






## 2.3 Blaupause 3: Mechanismen gegen Missbrauch von Marktmacht und Gaming

Blaupause	
<b>Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzbetreiber</li> <li>■ Flexplattformbetreiber</li> <li>■ Regulator/ Gesetzgeber</li> </ul>
<b>Ausgangslage und Problemstellung</b>	Flexplattformen sind aufgrund ihrer spezifischen Charakteristika anfällig für strategisches Gebotsverhalten der Marktteilnehmer. Dazu zählen die Strategien des Marktmachmissbrauchs sowie des Inc-dec-Gamings, die hohe Effizienzverluste zur Folge haben können. Daher müssen Mechanismen entwickelt werden, um den Missbrauch von Marktmacht sowie Gaming zu verhindern.
<b>Lösungsansatz</b>	In den SINTEG-Schaufenstern wurden verschiedene Maßnahmen gegen strategisches Gebotsverhalten entwickelt. Diese adressieren entweder direkt die Voraussetzungen des strategischen Gebotsverhaltens, verbessern dessen Beobachtbarkeit – was die Pönalisierung ermöglicht – und/oder verringern dessen Auswirkungen. Konzeptuell wurde in SINTEG gezeigt, dass durch die Gegenmaßnahmen, oder eine Kombination verschiedener, strategisches Gebotsverhalten nicht vollständig verhindert werden kann, aber zumindest die Auswirkungen gedämpft werden können. Die entwickelten Lösungen scheinen damit grundsätzlich geeignet, den Wohlfahrtsverlust durch strategisches Gebotsverhalten zu verringern, sodass die wirtschaftlichen Vorteile durch die Einführung einer Flexplattform insgesamt überwiegen könnten. Diese Frage nach dem Verhältnis zwischen wirtschaftlichen Vorteilen und verbleibendem Wohlfahrtsverlust konnte in SINTEG im Rahmen des Reallaboransatzes jedoch nicht beantwortet werden.
<b>Einordnung in Prozessschema der Flexplattformen</b>	
<b>Technologiereifegrad</b>	<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>TRL 5 – 8: Von TRL 5 – Technologie/Verfahren/o. Ä. wurde in einem anwendungsorientierten Gesamtsystem implementiert und generelle Machbarkeit nachgewiesen bis TRL 8 – Verkaufsmuster/-prototyp liegt vor und erfüllt alle Anforderungen der Enanwendung.</p>
<b>Eingeflossene SINTEG-Aktivitäten</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>■ ReFlex, ALF, comax</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>■ Flexmarkt</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>■ ENKO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>■ Flexibilitätsplattform</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>



<b>Innovationsgehalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bereits bestehende Erkenntnisse zu strategischem Gebotsverhalten wurden auf einen neuen Kontext (Verteilnetz) übertragen (bspw. Ex-post Überwachung, Preisgrenzen).</li> <li>■ Neue Maßnahmen wurden entwickelt und teilweise ihre Umsetzbarkeit getestet (bspw. stochastische Nichtbezuschlagung).</li> </ul>
<b>Bedingungen für Übertragbarkeit und Skalierbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maßnahmen gegen strategisches Gebotsverhalten müssen in den regulatorischen Rahmen aufgenommen werden.</li> <li>■ Wirksamkeitsnachweis der Einzelmaßnahmen bzw. einer Kombination dieser muss noch erbracht werden.</li> </ul>

## PROBLEMSTELLUNG

Die Einführung von Flexplattformen und damit eines marktpreisbasierten Netzengpassmanagements entspricht den europäischen Forderungen (EU-Strombinnenmarkttrichtlinie 2019/944, Artikel 32; EU-Strombinnenmarktverordnung 2019/943, Artikel 13). Darüber hinaus ermöglichen Flexplattformen das Heben von Flexibilitäten, wie bspw. kleinteiliger, lastseitiger Flexibilitäten, die aufgrund ihrer Charakteristika für einen kostenbasierten Redispatch nicht geeignet sind.

Allerdings sind Strommärkte mit räumlicher Preisdifferenzierung – worunter auch das marktpreisbasierte Netzengpassmanagement der Flexplattformen fällt – anfällig für strategisches Gebotsverhalten. Dieses kann in zwei, voneinander unabhängigen Ausprägungen auftreten. Inc-dec Gaming beruht auf dem Ausnutzen von Preisunterschieden auf parallel existierenden Märkten. Der Missbrauch von Marktmacht beruht auf der bewussten Beeinflussung von Marktpreisen durch Akteure mit dominierender Stellung im Markt.

**Increase-Decrease Gaming (Inc-dec Gaming):** Inc-dec-Gaming kann auftreten, wenn ein zentraler (deutschlandweiter) Markt und ein Markt mit lokaler Preisbildung parallel vorhanden sind. In diesem Fall also Spotmarkt und Flexplattform. Dadurch ergibt sich für Marktakteure der Anreiz ihre Gebotsstrategie auf dem Spotmarkt anzupassen. Sie verschieben ihre Nachfrage/Erzeugung vom Spotmarkt auf die Flexplattform, wenn sie dort günstigere Preise (Verbraucher) bzw. höhere Erlösen (Erzeuger) erwarten. Wenn der Marktakteur durch die Anpassung von Nachfrage/Erzeugung auf dem Spotmarkt einen Netzengpass hervorruft oder verstärkt, kann er sicher sein, dass die auf die Flexplattform verschobene Erzeugung/Nachfrage auch abgerufen wird. Schließlich muss durch die Flexplattform das vorherige engpassverstärkende Verhalten kompensiert werden. Ein Beispiel für dieses Verhalten ist in Abbildung 13 dargestellt.

