

## Flexibilisierungspotenziale der Oberflächentechnik für ein stabiles Energiesystem

### 1. Einleitung: Industrie als Partner und Stabilitätsanker der Energiewende

Die Energiewende ist eine der größten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Transformationsaufgaben unserer Zeit. Sie entscheidet nicht nur über das Erreichen der Klimaneutralität, **sondern auch über die künftige Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Deutschland.**

**Deutschland hat sich ehrgeizige Ziele gesetzt: Klimaneutralität bis 2045, einen nahezu vollständigen Ersatz fossiler Energieträger und den massiven Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung.** Doch dieser Kurs bringt auch Risiken mit sich: hohe Kosten, steigende Belastungen für Unternehmen und Haushalte, überbordende Bürokratie, die Investitionen hemmt sowie die Gefahr von Deindustrialisierung.

Die Oberflächen- und Galvanotechnik ist in diesem Kontext eine **Schlüsselbranche**. Sie liefert unverzichtbare Verfahren für den Automobilbau, die Luftfahrt, den Maschinenbau, die Medizintechnik und die Elektronik. Gleichzeitig sind die Betriebe der Branche **energieintensiv** und damit unmittelbar von Preisniveaus, Netzstabilität und Versorgungssicherheit abhängig.

Doch die Oberflächentechnik ist **nicht nur Verbraucher**, sondern auch **Teil der Lösung**. Die Branche verfügt über erhebliche **Flexibilisierungspotenziale**, die gezielt zur **Stabilisierung des Energiesystems** beitragen können – sofern die politischen Rahmenbedingungen diese Nutzung zulassen.

### 2. Flexibilisierungspotenziale der Oberflächentechnik im Detail

#### 2.1 Prozesswärme als Flexibilitätsträger

In galvanischen Betrieben werden große Mengen **Prozesswärme** benötigt – für Bäder, Reinigungs- und Trocknungsprozesse. Dieses Potenzial ist bislang ein weitgehend ungenutzter Schatz.

**Speicherung:** Prozesswärme kann in thermischen Speichern bevorratet und zeitlich flexibel genutzt werden.

**Einspeisung in Wärmenetze:** Überschüssige Prozesswärme kann in kommunale oder regionale Wärmenetze eingespeist werden.

**Rückverstromung:** Über KWK-Technologien ist auch eine Rückverstromung möglich, die Lastspitzen im Stromnetz ausgleichen kann.

Die Oberflächentechnik könnte damit **einen doppelten Beitrag leisten** – sowohl für die Strom- als auch für die Wärmewende.

## 2.2 Energieträgerkopplung – die Dualität im Energiesystem

Ein besonderes Merkmal der Branche ist ihre Fähigkeit zur **Energieträgerkopplung**: Viele Prozesse lassen sich wahlweise strom- oder gasbasiert betreiben.

**Lastverschiebung zwischen Energieträgern:** In Zeiten günstigen oder überschüssigen Stroms können Prozesse verstärkt elektrifiziert werden. Bei Stromknappheit können die Anlagen auf Gasprozesse umschalten.

**Integration alternativer Moleküle:** Perspektivisch können klimaneutrale Gase wie Wasserstoff, Biogas oder synthetische Moleküle genutzt werden.

**Resilienzvorteil:** Durch diese Flexibilität wird die Versorgungssicherheit gestärkt, weil Abhängigkeiten von nur einem Energieträger vermieden werden.

