung des erforderlichen Aufbaus der Isolierung der Gebäudehülle, der Klimaanlage oder der zu beschaffenden Heizkörper/Heizung auf der Grundlage der Eigenschaften der Räumlichkeiten (geografische Lage, Gebäudeisolierung, Ausrichtung usw.)
- Berücksichtigung von grüner und blauer Infrastruktur in der lokalen Raumplanung, die Synergien zwischen Verbesserungen der Energieeffizienz in einzelnen Gebäuden durch natürliche Lüftung, begrünte Dächer und Wände und die Reduzierung der Bildung von Wärmeinseln auf Stadtteilebene schafft

<sup>(81)</sup> Vgl. Bertoldi, Paolo et al. (2020), *How to finance energy renovation of residential buildings: Review of current and emerging financing instruments in the EU*.

- Einsatz von Energieleistungsverträgen zur Gewährleistung garantierter, messbarer und vorhersehbarer Energieeffizienzgewinne (sowohl in Bezug auf End- als auch auf Primärenergie)
- Einrichtung von Energiemanagementsystemen mit einer klaren Beschreibung der Zuständigkeiten und der zu treffenden Maßnahmen
- Einsatz von Energiemanagementsystemen, die über digitale Schnittstellen gesteuert werden, um die Energieeffizienz zu verbessern und gleichzeitig dezentrale Energieressourcen zu integrieren
- Einsatz aktiver/passiver Energieeffizienztechnologien zur Optimierung der Wartung und des Betriebs von Gebäuden
- Kontinuierliche Überwachung, Analyse und Berichterstattung in Bezug auf die Energieeffizienz von Gebäuden
- Einrichtung eines Rückkopplungssystems für den Energieverbrauch über intelligente Zähler und Geräte.

#### 4.5. Verkehr

Der nachhaltige Verkehr steht im Mittelpunkt der kürzlich von der Kommission verabschiedeten „Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität“<sup>(82)</sup>. In der Strategie wird ebenfalls großer Wert auf die Effizienz des Verkehrs gelegt, die durch die Umstellung auf andere Kraftstoffe, emissionsfreie Fahrzeuge, die Verlagerung auf andere Verkehrsträger oder die Verbesserung des Verkehrssystems erreicht werden kann. Die Verringerung des Energieverbrauchs steht in direktem Zusammenhang mit dem Ziel der Klimaneutralität, und es ist wichtig, dass der Energieverbrauch bei der Verkehrsplanung und -verwaltung ausdrücklich berücksichtigt wird.

Die Energieeffizienz ist eine wichtige Komponente für die Stabilisierung der Netze, die der Elektromobilität dienen sollen. Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ sollte gewährleisten, dass bei der Konzentration auf den Brennstoffwechsel mögliche Energieeinsparungen nicht außer Acht gelassen werden.

*Zu untersuchende Bereiche:*

- Gewährleistung, dass Fahrzeuge so energieeffizient wie möglich konstruiert und genutzt werden, sodass für die verschiedenen Mobilitätsaktivitäten und das Aufladen von Elektrofahrzeugen möglichst wenig Energie verbraucht wird
- Bewertung der Energieeffizienz verschiedener Verkehrsträger und digitaler Technologien in Forschungsinitiativen und Plänen für nachhaltige Mobilität in der Stadt
- Gewährleistung einer energie- und kostenoptimierten Gestaltung und des Betriebs des nationalen Straßen- und Schienennetzes bei der Planung und dem Management der städtischen und Langstreckenmobilität
- Förderung der Nutzung von Verkehrsmitteln auf der Grundlage von Effizienz und Potenzial für Emissionsverringern/Optionen für den Güterverkehr
- Gewährleistung des intelligenten Aufladens von Elektrofahrzeugen, damit diese Teil der Nachfragesteuerung sein können
- Förderung des Laufens und Radfahrens in städtischen Gebieten
- Einführung von Kraftfahrzeugsteuern, die den tatsächlichen Energieverbrauch von Fahrzeugen widerspiegeln, und Abschaffung von Subventionen/Besteuerungsregelungen, die dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ zuwiderlaufen

*Beispielmaßnahmen:*

- Einbeziehung der Planung des Energieverbrauchs im Verkehr und von Maßnahmen zu seiner Verringerung in die Pläne für nachhaltige Mobilität in der Stadt sowie deren Berücksichtigung in der Raumplanung
- Einführung von Maßnahmen zur Förderung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel sowie des Rad- und Fußverkehrs
- Schaffung von Anreizen für den Kauf und die Nutzung von emissionsfreien Fahrzeugen und Förderung von Privatfahrzeugen mit geringem Gewicht
- Förderung öffentlicher Verkehrsmittel in einer Weise, die zu einer Verlagerung weg vom Individualverkehr und einer höheren Auslastung der Fahrzeuge führt
- Berücksichtigung der Energieeffizienz bei der Gestaltung von Verkehrssicherheitsregeln und Infrastrukturobjekten
- Berücksichtigung des gesellschaftlichen Nutzens der Energieeffizienz bei der Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur (z. B. bei der Planierung unwegsamer Geländeformen, beim Bau von Brücken und Tunneln)