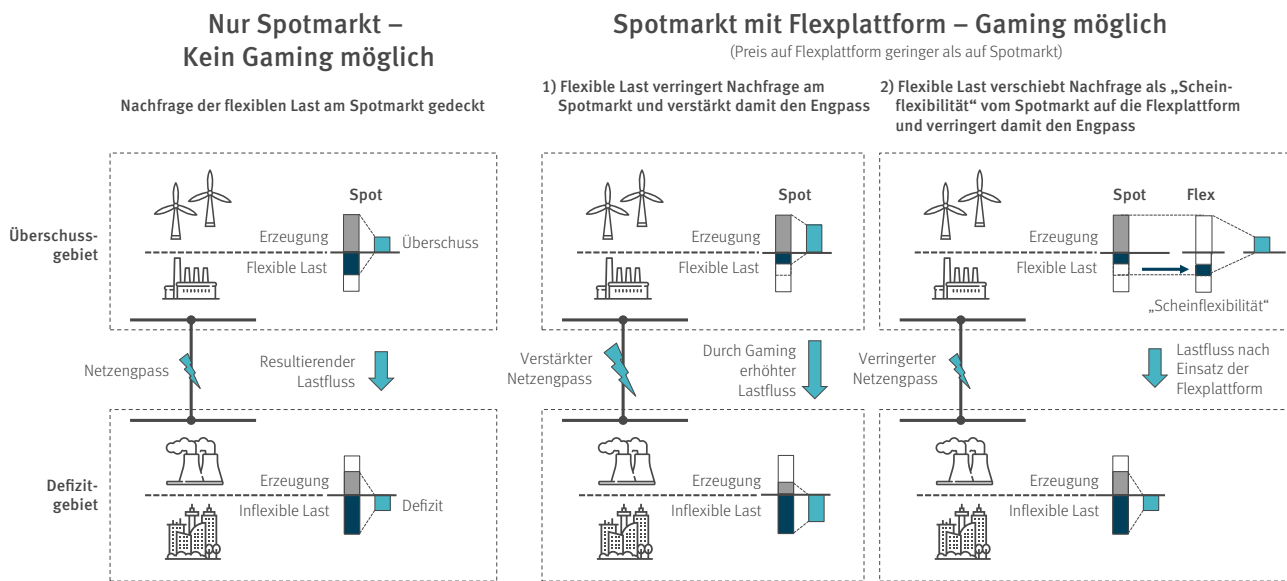


Abbildung 13: Engpassverschärfung durch Inc-dec Gaming bei Vorhandensein von Spotmarkt (zonale Preisbildung) und Flexplattform (lokale Preisbildung)

Eine flexible Last verringert ihre Nachfrage auf dem Spotmarkt („decrease“) und erhöht ihr Flexibilitätsangebot auf der Flexplattform („increase“), um ihre Nachfrage zu decken. Die flexible Last stellt der Flexplattform also nur „Scheinflexibilität“ zur Verfügung. Eine weiterführende Beschreibung und Analyse des Inc-dec Gamings findet sich in (Hirth & Schlecht, 2020). Aus Sicht des Netzbetreibers werden durch dieses Gaming Netzensperrungen verschärft. Die Marktteilnehmer können zusätzliche Renditen, teilweise auch Zufallsgewinne (Windfall Profits) generieren, die sich in erhöhten Kosten für das Netzensperrungsmanagement des Netzbetreibers niederschlagen.

Voraussetzung für das Inc-dec Gaming ist neben dem parallelen Vorhandensein von zonalem und lokalem Markt die Antizipierbarkeit der Preisdifferenzen zwischen diesen Märkten. Das heißt, dass Gaming möglich ist, sobald einerseits Preise im zonalen Spotmarkt antizipierbar sind und andererseits Netzensperrungen im Marktgebiet einer lokalen Flexibilitätsplattform antizipierbar sind, welche wiederum den Preis auf der lokalen Flexplattform bestimmen. Der Aufwand entsprechende Prognosen zu erstellen, ist unter anderem abhängig von der Netzstruktur und der Anzahl an Akteuren, die auf der Flexplattform aktiv sind. Grundsätzlich können Engpässe auch im Verteilnetz prognostiziert werden (zumindest auf HS- und MS-Ebene). Damit können Marktakteure (z. B. Aggregatoren) mit entsprechendem Aufwand Gaming durchführen. Um Inc-dec Gaming durchzuführen ist keine Marktmacht notwendig, vielmehr kann diese Strategie auch durch kleine Akteure genutzt werden.

**Missbrauch von Marktmacht:** Marktmacht ist eine Folge fehlender Liquidität auf Märkten. In einem Nodalsystem oder einem System mit kleinen Preiszonen besteht Marktmacht, wenn Marktteilnehmer den Preis an einem Knoten oder in einer Preiszone beeinflussen können. Dies ist bspw. möglich, wenn ein einzelner Anbieter einen sehr hohen Anteil zur Nachfragedeckung beiträgt und aufgrund seiner dominierenden Stellung nicht vollständig durch andere Anbieter ersetzt werden kann. Der Wettbewerb wird ausgehebelt und der Anbieter mit dominierendem Marktanteil kann den Preis seines Angebotes höher setzen als es seine Grenzkosten erfordern, also seine Marktmacht missbrauchen.

Aufgrund einer von der Netztopologie abhängigen Preisbildung bzw. den kleinen, engpass-freien Gebotszonen kann auch auf Flexplattformen Marktmacht bestehen. Aufgrund der geringeren Liquidität und Anzahl an Anbietern ist das Problem auf niedrigeren Spannungsebenen stärker ausgeprägt als auf höheren Spannungsebenen. Auch in der derzeitigen Marktstruktur der Flexplattformen mit einer geringen Anzahl relevanter Anbieter besteht Marktmacht. Problematisch wird Marktmacht, wenn sie durch strategisches Gebotsverhalten ausgenutzt wird, also missbraucht wird. In Nodalmärkten werden daher umfangreiche Sicherungsmaßnahmen gegen den Missbrauch von Marktmacht implementiert. Ähnliche Maßnahmen sind ggf. für Flexplattformen erforderlich.

Die Voraussetzungen für beide Ausprägungen des strategischen Gebotsverhaltens sind gegeben. Damit ist grundsätzlich mit dem Auftreten beider Phänomene zu rechnen. Diese führen zu Ineffizienzen und können gleichzeitig auftreten.

## AUSSERHALB VON SINTEG ERREICHTER KENNTNIS- UND ENTWICKLUNGSSTAND

Sowohl der Missbrauch von Marktmacht als auch Inc-dec Gaming konnten in der Vergangenheit beobachtet werden, fokussierten sich dabei aber vorwiegend auf das Übertragungsnetz.

Marktmacht und deren potenzieller Missbrauch ist auf Nodalmärkten von hoher Relevanz, weshalb umfangreiche Sicherungsmaßnahmen implementiert wurden. Entsprechende Märkte weisen im Vergleich zu Flexplattformen jedoch starke Unterschiede in Netztopologie und Marktstruktur (d. h. die Anzahl relevanter Anbieter und Nachfrager) auf. Diese Unterschiede müssen in eine Übertragung möglicher Sicherungsmaßnahmen einbezogen werden.

