

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Potentiale zur Lastreduktion in der Industrie

Dr. Klaus Müschen
Abteilungsleiter | 2 „Klimaschutz und Energie“
Umweltbundesamt

Forschungsvorhaben von UBA und BMWi

Projektziel

- Analyse der technischen und wirtschaftlichen Potentiale regelbarer Lasten aus stromintensive Produktprozesse für die Bereitstellung von Systemdienstleistungen und Vermarktung am Strommarkt

Methode

- Detaillierte bottum-up-Analyse mit umfangreichen Unternehmensbefragungen zur Ermittlung der Potentiale

Auftraggeber

- Umweltbundesamt

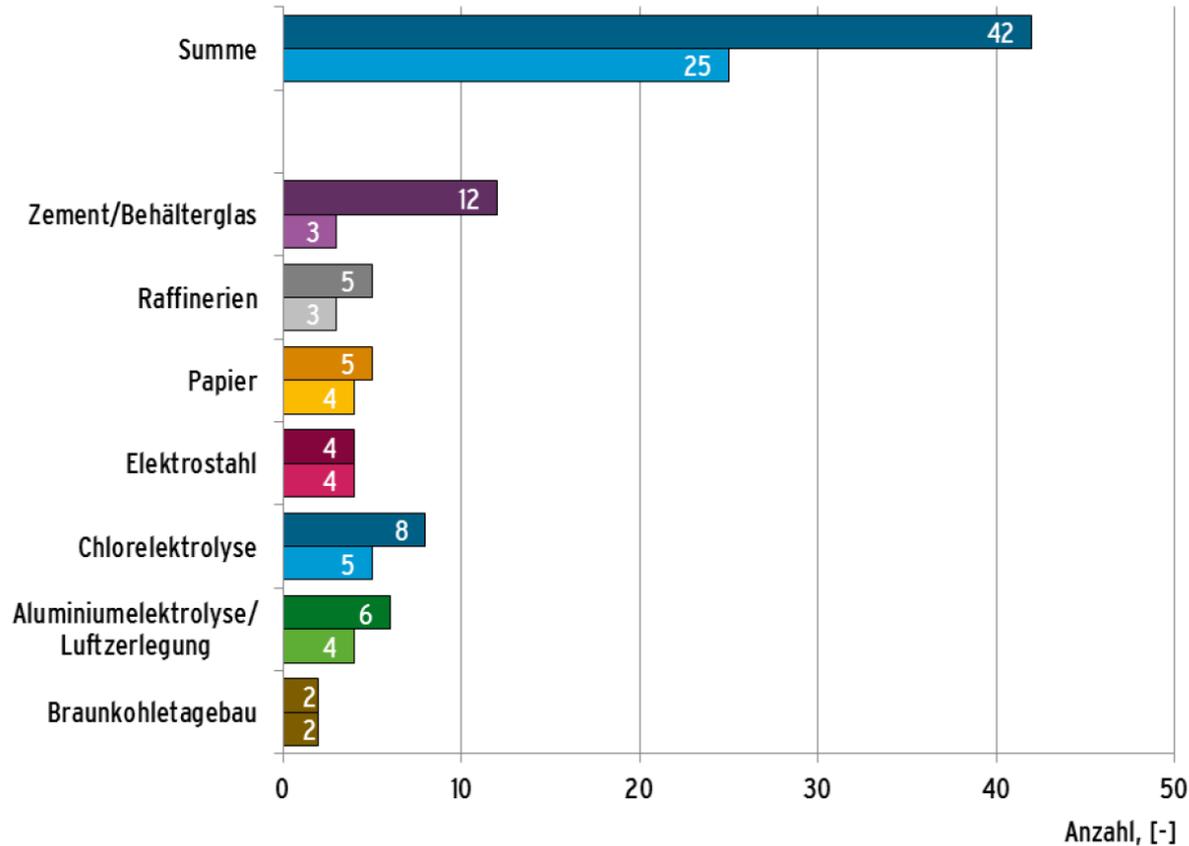


Auftragnehmer

- BET – Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH in Aachen
- Trianel GmbH in Aachen