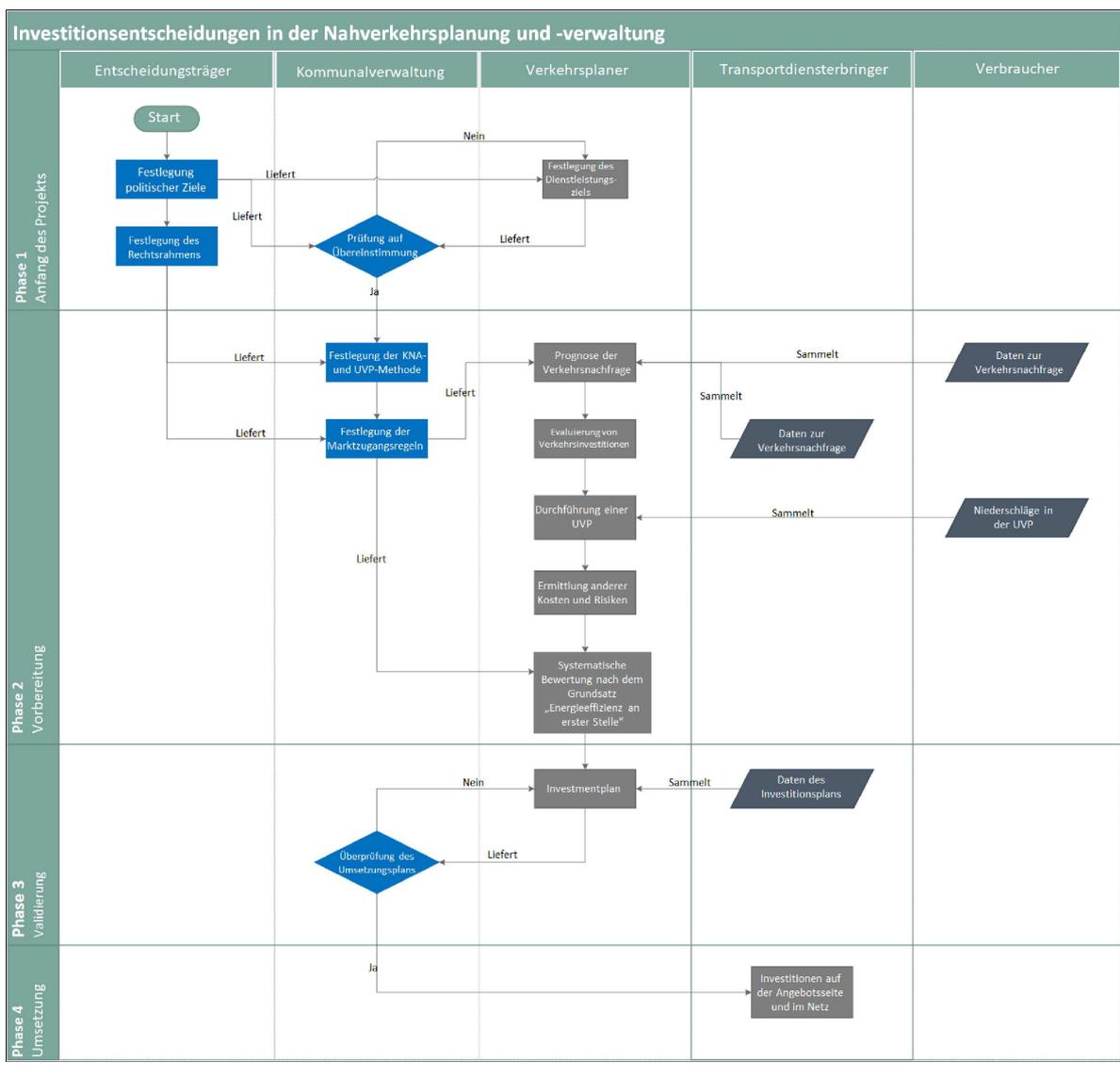
<sup>(82)</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität: Den Verkehr in Europa auf Zukunftskurs bringen (COM(2020) 789 final).

Feld 3

**Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei Entscheidungen zur Nahverkehrsplanung**

Die Begleitstudie liefert Beispiele aus der Praxis, welche Schritte bei der Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bei Investitionsentscheidungen in der Nahverkehrsplanung und -verwaltung zu unternehmen sind.