Historische Beispiele für Inc-dec Gaming finden sich in den 1990er in Kalifornien und Texas sowie im Jahr 2010/2011 in Großbritannien, wo zonale Strommärkte mit marktbasierendem Redispatch kombiniert wurden. Während in den USA in der Folge Nodalmärkte eingeführt wurden, folgte in Großbritannien eine massive Regulierung des Redispatches (Hirth, Maurer, Schlecht & Tersteegen, 2019). Auch in Deutschland wurde Gaming in Bezug auf marktbasierendes Engpassmanagement und bestehende, strukturelle Nord-Süd-Engpässe im Übertragungsnetz eingehend diskutiert (Hirth & Schlecht, 2020). Durch die Einführung von marktlichem Redispatch drohen erhöhter Flexibilitätsbedarf, erhöhte Kosten des Engpassmanagements, eine Schwächung des Spotmarktes und in letzter Konsequenz auch das Setzen falscher Investitionsanreize. Marktbasierter Redispatch und Flexplattformen können sich jedoch in wesentlichen Designmerkmalen unterscheiden, die auch die Möglichkeit zum Inc-dec Gaming stark beeinflussen.<sup>12</sup> Die Übertragung der Erkenntnisse aus Inc-dec Gaming bei zonalen Märkten und marktlichem Redispatch erfordert also eine differenzierte Betrachtung unterschiedlicher Ausgestaltungsvarianten der Flexplattformen.

## IN SINTEG AUFGEZEIGTE WEITERFÜHRENDE LÖSUNGSANSÄTZE BZW. ALTERNATIVE LÖSUNGSANSÄTZE

Insgesamt wurden in den SINTEG-Schaufenstern fünf verschiedene Gegenmaßnahmen identifiziert und teilweise implementiert (siehe Detail-Blaupausen zu dieser Blaupause). Schaufensterübergreifend wurden Ansätze für Monitoring und Pönalisierung des strategischen Gebotsverhaltens, zur Erhöhung der Liquidität auf dem Markt sowie Preisobergrenzen diskutiert. Im

---

<sup>31</sup> Voraussetzungen des Inc-dec Gamings bei marktbasierendem Redispatch laut Simon Köppl, Andreas Zeiselmaier und Daniela Wohlschlager sind vollständiges Ersetzen des regulierten Redispatch, ein technologieoffener Redispatch, freie Preisbildung und Informationstransparenz.

Schaufenster C/sells wurden zusätzlich langfristige, leistungsorientierte Kontrakte theoretisch untersucht. Das Schaufenster NEW 4.0 entwickelte zudem den Ansatz der stochastischen Nichtbezuschlagung. Jede dieser Maßnahmen nutzt einen von drei Wirkungsmechanismen. Die Maßnahmen zielen entweder darauf ab, die Voraussetzungen zur Ausnutzung des strategischen Gebotsverhaltens zu verhindern, die möglichen Auswirkungen (Gewinne für den strategischen Bieter) zu beschränken, oder das Risiko des strategischen Gebotsverhaltens zu erhöhen, indem strategisches Verhalten besser beobachtbar wird. Durch die Maßnahmen wird strategisches Verhalten teurer, der erwartete Gewinn sinkt und damit werden auch die Anreize verringert. Nicht alle Maßnahmen sind geeignet, um sowohl Inc-dec Gaming als auch den Missbrauch von Marktmacht zu beschränken. Welche der Maßnahmen gegen den Missbrauch von Marktmacht oder Inc-dec Gaming wirksam ist und welcher der drei beschriebenen Wirkungsmechanismen zum Einsatz kommt ist in Tabelle 4 aufgeführt.<sup>13</sup>

In SINTEG theoretisch untersuchte Maßnahmen			Wirkungsweise der Maßnahmen					
			Leistungspreise und lange Produktlaufzeiten	Ex-post Überwachung	Stochastische Nichtbezuschlagung	Preisgrenzen	Erhöhung der Liquidität	Kostenbasierte Regulierung
Wirksam gegen Missbrauch von Marktmacht	durch Unterbinden der Voraussetzungen	räumlich hoch aufgelöster Strommarkt (kleine Preiszonen bzw. Knotenpreisen) wenige Marktteilnehmer mit Kostenvorteilen und hoher Sensitivität bezüglich eines Engpasses						X
	durch Erhöhen der Beobachtbarkeit sowie des Risikos für strategische Bieter		X			X		
	durch Einschränken der Auswirkungen				X			
		Zonale und räumliche Märkte treten parallel auf						X
Wirksam gegen Inc-dec Gaming	durch Unterbinden der Voraussetzungen	Engpässe/Preise sind antizipierbar Freie Preisbildung	X				X	
		Energie als vergütetes Produkt (EUR/MWh)	X					
	durch Erhöhen der Beobachtbarkeit sowie des Risikos für strategische Bieter			X	X			
	durch Einschränken der Auswirkungen							

Tabelle 4: Theoretische Wirkungsweise der Maßnahmen gegen strategisches Gebotsverhalten

<sup>13</sup> Eine Diskussion strategischen Gebotsverhaltens sowie Gegenmaßnahmen im Kontext der Flexplattformen in C/sells, enera und NEW 4.0 findet sich in Simon Köppl et al., Brunekreeft et al. (2020) bzw. Schleswig-Holstein Netz AG und ARGE Netz (2020)

Die Gegenmaßnahmen im Einzelnen sind:

- **Einführung von langen Produktlaufzeiten und Leistungspreisen:** Durch die Einführung von Leistungspreisen kann anstatt oder in Ergänzung zu der Bereitstellung von Flexibilität die Vorhaltung von Flexibilität vergütet werden (ggf. ergänzt durch Arbeitspreise, welche die Abrufkosten berücksichtigen). Dadurch wird der Anreiz verringert durch Inc-dec Gaming einen Abruf von Flexibilität herbeizuführen. Bei optimaler Produktausgestaltung ist der Flexanbieter indifferent gegenüber einem Abruf der Flexibilität. Dies ist der Fall, wenn die Arbeitspreise im Fall eines Flexibilitätsabrufs die entstehenden Opportunitätskosten für den Flexanbieter vollständig kompensieren. Dann entstehen dem Flexanbieter weder Vorteile noch Nachteile durch den Flexibilitätsabruf. Er profitiert ausschließlich von der Flexibilitätsbereitstellung. Zusätzlich zur Einführung von Leistungspreisen können die Produkte mit langen Produktlaufzeiten versehen werden. Dadurch müssen Flexibilitäten ihre Verfügbarkeit lange vor Flexibilitätsabruf festlegen. Die Prognostizierbarkeit von Engpässen und damit die Möglichkeit zum Inc-dec Gaming wird so herabgesetzt.
- **Ex-post Überwachung mit Monitoring und Pönalisierung:** Durch Monitoring kann das erwartungstreue Verhalten eines Flexanbieters kontrolliert werden. Monitoring erlaubt es strukturelle Marktmacht, den Missbrauch von Marktmacht und Inc-dec Gaming zu identifizieren. Sollte bspw. der Anbieter in Zeiten mit und ohne Engpass unterschiedliche Flexibilitätspotenziale zur Verfügung stellen, ist dies ein Indiz für Gaming. Ein strategisches Gebotsverhalten kann nach Identifikation bestraft und damit unattraktiv gemacht werden. (Simon Köppl, Andreas Zeiselmaier & Daniela Wohlschlager)
- **Stochastische Nichtbezuschlagung:** Anbieter erhalten auf der Flexplattform entgegen dem Effizienzkriterium (Bezuschlagung der kostengünstigsten Anbieter mit der höchsten relativen Wirksamkeit auf den Engpass) zufällig keine Zuschlagung. Ein Arbitrageur würde bei Nichtbezuschlagung entgegen seiner – von außen unterstellten – Baseline handeln und auf dem Spotmarkt tätig werden. In Kombination mit Ex-post Monitoring kann so Inc-dec Gaming identifiziert werden. Die Beobachtbarkeit von Gaming wird so erhöht. Weiterhin wird durch die zufällige Nichtbezuschlagung das Verlustrisiko des Arbitrageurs erhöht.
- **Festlegung von Preisgrenzen:** Auf Flexplattformen können Preisobergrenzen für Gebote eingeführt werden, wodurch verhindert wird, dass Flexibilitätsangebote beliebig teuer verkauft werden. In gleicher Weise können auch (ggf. negative) Preisuntergrenzen für den Energiebezug von flexiblen Verbrauchern definiert werden. Preisgrenzen schränken damit die Möglichkeit zum Missbrauch von Marktmacht und Inc-dec Gaming bzw. deren Auswirkungen ein. Preisgrenzen müssen unter Berücksichtigung der Sensitivität zu einem Engpass definiert sein.
- **Erhöhung der Liquidität:** Das lokale Angebot, die Liquidität, auf den Flexplattformen kann erhöht werden, indem geringe Markteintrittsbarrieren sichergestellt werden, attraktive Produkte für eine hohe Vielfalt an Flexanbietern verfügbar sind und die Teilnahme an der Flexplattform ökonomisch attraktiv ist. Durch eine Vielzahl an Anbietern wird die lokale Marktmacht einzelner Anbieter verringert. Gleichfalls erhöht eine Vielzahl, aber auch hohe Vielfalt an Anbietern die Komplexität von Preisprognosen und erschwert damit das Inc-dec Gaming.

- **Kostenbasierte Regulierung:**<sup>14</sup> Die Ansätze des regulatorischen (kostenbasierten) Redispatch können auf die Verteilnetzebene ausgeweitet werden. Ein marktlicher Ansatz kommt nicht zur Anwendung, womit die Probleme strategischen Gebotsverhaltens vermieden werden. (Da die ausschließliche Anwendung kostenbasierter Regulierung im Verteilnetz der Grundidee der Flexplattformen zuwiderläuft, wird diese nicht als Detail-Blaupause aufgenommen.)

Die dargestellten Lösungen wurden im Rahmen des SINTEG-Reallabors theoretisch untersucht. Der Reallaborcontext lässt jedoch keine abschließende Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen gegen strategisches Gebotsverhalten zu. Gründe hierfür sind, dass im Rahmen des Reallabors die Flexplattformen nur für eine kurze Dauer aktiv waren, nur wenige Transaktionen durchgeführt wurden und dies unter permanenter wissenschaftlicher Beobachtung stattfand. Zudem war die freie Preisbildung durch die SINTEG-V (Verordnung zur Schaffung eines rechtlichen Rahmens zur Sammlung von Erfahrungen im Förderprogramm SINTEG) eingeschränkt – es wurden lediglich wirtschaftliche Nachteile bei Flexanbietern kompensiert. Unter diesen Voraussetzungen war nicht davon auszugehen, dass ein Marktakteur Strategien für strategisches Gebotsverhalten umsetzt. Entsprechend wurde strategisches Gebotsverhalten in SINTEG nicht beobachtet, womit auch die Wirksamkeit der Gegenmaßnahmen in der Praxis offenbleibt. Im Schaufenster NEW 4.0 konnte lediglich simulativ gezeigt werden, dass die Kombination der Maßnahmen Preisobergrenzen, stochastische Nichtbezuschlagung sowie Monitoring und Pönalisierung Inc-dec Gaming effektiv unterbinden kann (Schleswig-Holstein Netz AG, ARGE Netz & IAEW, 2021). Die zuvor beschriebenen SINTEG-Lösungen wurden dennoch als Blaupause aufgenommen, da sie eine wichtige Grundlage für weitergehende Analysen und praktische Erprobung darstellen.

## INNOVATIONSGEHALT

Bereits bestehende Erkenntnisse zu strategischem Gebotsverhalten – sowohl in Bezug auf Marktmissbrauch als auch Inc-dec Gaming – wurden in SINTEG auf den Kontext des Netzengpassmanagements auf Verteilnetzebene übertragen. Diese bestehenden Erkenntnisse existieren im Kontext der Reduzierung von Marktmissbrauch in Nodalmärkten sowie in Redispatch-Märkten von zonalen Systemen (v. a. Ex-post Überwachung, Preisgrenzen).

Der Innovationsgehalt der SINTEG-Lösungen zeigt sich also in der Anwendung bereits bestehender Lösungen (Gegenmaßnahmen) in den SINTEG-Flexplattformen auf Verteilnetzebene. Zum Teil konnten auch neue, innovative Maßnahmen wie die stochastische Nichtbezuschlagung entwickelt werden. Anwendungsbereite Lösungen, deren Wirksamkeit in der Praxis bewiesen ist, konnten aufgrund des Reallaborcontextes jedoch nicht erreicht werden.

## WEITERE ENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN

Fokus der SINTEG-Schaufenster war, die Nutzbarmachung von kleinteiligen, v. a. lastseitigen Flexibilitäten zum Netzengpassmanagement zu zeigen und die damit verbundenen Prozesse zu erproben. Ökonomische Aspekte wie ein mögliches strategisches Gebotsverhalten wurden nur am Rande betrachtet. Es bietet sich daher an, die in SINTEG festgestellten Gegenmaßnahmen analytisch-simulativ eingehender zu untersuchen und anschließend in der Praxis zu erproben.

---

<sup>33</sup> Dieser Ansatz wurde nicht in SINTEG betrachtet und widerspricht dem Grundgedanken der Flexplattform. Er wird als gegensätzliches Modell jedoch an dieser Stelle mit in die Auflistung aufgenommen.