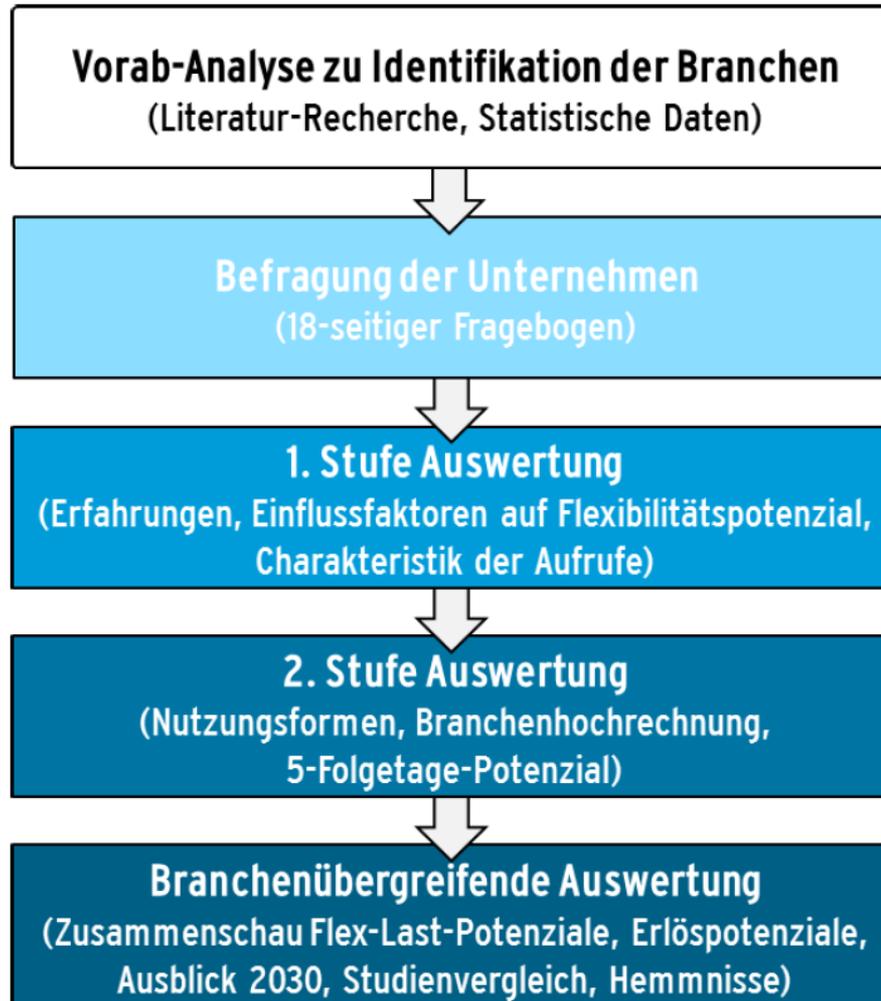
Untersuchte Branchen



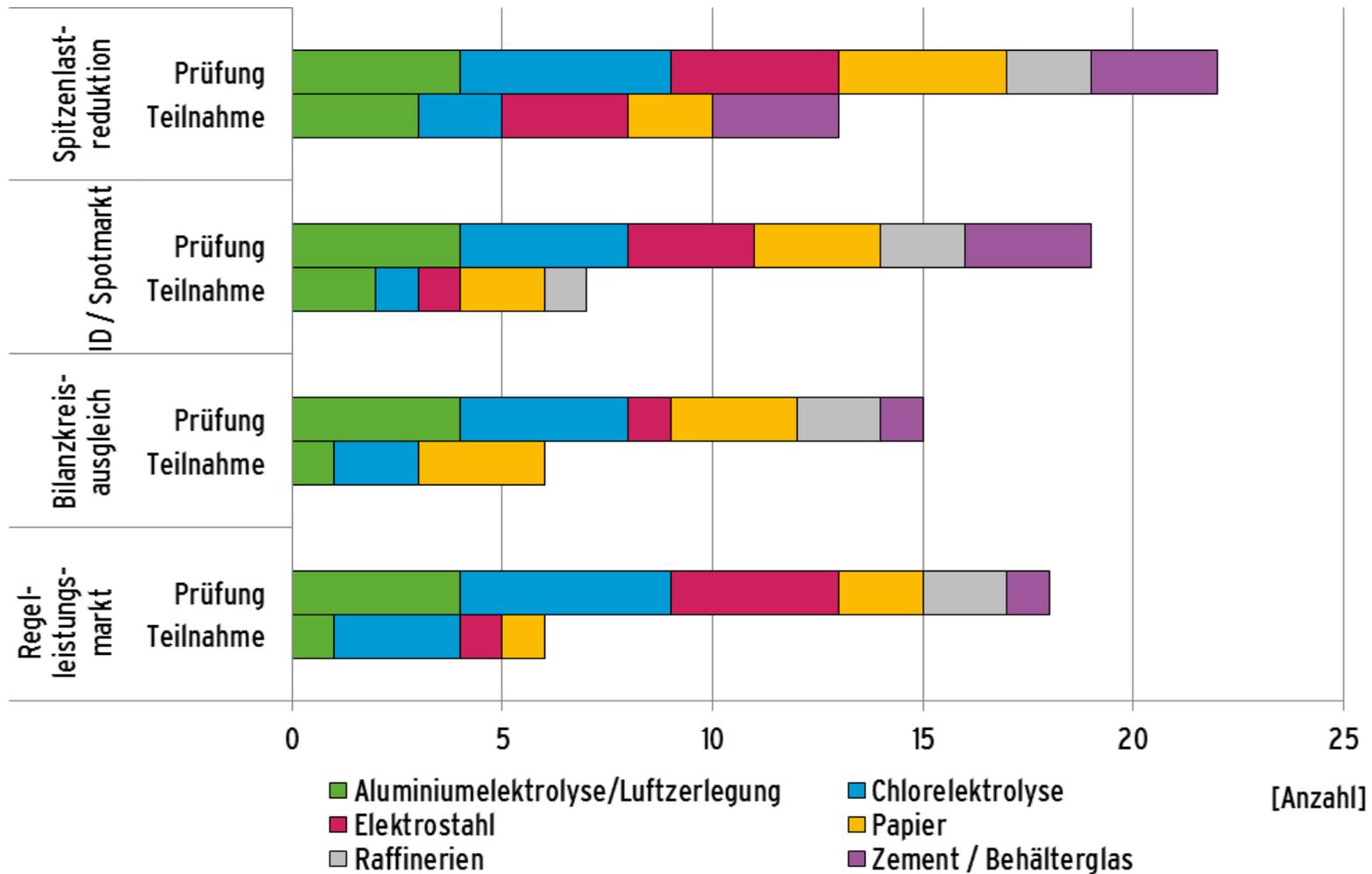
Anzahl der befragten Unternehmen je Branche (unterer Balken) und Anzahl der in die Auswertung einbezogenen Standorte der befragten Unternehmen

- Die in der Studie untersuchten Branchen umfassen ca. 30% des industriellen Stromverbrauchs in Deutschland.
- Die Branchen weisen hohen Stromverbrauch und hohe Ausnutzungsdauer auf

Aufbau der Auswertung



Energiewirtschaftliche Erfahrung der befragten Unternehmen



- DSM wird bereits vielfach eingesetzt, aber vorrangig zur Optimierung Netzentgelte