Die Anwendung des Grundsatzes obliegt hauptsächlich den Verkehrsplanern, die für die Planung und Verwaltung der öffentlichen Verkehrsnetze, Verkehrsdienste und Infrastrukturen zuständig sind. Die Kommunalverwaltung spielt die Rolle der Regulierungsbehörde, die die Regeln für den Marktzugang festlegt, die KNA-Methode definiert und die Einhaltung der Vorschriften überprüft. Die politischen Entscheidungsträger sollten die Ziele und den Rechtsrahmen für Investitionen in die Nahverkehrsplanung und -verwaltung festlegen. Sie sollten sicherstellen, dass die Verbesserung der Energieeffizienz als Teil der Lösung verkehrsbezogener Probleme betrachtet und in die Pläne für nachhaltige Mobilität integriert wird.



#### 4.6. Wasser

Energie und Wasser stehen im Wirtschaftsleben und auf vielen Ebenen in einem engen Zusammenhang („Wasser-Energie-Nexus“). Wasser wird für Energiezwecke benötigt, z. B. zum Kühlen, Heizen, Speichern, für Biokraftstoffe, zur Verarbeitung von Rohstoffen, zur Herstellung von Wasserstoff und E-Fuel oder für die Wasserkraft. Energie wird für Wasserzwecke benötigt, z. B. zum Entnehmen, Pumpen, Heizen, Kühlen, Reinigen, Aufbereiten und zur Entsalzung<sup>(83)</sup>. Energieeinsparungen sind auf vielen Ebenen möglich, z. B. bei der Wasserentnahme, der Wasserverteilung, der Energieerzeugung (Heizung und Kühlung), der Wasseraufbereitung, der Energienutzung in Industrie, Landwirtschaft und Haushalten, der Regenwasserbewirtschaftung und der Wasserwiederverwendung. Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Wassersektor und in den Wasserkreisläufen von Industrie, Gebäuden und Landwirtschaft bedeutet, dass Lösungen bewertet werden müssen, um die Verbindung zwischen Energieverbrauch und Wasserverbrauch zu durchbrechen. Europäische Abwasseraufbereitungsanlagen verbrauchen derzeit jährlich so viel Energie wie zwei Kraftwerke und verursachen den größten Teil (ein Fünftel) der Stromkosten der Gemeinden. Sie kosten die Gesellschaft rund zwei Milliarden Euro pro Jahr. Stattdessen könnten sie bis zu zwölf Kraftwerke mit effizienter, erneuerbarer und flexibler Energie betreiben und zu einer kohlenstoffarmen europäischen Kreislaufwirtschaft beitragen<sup>(84)</sup>.

Lösungen zur Senkung des Energiebedarfs im Wassersektor und in der Wasserwirtschaft sollten für alle Arten von Projekten, in allen Phasen, entlang der gesamten Versorgungskette und bei der Festlegung des (mehr-)jährigen Finanzrahmens auf regionaler und lokaler Ebene gelten.

Die Auswirkungen des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ auf den Wasserbedarf in allen Sektoren sollten ebenfalls berücksichtigt werden, wenn bewertet wird, wie die Haushalte der Kommunen entlastet werden könnten. Insbesondere, wenn sich die Wasserversorgung in kommunaler Hand befindet, kann der Stromverbrauch von Abwasser-/Wasseranlagen unter Umständen einen erheblichen Teil ihrer kommunalen Stromrechnungen ausmachen. Da beispielsweise das Bewusstsein, die Erfahrung und die Kapazitäten von einer Kommune zur anderen sehr unterschiedlich sein können, könnten regionale oder nationale Maßnahmen gemäß Artikel 7 der Energieeffizienzrichtlinie die Investitionen in Wassereffizienzmaßnahmen erleichtern.

Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ in industriellen und anderen Wasserkreisläufen beinhaltet die Messung und Bewertung des Wasserverbrauchs durch Betriebstechniken im Wärme- und Kältesektor sowie bei der Abwasseraufbereitung. In vielen Fällen können sich Investitionen in Wassertechnologien und die Effizienz von Wasserprozessen innerhalb kurzer Zeit amortisieren, wobei Wassereinsparungen direkt zu Energieeinsparungen und Emissionsreduktionen führen.

