

Oktober 2020

DER VOLKSWIRTSCHAFTLICHE WERT DER STROMVERTEILNETZE BEI DER TRANSFORMATION DER ENERGIEWELT

Stromverteilnetzbetreiber sind wichtige Enabler der Energiewende

Die **Energiewende** stellt die gesamte Energiewirtschaft vor **große Herausforderungen**. Die Dekarbonisierung in der Energiewirtschaft selbst erfordert den Ausstieg aus der CO₂-emittierenden Stromerzeugung und deren Substitution durch CO₂-neutrale Alternativen wie Windenergie- und PV-Anlagen. Das Gros dieser Anlagen wird an die Verteilnetze angeschlossen werden. Die Dekarbonisierung von anderen Sektoren wie Wärme und Verkehr führt zu einem deutlichen Anstieg von Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen – wiederum mit entsprechenden **Anforderungen an die Stromverteilnetze**.

Integration von Erneuerbaren und neuen Lasten erfordert Netzinvestitionen ...

Durch den erforderlichen Netzausbau in Folge der Integration weiterer Wind- und PV-Anlagen, von Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen sowie den Erneuerungsbedarf der Netze lässt sich auf Basis der Annahmen dieser Studie ein **Investitionsbedarf in die deutschen Stromverteilnetze** von rund **111 Mrd. € bis zum Jahr 2050** absehen.

... denen in der Energiewende ein hoher Nutzen gegenüber steht

Ein Ausbleiben von erforderlichen Netzinvestitionen (Ausbau und Erneuerung) verursacht Kosten für die Netznutzer und die Volkswirtschaft. Diese Systemkosten setzen sich zusammen aus:

- Kosten der Abregelung von EE-Anlagen, Einschränkungen beim Laden von Elektrofahrzeugen und der Nutzung von Wärmepumpen sowie bei nicht-planbaren Versorgungsunterbrechungen; abzüglich
- der eingesparten Netzinvestitionen bei unterdimensionierten Stromverteilnetzen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass für die Endverbraucher die Einsparungen durch geringere Netzinvestitionen die Kosten einer dadurch verursachten Unterdimensionierung der Netze nicht kompensieren können. Die **Systemkosten einer langfristigen Unterdimensionierung der Verteilnetze** liegen im **Jahr 2030 bei 0,1 Mrd.€ bis 0,3 Mrd. € und steigen dann bis zum Jahr 2050 auf 2,6 Mrd.€ bis 4,2 Mrd. €** an. Der Preis für die ersparten Investitionen ist also vor allem in späteren Jahren hoch und übersteigt die etwaigen Einsparungen deutlich. **Zu geringe Netzinvestitionen zu vermeiden ist daher aus gesamtwirtschaftlicher Sicht immer vorteilhaft.**

Das Risiko volkswirtschaftlicher Kosten aufgrund zu geringer Netzinvestitionen ...

Inwieweit die notwendigen Netzinvestitionen für die Energiewende tatsächlich getätigt werden, hängt entscheidend von den **gesetzlichen Vorgaben und den auf diesen beruhenden Regulierungsentscheidungen** ab. Die Unsicherheit über künftige Entwicklungen bedingt, dass die Festlegung von Regulierungsparametern innerhalb eines gewissen Ermessensspielraums¹ durch die Regulierungsbehörde stattfindet. Die Regulierungsbehörde steht vor der Herausforderung, dass es keine „Glaskugel“ für die kommende(n) Regulierungsperiode(n) gibt. Sie kann also die Regulierungsparameter nur nach bestem Wissen und Gewissen und auf Basis von wissenschaftlich anerkannten Methoden festlegen, um ihr Ziel, eine möglichst preisgünstige, sichere, verbraucherfreundliche, umweltfreundliche und effiziente leitungsgebundene Stromversorgung in Deutschland,² zu erreichen – es bleiben aber immer Entscheidungen unter Unsicherheit³. Dabei muss die Regulierungsbehörde zwischen dem **Risiko einer „zu strengen“ versus einer „zu milden“ Regulierung** und einem damit verbundenen Risiko eines **Unter- oder Überausbaus des Netzes** abwägen.

Ein ungewollt „zu strenges“ Regulierungsregime kann zwei wesentliche Nachteile haben:

- Netzbetreiber „vermeiden“ bzw. verzögern eigentlich erforderliche Investitionen, um Verluste zu minimieren (lösen dadurch aber Kosten an anderer Stelle im Energiesystem aus); und
- Es kann zum Substanzverlust kommen, d. h. die stetige Unterausstattung mit Kapital zehrt Netz und Unternehmen aus, deren Innovationsfähigkeit dann langfristig verringert wird.