Einordnung Potentialbegriffe

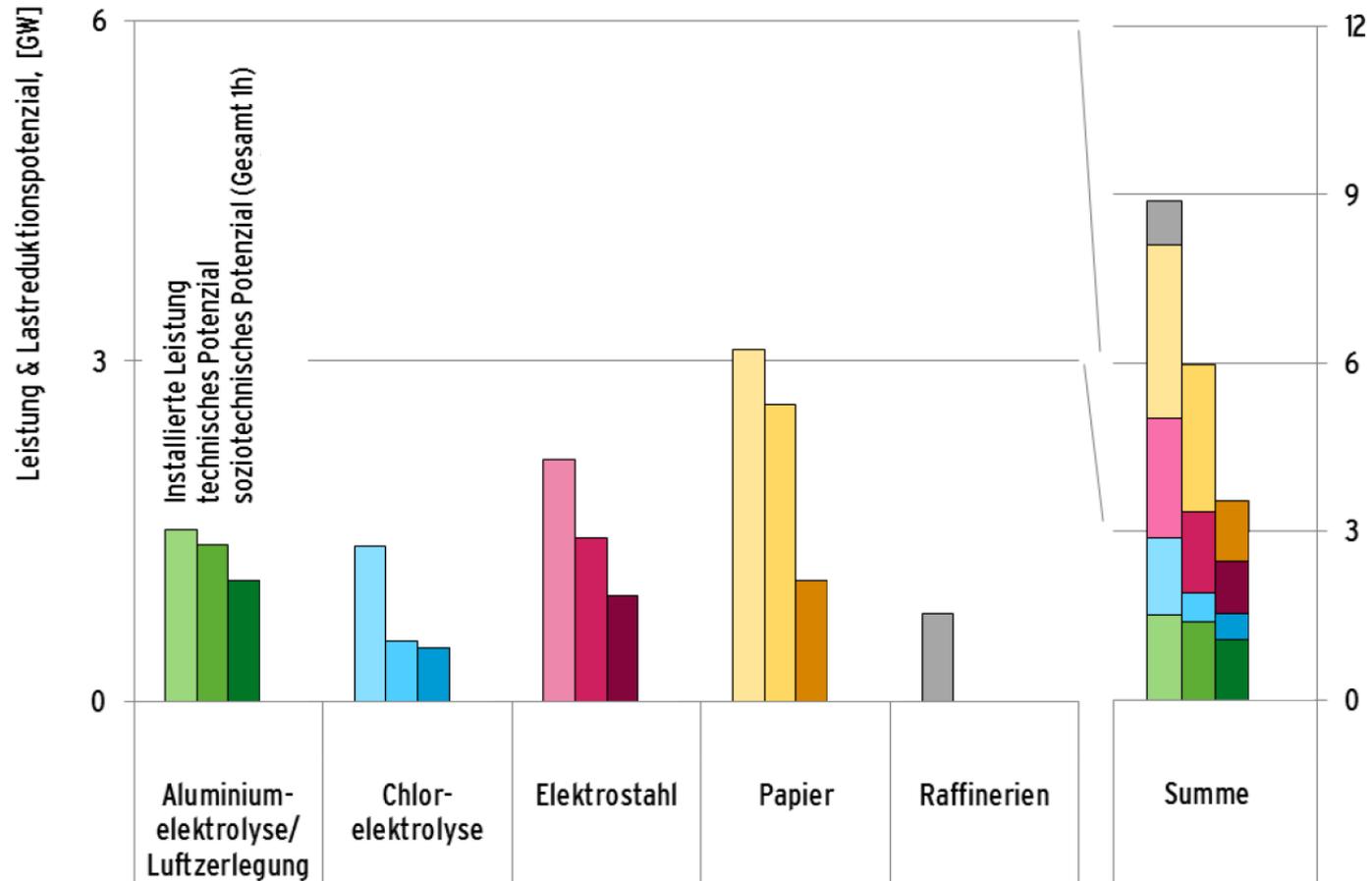
- **technische Potenzial**

- technisch realisierbare Abrufe für Lastreduktion und Lasterhöhung
- Nur Abrufe, die keine längere Produktionsunterbrechungen oder Schaden an der Anlage verursachen

- **soziotechnische Potenzial**

- Teilmenge des technischen Potenzials: von den befragten Unternehmen zum Zeitpunkt der Befragung als nutzbar eingeschätzt
- Berücksichtigt neben technischen auch individuelle Aspekte der Unternehmen (z.B. Hemmnisse aufgrund von bestehenden Lieferverpflichtungen aus unflexiblen Lieferverträgen oder fehlender wirtschaftlicher Attraktivität)