*Zu untersuchende Bereiche:*

- Verringerung der Menge der für die Gewinnung und Aufbereitung verschiedener Arten von Wasser eingesetzten Energie
- Verringerung des Wasserbedarfs und der Netzverluste, wodurch weniger Energie für Pumpvorgänge und Aufbereitung benötigt wird
- Nutzung von Erhebungen zur Energie- und Wassereffizienz, um die Industrie über Einsparmöglichkeiten im Wasserkreislauf aufzuklären
- Einsatz intelligenter Technologien und Verfahren
- Berücksichtigung des Wasserverbrauchs und der Wasserverfügbarkeit an Standorten von Wasserstoff- und E-Fuel-Produktionsanlagen und ihrer Auswirkungen auf das lokale Wassersystem
- Umwandlung von Abwasseraufbereitungsanlagen in effiziente Erzeuger erneuerbarer Energie
- In den vorstehend genannten Bereichen könnten folgende Lösungen in Betracht gezogen werden:
- Energieeffiziente Produktion von Trinkwasser entlang der gesamten Versorgungskette (Verteilung, Nutzung und Abwasseraufbereitung)
- Bewertung des Potenzials für den Bau eines dualen Systems, das für die getrennte Aufbereitung von Niederschlagswasser und Sanitärabwasser erforderlich ist (dadurch könnte der Bedarf an zusätzlichen Wasseraufbereitungskapazitäten vermieden werden, der zu einem erhöhten Energieverbrauch führen könnte)
- Wassereinsparung und -aufbereitung in Gebäuden zur Verringerung des Energiebedarfs für das Pumpen und Erhitzen von Wasser, unter Verwendung von Indikator 3.1 des Rahmenprogramms „Level(s)“<sup>(85)</sup>
- Ersatz von nicht erneuerbaren Wärmeerzeugern bei der Warmwasserbereitung, z. B. Erzeugung von Warmwasser durch Solarkollektoren

<sup>(83)</sup> Vgl. Magagna D., Hidalgo González I. et al. (2019) *Water-Energy Nexus in Europe* (Wasser-Energie-Nexus in Europa), Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg.

<sup>(84)</sup> <http://powerstep.eu/system/files/generated/files/resource/policy-brief.pdf>

<sup>(85)</sup> Vgl. Level(s), the European framework for sustainable buildings (Europäischer Rahmen für nachhaltige Gebäude): [https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/levels\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/levels_en); <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents>.

- Installation effizienterer Pumpen
- Wasserleitungsinfrastrukturen, die auf die aktuelle Nutzung ausgerichtet sind
- Drehzahlregelungen
- Bessere Prozesssteuerung und effizientere Kompressoren sowie bedarfsgesteuerte Pumpen

*Beispielmaßnahmen:*

- Berücksichtigung der Trink- und Abwasserinfrastruktur zur Abfederung von Spitzenlasten im Stromnetz, z. B. durch Abpumpen von Trinkwasser bei geringem Strombedarf
- Nutzung des vor Ort bei der Abwasseraufbereitung erzeugten Biogases zur Erzeugung von Biomethan für den lokalen Bedarf; dieses Biomethan kann zur Erzeugung von Kraft-Wärme-Kopplung genutzt werden, wobei der selbst erzeugte Strom und die Wärme in die nahe gelegenen Strom- und Fernwärmenetze eingespeist werden, sofern diese verfügbar sind
- Einsatz von Prozesssteuerungstechniken in Wassersystemen zur Verringerung der Kühlwassermengen für die Energieerzeugung, auch in Bereichen mit steigendem Energiebedarf wie Rechenzentren
- Einführung grüner Infrastrukturen, wie z. B. begrünte Dächer, die große Mengen an Regenwasser speichern können und somit die Menge des in das Abwassersystem eindringenden Regenwassers verringern
- Förderung/Anreize für Regenwasserrückhaltung und -nutzung für Haushalte (für Waschmaschinen, Toiletten und Bewässerung, um den Energieverbrauch für Trinkwasser zu senken)

Das ENERWATER-Projekt bietet eine Standardmethode und ein Online-Tool für die Bewertung und Verbesserung der Energieeffizienz von Abwasseraufbereitungsanlagen. Der Methodenbericht enthält ausführliche Anleitungen für Wassersachverständige und Auditoren zur Bewertung der Energieleistung von Abwasseraufbereitungsanlagen <sup>(86)</sup>.

Das POWERSTEP-Projekt <sup>(87)</sup> bietet ein interessantes Konzept zur Umwandlung bestehender kommunaler Abwasseraufbereitungsanlagen von Nettostromverbrauchern in energieneutrale oder sogar energiepositive Dienstleistungen, die eine Quelle der Flexibilität im Energiesystem darstellen, Städte und Regionen stärken und die Dekarbonisierung des Wärme- und Kältesektors sowie des Verkehrssektors erleichtern können.