Alle Gegenmaßnahmen zur Verhinderung von Arbitrage beruhen darauf, dass das Gaming für Marktteilnehmer unattraktiv gemacht wird. Damit bergen diese jedoch auch das Risiko, dass eine Teilnahme an den Plattformen sich für Anbieter nicht mehr lohnt, selbst wenn kein Gaming betrieben wird. Es ist nicht offensichtlich, welches der Instrumente im Vergleich zu den anderen Instrumenten ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist.

Die in SINTEG entwickelten Langfristprodukte, bzw. Produkte mit Vergütung der Leistungsbereitstellung, welche eine der Gegenmaßnahmen darstellen, wurden ausschließlich in Bezug auf Kleinstflexibilitäten betrachtet. Die Übertragung dieser Konzepte auch auf Anbieter anderer Typen von Flexibilitäten (Industrie, Gewerbe) steht noch aus.

## BEDINGUNGEN FÜR ÜBERTRAGBARKEIT UND SKALIERBARKEIT

Gemeinsam mit der Einführung von Flexplattformen als Mittel des Netzengpassmanagements, können Maßnahmen gegen strategisches Gebotsverhalten in den regulatorischen Rahmen aufgenommen werden. Basierend auf den Erkenntnissen aus SINTEG kann lediglich eine erste Einordnung der verschiedenen Maßnahmen vorgenommen werden:

- **Einführung von Leistungspreisen und langen Produktlaufzeiten:** Mit Hilfe variabler Produktausgestaltung können entsprechende Produkte mit Leistungspreisen und langen Laufzeiten an die Heterogenität der Nachfrageseite angepasst werden. Lange Laufzeiten sind gut für kleinere Flexibilitäten des Endverbrauchers geeignet, da sie auch die Transaktionskosten des Marktzugangs senken. Für größere Flexibilitäten im industriellen Bereich bergen lange Produktlaufzeiten jedoch Herausforderungen und stellen ggf. eine Markteintrittsbarriere dar. So müssen Anbieter die Verfügbarkeitsanforderungen über den gesamten Zeitraum erfüllen und für die langfristige Vorhaltung aufwändigere Preiskalkulationen durchführen. Alle SINTEG-Schaufenster, die gewerbliche und industrielle Flexibilitäten in ihre Flexibilitätsmechanismen eingebunden hatten, haben daher kurze Produktlaufzeiten (definierte Viertelstunden eines Tages) gewählt, um das Produkt für die Flexibilitätsanbieter attraktiv zu gestalten. Durch eine stärkere Ausdifferenzierung der Langfristprodukte für verschiedene Akteursgruppen können diese Markteintrittsbarrieren jedoch abgebaut werden.
- **Ex-post Überwachung (Monitoring und Pönalisierung):** Monitoring und Pönalisierung des Gebotsverhaltens wird in Nodalmärkten zur Eindämmung von Marktmacht erfolgreich eingesetzt. Für Monitoring und Pönalisierung des Missbrauchs von Marktmacht kann daher auf bekannte Ansätze zurückgegriffen werden. Für die Pönalisierung des Inc-dec Gaming muss das unerwünschte Verhalten zunächst in den Marktregeln klar definiert werden. Eine Herausforderung hierbei ist es, für vielfältige Flexoptionen eine valide Baseline zu bestimmen. So setzen preissensible Verbraucher ihre Anlagen ggf. als Flexibilitäten ein und nutzen eine strukturierte Beschaffung, weshalb für die flexiblen Anlagen keine „echte“ Baseline aufweisen. Bei einer preisabhängigen Nachfrage der flexiblen Verbraucher muss auch die Baseline preisabhängig sein. Darüber hinaus tritt beim Monitoring von Inc-dec Gaming das Problem auf, dass es auch andere Gründe für eine Nachorder auf dem ID-Markt geben könnte als Gaming, bspw. Änderungen in der Fertigungsplanung bei Industrielasten. Es erscheint jedoch als Konsens der SINTEG-Schaufensterprojekte, dass ein Monitoring- und Pönalisierungssystem unerlässlich ist. Dieses muss stets unter Beachtung des anreizsetzenden Markt- und Produktdesigns entwickelt werden. Die Flexplattformen in SINTEG erfüllen durch die implementierten Funktionen zum Settlement bereits die Voraussetzungen für die Umsetzung von Monitoring und Pönalisierung.



- **Stochastische Nichtbezuschlagung:** Durch die stochastische Nichtbezuschlagung kann Gaming aufgedeckt werden. Ein entsprechendes Regelwerk vorausgesetzt, kann dadurch eine Pönalisierung des Verhaltens vorgenommen werden. Das erhöhte Verlustrisiko durch die Nichtbezuschlagung selbst ist gegenüber dem Effekt einer Pönalisierung vernachlässigbar. Die stochastische Nichtbezuschlagung widerspricht dem Grundsatz eines transparenten, diskriminierungsfreien Marktes und führt zu einem Effizienzverlust auf der Flexplattform. Es besteht somit ein Trade-Off zu den Effizienzverlusten, die durch Gaming entstehen. Ein volkswirtschaftliches Optimum wird durch Gaming und Gegenmaßnahmen demnach nie erreicht. Stochastische Nichtbezuschlagung ist nicht als Maßnahme gegen die Ausübung von Marktmacht geeignet.
  
- **Festlegung von Preisgrenzen:** Preisgrenzen limitieren die Auswirkungen von Marktmachtausübung und werden zu diesem Zweck bspw. auf Nodalmärkten eingesetzt. Zwar können Preisgrenzen auch die Auswirkung von Inc-dec Gaming einschränken, sie können jedoch nicht den Anreiz des Inc-dec Gaming vollständig eliminieren. Preisobergrenzen limitieren so das Gewinnpotenzial, sie können dadurch aber auch gewünschte Anreize unterdrücken. Weiterhin ist die Festlegung geeigneter Preisobergrenzen nicht immer möglich, aufgrund fehlender Kostentransparenz von Kleinstflexibilitäten und von Lasten. Eine Integration von Flexplattform und regulatorischem Netzengpassmanagement definiert implizit Preisgrenzen.<sup>15</sup> Flexangebote über die Plattform werden nur abgerufen, wenn sie günstiger sind als alternative Maßnahmen zur Behebung des Engpasses aus dem regulatorischen Netzengpassmanagement. Die Integration von regulierten Maßnahmen und Flexplattform erschwert Inc-dec Gaming auch dadurch, dass für den Arbitrageur die notwendige Vorhersage des Engpassvolumens schwieriger macht.
  