Potentiale zur Lastreduktion in ausgewählten Branchen

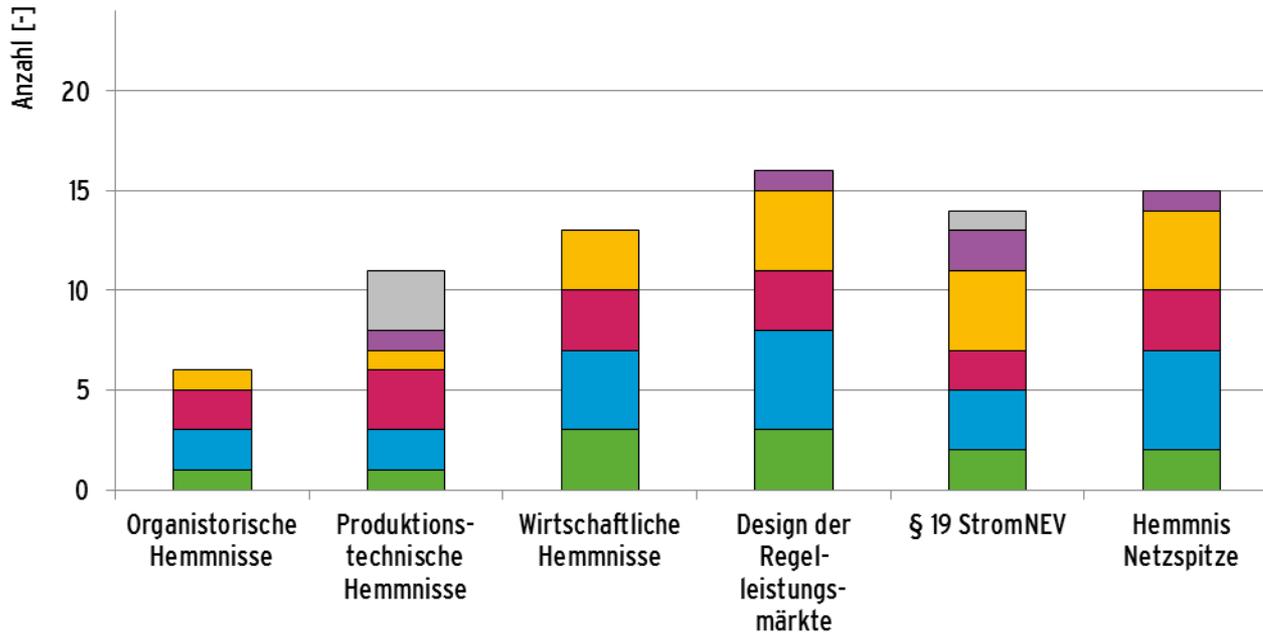


- Technisches Potential: ca. 6,0 GW
- Soziotechnisch Potential: ca. 3,5 GW

Zentrale Ergebnisse zur Lastreduktion in ausgewählten Branchen

- **Ergebnisse sind nur Teilmengen der industriellen Potentiale: nur 30% des industriellen Stromverbrauches detailliert untersucht**
- **Technisches Potential: ca. 6 GW**
 - umfasst Lastverschiebung und Lastverzicht
 - Lastverzicht in vielen untersuchten Branchen technisch möglich
 - Technisches Potential entspricht 7% der dt. Jahreshöchstlast
- **Soziotechnische Potential: ca. 3,5 GW**
 - umfasst Lastverschiebung und Lastverzicht, welche zum Zeitpunkt der Befragung von Unternehmen als nutzbar eingeschätzt wurden
 - Lastverzicht bei höheren Strompreisen für Unternehmen attraktiv
 - Für Nutzung von Lastverzicht sind bestehende Lieferverpflichtungen aus unflexiblen Lieferverträge bisher vielfach ein Hemmnis
 - Soziotechnische Potential entspricht 4% der dt. Jahreshöchstlast
- **Variable Kosten für Lastverschiebung meist geringer als für Lastverzicht**
- **Lastverzicht ermöglicht Unternehmen bei Preisspitzen Strom- und Produktionskosten zu senken und Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern**