#### 4.7. Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)

Während die Digitalisierung in der Regel als Mittel zur Steuerung und Senkung des Energiebedarfs angesehen wird, führt das rasche Wachstum von IKT-Geräten und -Dienstleistungen zu einem höheren Energieverbrauch des Sektors selbst. Insbesondere der Bau neuer Rechenzentren wird den Energieverbrauch voraussichtlich in die Höhe treiben <sup>(88)</sup>. Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bezieht sich in diesem Fall auf die Auswahl und Umsetzung eines Portfolios von Ressourcen, die die zunehmend kritische Energiedienstleistung der Datenübertragung zu den aus gesellschaftlicher Sicht geringstmöglichen Kosten erbringen können. Darüber hinaus sollten die Gestaltung und der Standort der IKT-Infrastruktur einer Bewertung des Energieverbrauchs unterzogen werden.

Ebenso wird erwartet, dass die Einführung von 5G-Netzen eine erhebliche Steigerung der Kapazität der drahtlosen Kommunikation bewirken und Technologien wie die vernetzte und autonome Mobilität ermöglichen wird. Obwohl 5G eine umweltfreundlichere Technologie als die bestehenden 4G-Systeme darstellt, hängt viel von der genauen Gestaltung und Einführung des Netzes ab <sup>(89)</sup>. Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ bezieht sich in diesem Fall auf einen Ansatz, bei dem das gesamte System betrachtet wird und der sich gleichzeitig mit dem Aufbau des Netzes, der Energieeffizienz der Geräte und der Software sowie mit dem Betrieb des Netzes befasst.

*Zu berücksichtigende Bereiche:*

- Förderung der Verbreitung energieeffizienter Datenzentren, der Wiederverwendung von Abwärme und der Einführung von Systemen zur Eigennutzung erneuerbarer Energien

<sup>(86)</sup> <https://www.enerwater.eu/wp-content/uploads/2015/10/D3.4-ENERWATER-Oct18-1.pdf>

<sup>(87)</sup> Vollständige Darstellung von Konzepten für energieeffiziente Abwasser-Aufbereitungsanlagen auf dem Weg zur Marktdurchdringung (POWERSTEP, <http://powerstep.eu/>).

<sup>(88)</sup> In der Studie *Energy-efficient Cloud Computing Technologies and Policies for an Eco-friendly Cloud Market* (Energieeffiziente Cloud-Computing-Technologien und -Politiken für einen umweltfreundlichen Cloud-Markt) wird aufgezeigt, dass Rechenzentren in der EU im Jahr 2018 2,7 % des Strombedarfs ausmachten und bis 2030 3,21 % erreichen werden, wenn die Entwicklung so weitergeht wie bisher.

<sup>(89)</sup> Vgl. Bertoldi, Paolo (2017), *Code of Conduct for Broadband equipment* (Verhaltenskodex für Breitbandgeräte), JRC Technical Reports und <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/communities/ict-code-conduct-energy-consumption-broadband-communication-equipment>.

- Bewertung der Effizienz des 5G-Netzes während seiner Planung, seines Aufbaus und seiner Nutzung sowie Verbesserung auf der Grundlage verfügbarer Technologien
- Bewertung der globalen Auswirkungen neuer Technologien, die ein hohes Maß an Datenübertragung und -verarbeitung erfordern, auf die Energieeffizienz

*Beispielmaßnahmen:*

- Förderung der Ansiedlung von Datenzentren in der Nähe von Wärmenetzen
- Festlegung von Leistungsnormen und Anforderungen an die Energieeffizienz von IKT-Systemen
- Förderung des Einsatzes von verbraucherseitigen Batteriespeichern für die Laststeuerung in 5G-Makrostandorten, die eine Aufladung ermöglichen, wenn die Nachfrage nach Internetverbindungsdiensten gering ist, und Entladungen, wenn sie hoch ist
- Möglichkeit der Aktivierung fortschrittlicher und energieeffizienter Ruhezustände
- Förderung der Lösungen mit den geringsten Auswirkungen auf das System, in Bezug auf vernetzte und automatisierte Mobilitätsfunktionen innerhalb und außerhalb des Fahrzeugs oder in Bezug auf Videoübertragungslösungen mit sehr hoher Auflösung
- Bereitstellung von Verbraucherinformationen in Bezug auf Unterschiede im Energieverbrauch bei verschiedenen Streaming-Optionen oder sogar zwischen verschiedenen Technologien

#### 4.8. Finanzsektor

Das nachhaltige Finanzwesen gewinnt an Schwung, da viele Finanzinstitute die wegweisende Taxonomie für nachhaltige Investitionen vorwegnehmen, die die Europäische Kommission im Rahmen der kürzlich angenommenen neuen Strategie für ein nachhaltiges Finanzwesen <sup>(90)</sup> fertigstellt.