- **Erhöhung der Liquidität:** Die Erhöhung der Liquidität senkt die Marktmacht einzelner Marktteilnehmer. Entscheidend ist dabei, dass nicht nur die Anzahl an erschlossenen flexiblen Anlagen zunimmt, sondern auch die Anzahl an Anbietern im Markt. So könnten bspw. auch Aggregatoren einer Vielzahl von Kleinstanlagen Marktmacht ausüben. Die Liquidität auf der Flexplattform ist weiterhin abhängig von der konkreten Situation (Netzebene, Engpasslokation, Verfügbarkeit verschiedener Flexibilitätstypen), weshalb die Ausübung von Marktmacht zwar eingedämmt, im Einzelfall aber nicht verhindert werden kann. Die Problematik des Inc-dec Gaming kann durch eine Erhöhung der Liquidität grundsätzlich nicht gelöst werden. Eine Erhöhung der Liquidität kann lediglich den Nebeneffekt haben, dass nur eine ungenaue Prognose von Engpassvolumen und Preis möglich ist. Da zuverlässige Prognosen für Inc-dec Gaming notwendig sind, wird Arbitrage durch eine höhere Liquidität erschwert.
  
- **Kostenbasierte Regulierung:** Bei lastbasierten Flexibilitäten fehlen die Kosteninformationen, weshalb diese nicht für ein reguliertes, kostenbasiertes Netzengpassmanagement geeignet sind. Perspektivisch werden lastseitige Flexibilitäten erschlossen werden müssen, um den erhöhten Flexibilitätsbedarf zu decken. Unabhängig davon unterbindet eine kostenbasierte Regulierung weitestgehend die Ausübung von Marktmacht und Inc-dec Gaming, da diese eine freie Preisbildung voraussetzen. Kosten lassen sich häufig jedoch nur ungenau bestimmen bzw. Opportunitätskosten nicht abbilden. In begrenztem Maße findet sich daher auch bei regulierten, kostenbasierten Ansätzen die Möglichkeiten zum Inc-dec Gaming.

---

<sup>15</sup> Siehe Blaupause 5: Lösungen für das Zusammenführen von marktlichem und regulatorischem Netzengpassmanagement

Prinzipiell sind die in SINTEG aufgezeigten Gegenmaßnahmen auf alle Flexplattformen übertragbar. Voraussetzung hierfür ist die Verfügbarkeit der technischen Lösung (Monitoringsysteme, Lösung für stochastische Nichtbezuschlagung).

Durch die gemeinsame Umsetzung mehrerer Maßnahmen kann eine höhere Wirksamkeit erreicht werden. Eine Übersicht der Maßnahmen, welche gemeinsam in das Marktdesign aufgenommen werden können, findet sich in Tabelle 5. Die Auswahl einer der Maßnahmenkombination hängt zu einem gewissen Grad von der Ausgestaltung des Marktes, bspw. der Produktdefinition, ab. Zusätzlich sollte das Aufwand-Nutzen-Verhältnis der einzelnen Gegenmaßnahmen, das im Rahmen von SINTEG nicht beurteilt werden konnte, in die Bewertung miteinfließen.

	Lange Produktlaufzeiten	Ex-post Überwachung	Stochastische Nichtbezuschlagung	Preisgrenzen	Erhöhung der Liquidität
Lange Produktlaufzeiten		X		X	
Ex-post Überwachung			X	X	X
Stochastische Nichtbezuschlagung				X	X
Preisgrenzen					(X)
Erhöhung der Liquidität					

Tabelle 5: Kompatibilität der Gegenmaßnahmen (X - Kombinationen möglich, (X) – Kombination bedingt möglich)

## HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die Problematik Marktmacht/Arbitrage wird von allen Schaufenstern grundsätzlich anerkannt, ist aber in den SINTEG-Flexplattformen praktisch nicht beobachtbar bzw. die in den Feldtests gesammelten Erfahrungen können aufgrund der geringen Teilnehmeranzahl und des kurzen Zeitraums nicht als repräsentativ angesehen werden (siehe bspw. (E. Heilmann, R. Ißler, L. Hoffner, H. Wetzel & T. Fieseler, 2021) in Bezug auf den ReFlex-Markt). Alle Ansätze zur Begrenzung von Arbitrage/Marktmacht sind damit theoretischer Natur. Die Beobachtung von realen hybriden Systemen (Spotmarkt in Kombination mit Flexplattform oder marktlichem Redispatch) ist notwendig, um fundierte Aussagen zu Arbitrage unter diesem Setup treffen zu können.

Eine sinnvolle Maßnahme wie die ergänzende Bereitstellung von Flexibilitäten sollte nicht wegen Missbrauchsmöglichkeit verworfen werden, sondern lediglich die Möglichkeiten des Missbrauchs eingeschränkt werden (bspw. besteht auch im Bilanzkreismanagement die Möglichkeit für strategische Gebote).

Die Einführung von Flexplattformen ist dann lohnenswert, wenn der Mehrwert so groß ist, dass trotz unvermeidbarem Gaming und Transaktionskosten eine Netto-Wohlfahrt erzielt

wird – wie dies bei steuerbaren Lasten gegeben sein kann. Die Integration von Lasten in den Strommarkt mittels Flexplattform stellt damit eine wichtige Maßnahme dar.

Als nächsten Schritt gilt es praktische Erfahrungen im relevanten Maßstab zu sammeln, beispielsweise durch Verstetigung der bestehenden Plattformen und Öffnung dieser für alle potenziellen Teilnehmer im Marktgebiet bzw. Konzeption einer neuen Plattform (siehe Handlungsempfehlung unter 2.1).

## ENTHALTENE DETAIL-BLAUPAUSEN

- Detail-Blaupause 1.2: Produkte für Langfrist-Kontrahierung und Aggregation von flexiblen Verbrauchern in der Niederspannung, Abschnitt 2.1.2
- Detail-Blaupause 3.1: Ex-post Monitoring und Pönalisierung, Abschnitt 2.3.1
- Detail-Blaupause 3.2: Stochastische Nichtbezuschlagung in Flexplattformen, Abschnitt 2.3.2
- Detail-Blaupause 3.3: Erhöhung der Liquidität, Abschnitt 2.3.3
- Detail-Blaupause 3.4: Festlegung von Preisobergrenzen für Flexibilitätsgebote, Abschnitt 2.3.4
- Blaupause 5: Lösungen für das Zusammenführen von marktlichem und regulatorischem Netzengpassmanagement, Abschnitt 2.5

### 2.3.1 DETAIL-BLAUPAUSE 3.1: EX-POST MONITORING UND PÖNALISIERUNG

#### IN SINTEG AUFGEZEIGTER LÖSUNGSANSATZ

Ex-post Monitoring des Gebotsverhaltens von Akteuren in Nodalmärkten ist in allen nodalen Stromsystemen notwendig, um den Missbrauch von Marktmacht zu verhindern. Durch Monitoring wird das erwartungstreue Einhalten einer Baseline durch den Flexanbieter kontrolliert (in Zeiten mit Engpass und ohne bietet der Akteur identisch an). Das Risiko für den strategischen Bieter wird erhöht, wenn Gaming beobachtbar und verboten ist. Pönalisierungsmaßnahmen machen das Verhalten unattraktiv.