Hemmnisse für regelbare Lasten



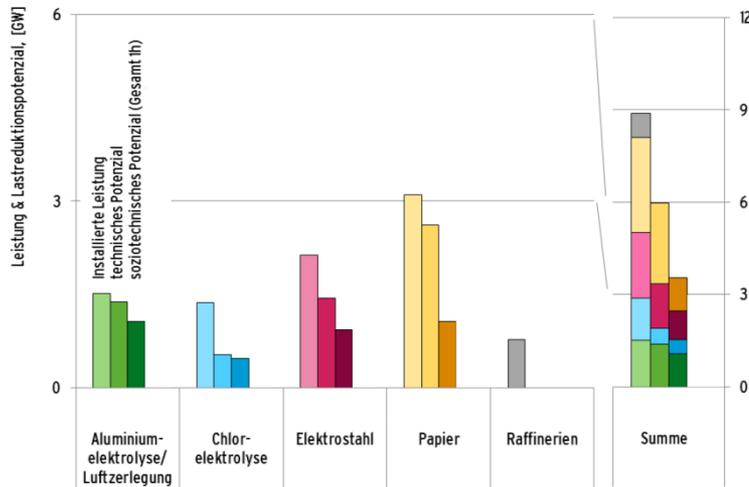
- Aluminiumelektrolyse/Luftzerlegung
- Chlorelektrolyse
- Elektrostahl
- Papier
- Zement/Behälterglas
- Raffinerien

- Derzeitige Nutzung aufgrund niedriger Strompreise vorrangig Lastverschiebung und für Spitzenlastreduktion (Netzentgeltoptimierung).
- Lastverzicht erst bei höheren Strompreisen für Unternehmen attraktiv (Preisspitzen > 200€/MWh)
- Für Nutzung von Lastverzicht sind bestehende Lieferverpflichtungen aus unflexiblen Lieferverträge bisher vielfach Hemmnis

Vergleich mit r2b-Studie - beiden Studien bestätigen sich gegenseitig

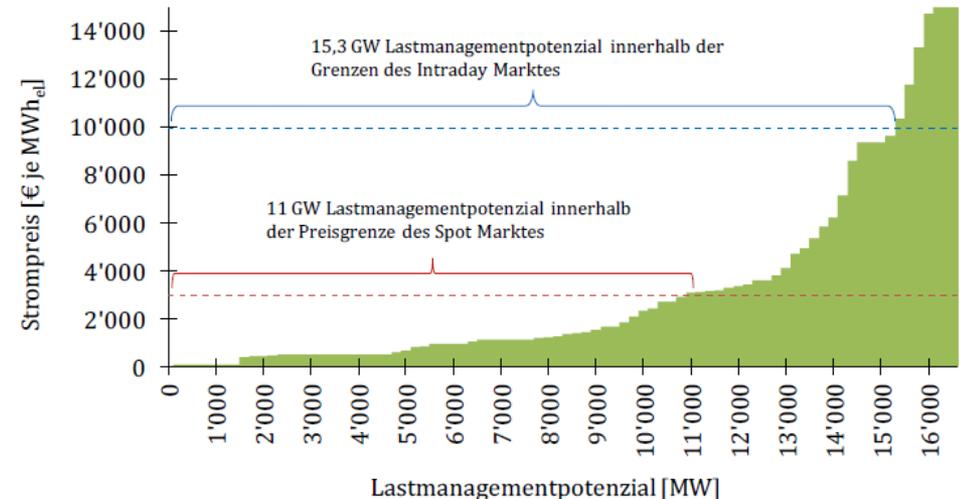
BET (UBA/BMWi)

- Ansatz bottom up: aus Unternehmensbefragungen und Hochrechnungen
- technische Potential für **30%** des industriellen Stromverbrauchs: 6 GW



r2b (BMW/UBA)* von 2014

- Ansatz top down: auf Basis der Wertschöpfung der Unternehmen unter Berücksichtigung bisheriger bottom up-Analysen
- technische Potential für **100%** des industriellen Stromverbrauch: 17 GW



* r2b (2014) „AP 3 der Leistudie Strommarkt im Auftrag des BMWi, Funktionsfähigkeit EOM & Impact-Analyse Kapazitätsmechanismen“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

bei Rückfragen

Purr, Katja Dr.-Ing, Katja.purr@uba.de

Fachgebiet I 2.2 „Energiestrategien und –szenarien“

Veröffentlichung erfolgt Ende September unter

www.umweltbun.de