Trotz des nachweislich gestiegenen Interesses und der zunehmenden Aktivitäten im Bereich der Energieeffizienzfinanzierung ist die Energieeffizienz für die Finanzinstitute nach wie vor nur selten von besonderer Priorität, da sie häufig ein Element des umfassenderen nachhaltigen Finanzwesens ist. Darüber hinaus werden viele Transaktionen und Projekte mit Energieeinsparungspotenzial übersehen, da es oft keine horizontalen Sicherheitsvorkehrungen im Rahmen der Sorgfaltspflicht der Finanzinstitute gibt, um dies zu verhindern. Es ist daher notwendig, die Sichtbarkeit und den Vorrang der Energieeffizienz im Finanzsektor durch die Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ durch Banken, Vermögensverwalter und andere Finanzinstitute zu erhöhen.

Die Sorgfaltspflicht der Finanzinstitute bei Investitionen in der Industrie oder in Gebäuden erfasst das Potenzial für eine verbesserte Energieeffizienz derzeit möglicherweise nicht vollständig. Werden bei der Entwicklung von Bau-, Stadt- oder Industriegebieten, bei Renovierungsarbeiten oder bei der Modernisierung von Industrieanlagen Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz verpasst, können Energieeinsparungsmöglichkeiten jahrelang blockiert werden, da störungsintensive Renovierungsarbeiten oder Ausfallzeiten in der Industrie möglicherweise erst in zehn Jahren oder später wieder möglich sind.

Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ kann, wenn er richtig umgesetzt wird, gewährleisten, dass alle Energieeinsparungsmöglichkeiten ermittelt werden, und dadurch die Ökologisierung von Vermögensanlagen beschleunigen. Einfache und standardisierte Kriterien für die Sorgfaltspflicht – von denen einige bereits erarbeitet wurden – können auf Finanzierungsprojekte in verschiedenen Sektoren angewendet werden. Bei der Bewertung der Bankfähigkeit von Investitionen über den gesamten Lebenszyklus von Vermögenswerten ist die Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gebührend zu berücksichtigen.

Eine stärkere Konzentration auf den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ kann die Kreditvergabe erhöhen und das Risiko von Ausfällen und gestrandeten Vermögenswerten verringern, zur Erfüllung der Ziele der sozialen Verantwortung der Unternehmen beitragen und die Einhaltung der strengeren Haushaltsordnung im Bereich der Nachhaltigkeit gewährleisten. Gezielte technische Hilfe für Finanzinstitute kann sich positiv auf die Verfahren zur Erfüllung der Sorgfaltspflichten auswirken, insbesondere durch die Förderung der Verwendung von Modellen für die Gesamtlebenszykluskosten bei der Bewertung der Projekte.

Die Akzeptanz kostenwirksamer Energieeffizienzinvestitionen in der gesamten Wirtschaft könnte beispielsweise durch die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ durch Finanzinstitute in verschiedenen Prozessen verbessert werden:

- **Reine Investitionen in Energieeffizienz** (Investitionen, bei denen sich das investierte Kapital bei einer bestimmten Rentabilität durch mehrere Vorteile auszahlt). Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ würde die Notwendigkeit aufzeigen, den Nutzen für den Endnutzer zu ermitteln, zu quantifizieren und darüber zu berichten.

<sup>(90)</sup> Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Strategie zur Finanzierung einer nachhaltigen Wirtschaft (SWD(2021) 180 final).

- **Signifikante Modernisierungen und Renovierungen** (bei denen das Kapital hauptsächlich in die Verbesserung und Modernisierung investiert wird, wobei die Energie nur eine Komponente darstellt). Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Rahmen der Sorgfaltspflicht würde gewährleisten, dass die Auswirkungen der Gestaltung und Modernisierung der Anlage auf den Energiebedarf auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien und Methoden zum Zeitpunkt des Abschlusses der Finanzierungsvereinbarung optimiert wurden.
- **Entwicklung und Baufinanzierung** eines einzelnen Gebäudes, einer Industrieanlage, einer U-Bahn-Station oder eines Energieerzeugers. Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ würde so früh wie möglich im Entwicklungs- und Entwurfsprozess des Finanzinstituts Warnsignale auslösen. Die Sorgfaltspflicht würde eine vollständige Analyse des energetischen Fußabdrucks der Investition während ihrer gesamten Lebensdauer umfassen.
- Im Bereich der **Produktionsverfahren** sollte die Bilanzanalyse in der Regel eine Bewertung verschiedener Alternativen umfassen. Wenn eine wirksame Alternative den Energiebedarf senken kann, sollte sie nach dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ vor anderen Lösungen in Betracht gezogen werden, insbesondere bei Anlagen „auf der grünen Wiese“. Die Sorgfaltspflicht würde eine vollständige Analyse des energetischen Fußabdrucks der Investition während ihrer gesamten Lebensdauer umfassen.
- **Strukturelle oder systembezogene Investitionen** wie Netze, Schienen- oder Bustransportsysteme, U-Bahnen, Infrastruktur für Elektrofahrzeuge, Energiespeicher oder neue Hafeninfrastruktur. Diese können traditionelle Energieparadigmen einschränken (oder das Wachstum neuer Paradigmen verhindern). Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ würde von den Geldgebern verlangen, die Raumplaner zu befragen, um sicherzustellen, dass die Auswirkungen der neuen Struktur auf den Energiebedarf gebührend berücksichtigt werden, sowie eine Szenarioanalyse im Hinblick auf die makroökonomischen Anforderungen an die Energie- und Emissionsreduktion während der Lebensdauer der Anlage im Einklang mit dem Übereinkommen von Paris, um den Investoren zu versichern, dass die neue Infrastruktur in einer Welt mit Null Netto-Emissionen keine Nachteile bringen würde.