Die Mechanismen für Monitoring und Pönalisierung haben sich über die Jahre seit ihrer Einführung verfeinert und werden erfolgreich in allen Nodalmärkten angewendet. Durch statistische Auswertung des Gebotsverhaltens von Kraftwerken bilden Regulierungsbehörden Indikatoren, die einen potenziellen Missbrauch von Marktmacht anzeigen. Auf dieser Basis werden Gegenmaßnahmen (Pönalen) ergriffen, um das Gebotsverhalten zu ändern. Ex-post Monitoring kann demnach analog zu Nodalmärkten auch für die Kontrolle des Marktmachtmissbrauchs auf Flexplattformen verwendet werden sowie für die Überwachung des In-dec Gaming.

**NEW 4.0, ENKO:** Auf der ENKO-Plattform wird mittels einer nachgelagerten Validierung der Zeitreihen von Energieverbrauch und Flexibilitätsangebot die bezuschlagte bzw. nicht bezuschlagte Fahrweise der Verbraucher überprüft. Dadurch wird sichergestellt, dass das

Verhalten der Flexibilitäten vertragskonform ist. Dazu werden moderne Mustererkennungsverfahren eingesetzt. Bei nichtkonformen Verhalten können Sanktionsmaßnahmen ergriffen werden (Schleswig-Holstein Netz AG & ARGE Netz, 2020).

**enera, Flexmarkt:** Für den Flexmarkt wurde ein Monitoring-Mechanismus entwickelt. Mit Hilfe statistischer Methoden wird basierend auf historischen Daten unter Berücksichtigung diverser Einflussfaktoren (bspw. dem Strompreis) eine Baseline für jeden Flexanbieter prognostiziert (Goldkamp et al., 2021, 252ff, 2021, 239f). Findet sich ein systematischer Unterschied zwischen prognostizierter und beobachteter Baseline zu Zeiten eines Engpasses, lässt dies auf Inc-dec Gaming schließen.<sup>16</sup>

## TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)

TRL 6 – Demonstrationsanlage/-konzept in anwendungsähnlicher Umgebung funktioniert

## BEDINGUNGEN FÜR ÜBERTRAGBARKEIT

Ex-Post Monitoring und Pönalisierung z. B. durch eine Regulierungsbehörde lassen sich auf allen Flexplattformimplementierungen anwenden, unabhängig vom Marktgebiet und Netzstruktur. Mit einer einheitlichen Ausgestaltung der Produkte und Plattformen würde sich der Aufwand für ein entsprechendes Monitoring durch bspw. die Regulierungsbehörde reduzieren. Es wird in der Diskussion dieser Ansätze angeführt, dass harte Sanktionen die Beweisführung aufgrund der statistischen Natur des Ansatzes schwierig sei und dass das Baseline-Verhalten in engpassfreien Zeiten beeinflusst werden kann. Jedoch existieren in Nodalmärkten (hier im Kontext von Marktmarktmissbrauch) umfangreiche Erfahrungen zur Beweisführung und Wirkung von Pönalen, die für eine Lösung zur Verhinderung von Inc-dec Gaming nutzbar gemacht werden können. Auch muss beachtet werden, dass allein die Androhung von Pönalen und eine Detailuntersuchung eine Abschreckungswirkung entfaltet. Auch die Androhung der Verschärfung von Entflechtungsanforderungen könnte eine Wirkung zeigen.

## RELEVANZ FÜR ANDERE BLAUPAUSEN

Kombination verschiedener Gegenmaßnahmen möglich (vgl. Ausführungen unter 2.3).

### 2.3.2 DETAIL-BLAUPAUSE 3.2: STOCHASTISCHE NICHTBEZUSCHLAGUNG IN FLEXPLATTFORMEN

#### IN SINTEG AUFGEZEIGTER LÖSUNGSANSATZ

Eine stochastische Nichtbezuschlagung von Flexibilitäten verringert den Anreiz zur Zurückhaltung von Flexibilitäten und forciert das Einhalten der Baseline von Flexibilitäten (Schleswig-Holstein Netz AG & ARGE Netz, 2020). Die Anbieter von Scheinflexibilitäten können diese Gegenmaßnahme in ihrer Gebotsstrategie berücksichtigen, d. h. eine Sicherheitsmarge in ihre Gebote einbauen. Dadurch werden entsprechende Gebote jedoch teurer und deren Bezuschlagung unwahrscheinlicher.

<sup>16</sup> Eine detaillierte Beschreibung des Monitoring-Mechanismus findet sich unter <https://projekt-enera.de/blog/market-monitoring-zur-identifikation-von-strategischem-verhalten-in-flexibilitaetsmaerkten-inc-dec-gaming/>

**NEW 4.0:** Auf der Flexplattform ENKO wurde eine stochastische Nichtbezuschlagung softwareseitig getestet, aber noch nicht in der Praxis erprobt. Simulationsergebnisse zeigten jedoch die prinzipielle Wirksamkeit der Maßnahme in Kombination mit Pönalisierung (Schleswig-Holstein Netz AG et al., 2021).

## TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)

TRL 5 – Technologie/Verfahren/o. Ä. wurde in einem anwendungsorientierten Gesamtsystem implementiert und generelle Machbarkeit nachgewiesen

## BEDINGUNGEN FÜR ÜBERTRAGBARKEIT

Eine Offenlegung der für ENKO verwendeten Algorithmen und Verfügbarmachung der entsprechenden Software-Lösung zur Nicht-Bezuschlagung fördert die Übertragbarkeit der Lösung. Simulationen in NEW 4.0 zeigen, dass die Maßnahme in Kombination mit Pönalisierung prinzipiell gegen Gaming wirksam ist. Hierfür müssen jedoch Parameter wie die Zuschlagswahrscheinlichkeit und Höhe der Strafen unter Beachtung der Spotmarktpreise fein aufeinander abgestimmt werden. (Schleswig-Holstein Netz AG et al., 2021). Zusätzlich ist zu beachten, dass die Einführung der Maßnahmen dem Grundsatz eines transparenten, diskriminierungsfreien Marktes widerspricht und zu einem Effizienzverlust auf der Flexplattform führt. Insofern kann diese Maßnahme nur eine unter mehreren sein, um das Gaming einzudämmen.