... übersteigt das Kostenrisiko aus „zu viel“ Netzinvestitionen

Eine „zu milde“ Regulierung führt möglicherweise zu einem Überausbau der Netze. Das **Ausmaß des Überausbaus ist allerdings aus verschiedenen Gründen geringer als der Unterausbau bei einer „zu strengen“ Regulierung**. Beispielsweise ist es einfacher, Projekte nicht durchzuführen als viele Projekte gleichzeitig zu realisieren. Auch sind Investitionsbudgets und Finanzierungsvolumina begrenzt. Schlussendlich kann das Risiko, dass eine „milde“ in eine „strenge“ Regulierung umschlägt und getätigte Investitionen nachträglich (teilweise) aberkannt werden, nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Dasselbe gilt für Änderungen des Regulierungsregimes, die auch zu

¹ Der Begriff Ermessensspielraum findet hier in seiner allgemeinen Bedeutung Verwendung und ohne die juristische Diskussion, die die Fragen stellen würde, ob etwaig verbleibende Spielräume auf der Tatbestands- oder der Rechtsfolgenseite vorliegen und welche Rechtsfolgen dies jeweils implizieren würde.

² „Hierbei legt die Bundesnetzagentur ein besonderes Augenmerk darauf, dass die Netzbetreiber die großen Aufgaben der Energiewende meistern können, ohne dabei Verbraucherinnen und Verbraucher finanziell übermäßig zu belasten. Während sich das deutsche Stromversorgungssystem in einem weltweit einmaligen Umbauprozess befindet, muss die Versorgungssicherheit für Privathaushalte und Wirtschaft zu jeder Zeit gewährleistet sein.“

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Allgemeines/DieBundesnetzagentur/UeberdieAgentur/Aufgaben/aufgaben-node.html>

³ Diese Unsicherheit über die Zukunft ist zusätzlich zur im Zuge der Netzregulierung immer wichtigen Frage der Informationsasymmetrie von Netzbetreiber und Regulierer, die ja durch den Ansatz der Anreizregulierung mit Hilfe von Erlösbergrenzen aufgelöst werden soll.

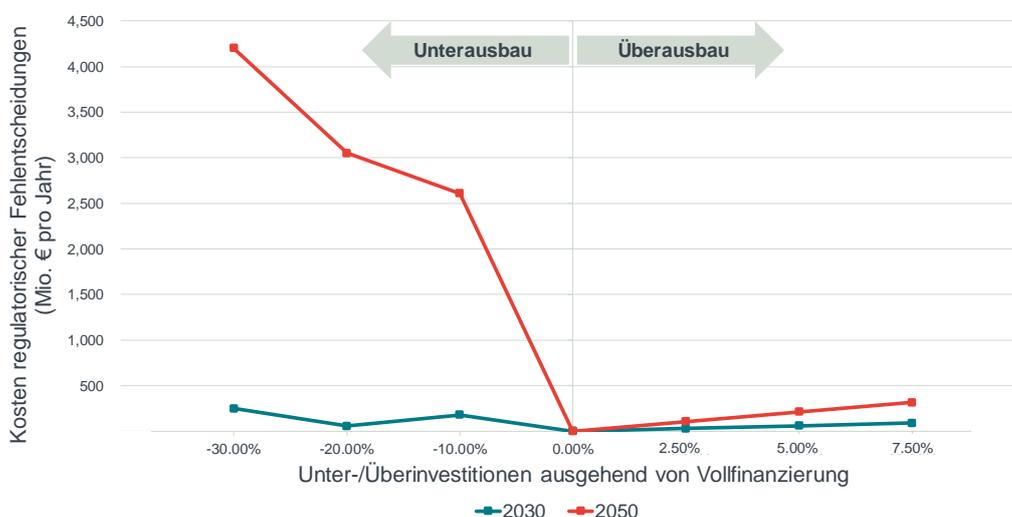
nachträglichen Entwertungen getätigter und nicht mehr vom Netzbetreiber beeinflussbarer Investitionen der Vergangenheit führen können. All dies hat einen dämpfenden Effekt auf einen möglichen Überausbau, wodurch der Unterinvestitionseffekt den Überinvestitionseffekt übersteigt.

Der Vergleich der Risiken eines Unter-/Überausbaus zeigt, dass

- die **volkswirtschaftlichen Kosten eines Unterausbaus** aufgrund einer „zu strengen“ Regulierung (ausgedrückt durch die resultierenden Kosten im Stromsystem durch Engpässe und in deren Folge Eingriffe auf Seiten der Erzeuger bzw. Verbraucher wie EinsMan, Redispatch oder Unterbrechungen abzüglich der eingesparten Netzinvestitionen)
- die **volkswirtschaftlichen Kosten eines Überausbaus** (ausgedrückt durch die Netzkosten von zu viel Netzinvestitionen) aufgrund einer „zu milden“ Regulierung

übersteigen. Es handelt sich um ein **deutlich asymmetrisches Risiko zuungunsten eines Unterausbaus** und zu schwache Netze führen schnell zu hohen Kosten.