Der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ erfordert eine Regelung zur Überprüfung der Übereinstimmung der Anlagen mit den EU-Rechtsvorschriften über die Energiebilanz eines Gebäudes sowie mit den Verpflichtungen zur Energieeffizienz. Diese Anforderungen werden sich im Laufe der Zeit weiterentwickeln und verschärfen, sodass die Finanzinstitute Energieaudits vorsehen müssen, um die Energieeffizienz über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage zu bewerten. Wenn über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinausgehende Verbesserungen der Energiebilanz bestehen, müssen diese im Rahmen der Finanzierungsprüfung sichtbar und nachvollziehbar gemacht werden.

Die Finanzinstitute sollten ihre technischen Kapazitäten zur Entwicklung spezieller grüner Finanzierungsinstrumente (grüne Hypotheken oder Darlehen) ausbauen, damit sie optimierte Lösungen anbieten können, um das in den eingereichten Unterlagen ermittelte Energieeffizienzpotenzial voll auszuschöpfen.

Außerdem müssen die Finanzinstitute gewährleisten, dass ihre Wertpapierbestände im Laufe der Zeit den Energieeffizienzstandards entsprechen. Die Nichtberücksichtigung von Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz setzt Finanzinstitutionen und ihre Kundinnen und Kunden dem erheblichen Risiko aus, dass diese Vermögenswerte zu gestrandeten Vermögenswerten werden, da sie mit den Klima- und Energiezielen der EU und der CO<sub>2</sub>-Neutralität nicht mehr vereinbar sind. Die Festlegung von Indikatoren zum Abgleich der Projektziele mit den Mindestanforderungen (z. B. aus der EPBD oder den Öko-Design Richtlinien) würde dazu beitragen, Projekte zu ermitteln, die mit dem Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ konform sind. Die Kommission wird die Verwendung von Ausweisen über die Gesamtenergieeffizienz fördern und die Datenerfassung für Energieleistungsverträge erleichtern.

Die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ wird zu einer Angleichung der Interessen sowie zu einer zuverlässigen Datenerhebung und -berichterstattung führen und eine standardisierte Offenlegung und Überwachung energiebezogener finanzieller Indikatoren ermöglichen. Die impliziten Abzinsungssätze müssen gebührend berücksichtigt werden, da sie sich auf die Wertentwicklung und die erwarteten Margen auswirken können, die die Finanzinstitute für ihre finanzierten Vermögenswerte erwarten. Digitale Lösungen würden dazu beitragen, die Datenerfassung und Überwachung von Projekten zu verbessern. Sie werden ferner dazu beitragen, Projekte besser zu bewerten und letztendlich die Kreditgenehmigung für Kunden zu erleichtern.

*Zu berücksichtigende Bereiche:*

- Anpassung und Einbeziehung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in verschiedene Finanzierungsprozesse, um sicherzustellen, dass alle Energieeffizienzmaßnahmen mit gebührendem Vorrang berücksichtigt werden
- Gewährleistung der technischen Kapazitäten von Wohnungsbauunternehmen, Banken und Anlagenbesitzern, damit sie alle Energiesparpotenziale ermitteln und über die Vorschriften oder die üblichen Konzepte hinausgehen können
- Angleichung der Interessen der Projektträger bei der Ermittlung von Verbesserungen der Energiebilanz durch technische und energiebezogene Warnmeldung in Bezug auf die Sorgfaltspflicht
- Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“, um das Risiko gestrandeter Vermögenswerte in Anlagen, Einrichtungen und Netzen, die in erheblichem Umfang modernisiert werden, zu erkennen