## RELEVANZ FÜR ANDERE BLAUPAUSEN

Kombination verschiedener Gegenmaßnahmen möglich (vgl. Ausführungen unter 2.3).

### 2.3.3 DETAIL-BLAUPAUSE 3.3: ERHÖHUNG DER LIQUIDITÄT

#### IN SINTEG AUFGEZEIGTER LÖSUNGSANSATZ

Durch Diversifikation der Flexanbieter wird ein erhöhtes Risiko für den Gamer erreicht. Dieser schafft sich nicht mehr selbst seine Nachfrage, sondern die Nachfrage kann durch andere Flexoptionen gedeckt werden. Darüber hinaus senkt die Erhöhung des Angebots/Flexibilitätpotenzials die Marktmacht einzelner Anbieter.

Dies wird ermöglicht durch geringe Markteintrittsbarrieren, auch für Aggregatoren. Weiterhin ist eine Anpassung der regulatorischen Rahmenbedingungen notwendig (Anpassung Abgaben-/Umlagenlast), um Flexplattformen wirtschaftlich attraktiv zu machen. Darüber hinaus spielt auch die Akzeptanz von Flexibilisierungsmaßnahmen eine Rolle, um das verfügbare Flexpotenzial zu erhöhen und die Liquidität auf Flexplattformen zu erhöhen (siehe Synthesefeld „Partizipation und Akzeptanz“).

- **enera/NEW 4.0/ WindNODE:** Durch eine Orientierung der Flexplattformprodukte an Standardprodukten des ID-Marktes wurden Markteintrittsbarrieren gesenkt und Flexibilitäten mobilisiert. Ergebnisse des enera-Flexmarktes zeigen beispielsweise, dass sich auch in lastschwachen Gebieten substantielle Flexibilitäten heben lassen.
- **NEW 4.0:** Für die ENKO-Flexplattform wurde eine teilweise Integration von regulatorischem und marktlichem Engpassmanagement umgesetzt (siehe Blaupause 5: Lösungen

für das Zusammenführen von marktlichem und regulatorischem Netzengpassmanagement). Durch die gemeinsame Betrachtung wird der Wettbewerb verstärkt, implizit also die Liquidität erhöht (Schleswig-Holstein Netz AG et al., 2021).

- **C/sells:** Im ALF-Flexmarkt werden auch Flexibilitäten aktiviert, die bislang im Flexibilitätsmechanismus des § 14a EnWG gebunden sind. Das Konzept beinhaltet, dass diese auch für das Netzengpassmanagement auf höheren Spannungsebenen genutzt werden können. Damit kommt es zu einer Liquiditätserhöhung für Märkte auf diesen Spannungsebenen.

## TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)

Es kann kein TRL vergeben werden, da die Liquidität auf dem Markt weitgehend unabhängig vom Reifegrad der Technologien ist, mit deren Hilfe die Flexplattform umgesetzt wird.

## BEDINGUNGEN FÜR ÜBERTRAGBARKEIT

Die Liquidität auf den Flexplattformen ergibt sich aus vielen Einzelfaktoren. Von entscheidender Bedeutung für eine Erhöhung der Liquidität sind ökonomische Attraktivität der Flexplattform für Flexanbieter sowie geringe Markteintrittsbarrieren.

Eine großflächige Erhebung ist nötig, um das geografisch aufgelöste Flexibilitätspotenzial von Lasten unter Berücksichtigung aller bestehenden Restriktionen abzuschätzen. Damit kann verhindert werden, dass das Flexibilitätsangebot in einem Netzgebiet nach Implementierung von Flexplattformen zu gering ist, um die Redispatchkosten substantiell zu verringern.

Weiterhin ist diese Maßnahme nur eine unter mehreren um Gaming sowie Marktmacht einzuschränken.

## RELEVANZ FÜR ANDERE BLAUPAUSEN

- Blaupause: Produktdefinitionen für die Flexplattform, Abschnitt 2.1
- Blaupause: Aggregationsmodi der Flexibilitäten, Abschnitt 2.2
- Kombination verschiedener Gegenmaßnahmen möglich (vgl. Ausführungen unter 2.3).

### 2.3.4 DETAIL-BLAUPAUSE 3.4: FESTLEGUNG VON PREISOBERGRENZEN FÜR FLEXIBILITÄTSGEBOTE

#### IN SINTEG AUFGEZEIGTER LÖSUNGSANSATZ

Preisobergrenzen (price caps) wurden in Nodalmärkten bereits erprobt. So wurden im Kalifornischen Markt (CAISO-Marktgebiet) Preisobergrenzen für die abgegebenen Gebote eingeführt. Sie lassen die Ausnutzung von Marktmacht durch Gebote über den Grenzkosten bis zu einem bestimmten Grad zwar zu, limitieren aber die negativen Folgen (Brunekreef et al., 2020). Eine Preisobergrenze muss unter Berücksichtigung der Sensitivität eines Engpasses zu einem Flexangebot definiert sein. Eine Festlegung der dynamischen Preisobergrenze durch Kopplung an Spotmarkt-Angebote ist denkbar, bzw. ergeben sich implizit aus einem Kostenvergleich mit dem regulatorischen Engpassmanagement. Dieser Aspekt wird In Blau-

pause 5 – Lösungen für das Zusammenführen von marktlichem und regulatorischem Engpassmanagement (Abschnitt 2.5 weiter behandelt).

**enera:** Preisgrenzen sind konzeptioneller Bestandteil des enera-Flexmarktes.

**NEW 4.0:** Auf der Flexplattform wurden implizite Preisobergrenzen durch einen Kostenvergleich von marktlichen und regulatorischen Engpassmanagementmaßnahmen eingeführt (Schleswig-Holstein Netz AG et al., 2021).

## **TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)**

TRL 8 – Verkaufsmuster/-prototyp liegt vor und erfüllt alle Anforderungen der Endanwendung (Preisgrenzen als Teil des Produktdesigns bei enera).

## **BEDINGUNGEN FÜR ÜBERTRAGBARKEIT**

Preisobergrenzen lassen sich als Teil des Produkt- und Marktdesign auf allen Flexplattformen mit freier Preisbildung einführen, indem das regulatorische Engpassmanagement in die Preisbildung mit einbezogen wird. Sie können Inc-dec Gaming nicht verhindern, jedoch begrenzen sie den Missbrauch von Marktmacht.

## **RELEVANZ FÜR ANDERE BLAUPAUSEN**

Kombination verschiedener Gegenmaßnahmen möglich (vgl. Ausführungen unter 2.3).