Abbildung 1 Volkswirtschaftliche Kosten (exklusive Verteilungseffekt) bei Unter-/Überausbau der Stromverteilnetze in Deutschland (= Kosten der Unterdimensionierung abzüglich eingesparter Netzinvestitionen bzw. Netzkosten der Überdimensionierung)



Quelle: Frontier Economics

Die Analyse der volkswirtschaftlichen Kosten aus Über- bzw. Unterausbau in Folge zu „strenger“ bzw. zu „milder“ Regulierung zeigt:

- Das **Risiko** aus Perspektive der Volkswirtschaft ist **asymmetrisch**, d.h. „zu streng“ wird schneller und absolut teurer als „zu mild“.
- Das **Risiko steigt überproportional über die Zeit** (siehe 2030 vs. 2050). Im Falle eines Unterausbaus kann durch das Bestandsnetz noch eine „dämpfende“ Wirkung auf die Kosten erzielt werden. Langfristig ist die zukünftige Versorgungsaufgabe jedoch so unterschiedlich zur heutigen, dass die Kosten explodieren, falls das Netz nicht an die neuen Herausforderungen

angepasst wird. Engpasskosten sind „sprungfixe Kosten“, d.h. ist erst einmal die Kapazitätsgrenze eines Netzelementes erreicht, verursacht jeder darüberhinausgehende Kapazitätsbedarf weitere (Engpass-)Kosten.

- Auch wenn es **kurzfristig** zum „**Überausbau**“ käme, würden diese Netzelemente **langfristig benötigt** werden, d.h. das „zu frühe“ Ausbauen im Falle eines zu milden Regimes wäre zwar immer noch suboptimal, aber die Netzelemente werden zukünftig in den meisten Fällen gebraucht.
- Die **negativen Wirkungen eines Unterausbaus wachsen über die Zeit stark an, weshalb schon heute die Weichen zur Verhinderung eines Unterausbaus gestellt werden sollten** – die Netze werden im Vergleich zur Versorgungsaufgabe immer schwächer bzw. „unpassender“. In der Praxis dürfte es auch herausfordernd sein, einen Unterausbau aus Zeiten zu strenger Regulierung später wieder aufzuholen insbesondere da die Nachfrage nach einem robusten Stromverteilnetz langfristig kontinuierlich ansteigt. Es sollte deshalb insbesondere auch kurzfristig ein „Berg“ an Netzunterausbau vermieden werden, der dann langfristig zu hohen und überproportional steigenden (sprungfixen) Kosten führt.
- Die **Schwierigkeit einen Unterausbau „aufzuholen“** hat auch eine Auswirkung auf die **Geeignetheit von Indikatoren zur Identifikation von Unterausbau**. Wenn diese auf historischen Daten beruhen (z. B. Jahresabschlüsse, die in der Regel einen t-2 Verzug aufweisen), dann besteht das Risiko, dass diese Indikatoren einen Unterausbau zu spät erkennen und eine Korrektur nur mehr schwer möglich ist.

Berücksichtigung des Wertes der Stromverteilnetzbetreiber als Enabler der Energiewende bei künftigen Regulierungsentscheidungen ...

Die **Stromverteilnetze** liefern somit durch den zeitgerechten und effizienten Netzausbau einen **hohen volkswirtschaftlichen Wert**. Wird dieser volkswirtschaftliche Wert der Stromverteilnetze bei der Ausgestaltung der Regulierungssystematik nicht erfasst, besteht das Risiko eines zu engen Fokus bei Regulierungsentscheidungen. Der Fokus liegt dann nämlich nur auf der unmittelbaren Wirkung regulatorischer Maßnahmen auf die kurzfristigen Netzkosten, während der positive volkswirtschaftliche Effekt, der gut ausgebauten Stromverteilnetzen inne wohnt, ausgeklammert wird.

... ist im Interesse der Endverbraucher

Aus volkswirtschaftlicher Sicht sollten die **volkswirtschaftlichen Kosten eines Unter-/Überausbaus der Netze durch die Regulierung minimiert werden**. Sind die Risiken eines Unter-/Überausbaus allerdings asymmetrisch, d. h. die Kosten des Unterausbaus sind höher als die eines Überausbaus, dann kann es bei Vorliegen von Unsicherheit aus volkswirtschaftlicher Sicht sinnvoll sein, sich tendenziell auf die sichere Seite eines Überausbaus zu legen, um dadurch die negativen Auswirkungen eines Unterausbaus zu vermeiden.

Eine Möglichkeit, die negativen Auswirkungen eines Unterausbaus durch eine „strenge“ Regulierung zu minimieren, könnte darin bestehen, den Ermessensspielraum bei künftigen Entscheidungen zu Regulierungsparametern tendenziell zugunsten der Energiewende (und als Folge zugunsten der

Netzbetreiber) auszuüben. Im Einzelfall wird hier natürlich immer eine Abwägung mit Blick auf alle relevanten Stellschrauben des Regulierungsregimes erforderlich sein. Dies gilt insbesondere, wenn sich eine Regulierungsentscheidung aus vielen Einzelentscheidungen zusammensetzt. Dabei ist allerdings stets im Auge zu behalten: **Die volkswirtschaftlichen Kosten für die Endverbraucher durch unterdimensionierte Stromverteilnetze sind erheblich und sollten gerade im Interesse der Endverbraucher tunlichst vermieden werden.**