- Entwicklung neuer Finanzprodukte für den Gebäudesektor, die bereits den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ einbeziehen und optimale Energieeffizienzinvestitionen abdecken
- Förderung der weiteren Integration von Energie- und CO<sub>2</sub>-Preisen in die Risikobewertung von Vermögenswerten, insbesondere bei Projekten für neue Anlagen
- Berücksichtigung der Kriterien der EU-Taxonomie, insbesondere in Bezug auf die Energieeffizienz, um Wohnungsbaunehmen und Eigentümern sowie Finanzinstituten zu helfen, Projekte zu ermitteln, die einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz und zu anderen Umweltzielen leisten
- Transparenz in Bezug auf die angewandten und bei der Festlegung der technischen Spezifikationen für Modernisierungen und Neubauten implizierten Abzinsungssätze für Energieeffizienzvorteile

*Beispielmaßnahmen:*

- Anwendung einer vollständigen Analyse des Energie- und CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks der Investition während ihrer gesamten Lebensdauer
- Entwicklung von Anwendungsinstrumenten für den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ <sup>(91)</sup> zur Unterstützung von Entwicklern und Projektträgern bei der umfassenden Bewertung der Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz
- Bewertung und Gestaltung grüner Komponenten für herkömmliche Hypothekendarlehen; mit Bewertung der Energieleistung im Rahmen von Due-Diligence-Prozessen
- Förderung der Nutzung von Daten intelligenter Zähler bei der Finanzierung von Produktionsanlagen, Netzen und Immobilien

**5. WEITERENTWICKLUNG DER VORLIEGENDEN LEITLINIEN ZUM GRUNDSATZ „ENERGIEEFFIZIENZ AN ERSTER STELLE“**

Die vorliegenden Leitlinien sind der erste Schritt zur Förderung und Umsetzung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“.

Der potenzielle Anwendungsbereich des Grundsatzes ist sehr weit gefasst, und es könnten ausführlichere Handbücher oder Leitlinien erforderlich sein, um den betreffenden Einrichtungen zu helfen, den Grundsatz auf einfachere, präzisere und sektorspezifische Weise anzuwenden. Auch die vorgeschlagene Methodik für die Bewertung des umfassenderen Nutzens ist noch nicht vollständig und muss weiterentwickelt werden.

Die vorliegenden Leitlinien sollten zu Folgegesprächen und anderen Versuchen führen, die Anwendung des Grundsatzes in verschiedenen Wirtschaftsbereichen zu unterstützen. Die Mitgliedstaaten und andere Interessengruppen sind aufgefordert, ihre Erfahrungen bei der Anwendung der Leitlinien mitzuteilen, was zu deren Weiterentwicklung führen würde. Besonders wichtig ist die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ in Bereichen außerhalb des Energiesektors, wie IKT, Verkehrswesen, Landwirtschaft und Wasserwirtschaft, in denen Energieeffizienzmaßnahmen nicht im Mittelpunkt der politischen Überlegungen stehen, in denen aber Energieeinsparungen erforderlich sind, um die Ziele für die Reduktion der Treibhausgasemissionen zu erreichen. Darüber hinaus wird nach dem Vorschlag für die TEN-E-Verordnung mehr Arbeit erforderlich sein, um sicherzustellen, dass der Grundsatz, wie im vorgeschlagenen Rechtsakt vorgesehen, angewandt wird, möglicherweise durch die Entwicklung spezieller Tests für die Infrastrukturplanung im Rahmen des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“.

In Anbetracht des Potenzials, das für die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Finanzsektor besteht, hat die Kommission eine Arbeitsgruppe im Rahmen der Gruppe der in Energieeffizienzmaßnahmen investierenden Finanzinstitutionen (EEFIG) eingesetzt, in der Finanzinstitute in erheblichem Umfang vertreten sind. Sie soll die derzeitigen Praktiken im Finanzsektor analysieren und untersuchen, wie die verschiedenen Arten von Finanzinstituten Nachhaltigkeitskriterien in ihrer täglichen Arbeit berücksichtigen und welche Bedeutung sie der Energieeffizienz beimessen. Die Arbeitsgruppe wird sich auf die derzeitige und potenzielle Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Finanzsektor im Kontext der nachhaltigen Finanzwirtschaft konzentrieren. Bis 2023 wird sie Empfehlungen formulieren, um die Anwendung des Grundsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“ im Finanzsektor bei Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen zu fördern.

Die vorliegenden Leitlinien werden nach der Erhebung neuer Daten und Erfahrungen mit ihrer Anwendung, spätestens jedoch fünf Jahre nach ihrer Veröffentlichung, überprüft.

---

<sup>(91)</sup> Vgl. *Smart Financing for Smart Buildings – Technical Assistance and IT Tools* (Intelligente Finanzierungen für intelligente Gebäude – Technische Unterstützung und IT-Instrumente), JRC, 2021.