Die zusätzliche Verknüpfung des Energieträgerwechsels mit einer flexiblen und hybriden Fahrweise der Prozesse kann in vielen Fällen ein zukunftsfähiges Geschäftsmodell stützen. Die Flexibilisierung industrieller Prozesse ist ein zentraler Hebel für die erfolgreiche Integration volatiler Erneuerbarer Energien in die Prozesswärmeversorgung. Flexible und steuerbare Kapazitäten sowie der gezielte Ausbau elektrischer und thermischer Speicher sind die Schlüssel, um Angebot und Nachfrage im Energiesystem effizient abzugleichen. Dafür ist es notwendig, zentrale und dezentrale Lösungen gleichermaßen zu berücksichtigen – sowohl bezogen auf lokale Netze und Speicher als auch in Hinblick auf einen diskriminierungsfreien Zugang zu Netzanschlusskapazitäten. Dabei entsteht ein Spannungsfeld zwischen dem volkswirtschaftlich optimalen Ausbau der Netzinfrastruktur, privatwirtschaftlichen Investitionen und der fairen Vergabe von Netzanschlüssen. Zentrale Speicherlösungen bieten in der Regel eine hohe Effizienz und geringere Kosten, während dezentrale Speicher das Netz gezielt entlasten können und die Versorgungssicherheit auf mehreren Ebenen stärken. Regulatorische Hürden, ineffiziente Marktmechanismen und Zielkonflikte zwischen Effizienz und Flexibilität erschweren diese Entwicklung jedoch bislang. Die Hybridisierung industrieller Prozesse birgt durch die flexible Nutzung verschiedener Energiequellen zusätzliches Flexibilitätspotenzial, sodass Prozesse noch variabler an energetische Rahmenbedingungen angepasst werden können. Nur ein integrierter Ansatz, der technologische, infrastrukturelle und regulatorische Faktoren gemeinsam adressiert, kann das volle Potenzial für eine klimafreundliche, widerstandsfähige und zukunftssichere Transformation der industriellen Prozesswärme erschließen.“ Dies setzt jedoch zwingend eine **Dualität der Infrastruktur** voraus: Sowohl Strom- als auch Gasnetze müssen **gleichzeitig erhalten und ausgebaut** werden. Einseitige Schwerpunktsetzungen auf reine Elektrifizierung gefährden dieses Potenzial und führen langfristig zu höheren Kosten.

### 2.3 Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Zahlreiche Betriebe der Oberflächentechnik betreiben **hocheffiziente KWK-Anlagen**. Diese erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme – ein energetischer Doppelgewinn.

**Flexibilität im Betrieb:** KWK-Anlagen können je nach Netzsituation hoch- oder heruntergefahren werden und so Lastspitzen abfedern oder Stromüberschüsse aufnehmen.

**Wärmeauskopplung:** Die entstehende Wärme wird vollständig genutzt – sei es für Produktionsprozesse oder zur Versorgung angrenzender Gebäude.

**Systemdienlichkeit:** Durch flexible Steuerung können KWK-Anlagen **Regelleistung bereitstellen** und in Spitzenzeiten zur Netzstabilisierung beitragen.

Damit KWK künftig noch stärker systemdienlich eingesetzt wird, braucht es **passende Anreizsysteme**. Heute ist die flexible Fahrweise ökonomisch oft unattraktiv, da Umlagen und Abgaben zusätzliche Kosten verursachen.

### 2.4 Lastmanagement und Spitzenglättung

Darüber hinaus verfügen die Betriebe über **steuerbare Lasten**:

Pumpen, Kompressoren und Trocknungsprozesse können verschoben oder kurzzeitig unterbrochen werden.

Produktionsabläufe lassen sich in definierten Zeitfenstern takten.

So können Betriebe gezielt auf **Preissignale und Netzlasten** reagieren.

Dies macht die Oberflächentechnik perspektivisch zu einem **attraktiven Partner für Flexibilitätsmärkte** – sofern KMU der Zugang zu diesen Märkten erleichtert wird.

### 3. Ökonomische Dimension: Ergebnisse der DIHK-Studie „Plan B“

Die von Frontier Economics im Auftrag des DIHK erstellte Studie „Neue Wege für die Energiewende – Plan B (aus September 2025) zeigt klar: **Eine technologieoffene und flexible Ausrichtung der Energiewende bringt erhebliche volkswirtschaftliche Vorteile**.

**Gesamtkosteneinsparungen:** Bis 2050 können durch eine Abkehr vom starren Elektrifizierungspfad **530 bis 910 Mrd. Euro** eingespart werden. Dies entspricht einer Kostenreduktion von **11 bis 17 %** gegenüber dem Status Quo der aktuellen Energiewendepolitik.

**Treiber der Einsparungen:**

- ➔ effizientere Nutzung der **Energieträgerkopplung**,
- ➔ **bessere Nutzung bestehender Gasinfrastrukturen**,
- ➔ Vermeidung unnötig teurer Überkapazitäten im Stromnetz,
- ➔ technologieoffener Wettbewerb, bei dem auch **kostengünstige Molekülenergieträger** genutzt werden.

**Gesamtpotenzial:** Rechnet man internationale Kooperation und Flexibilität im Zielpfad hinzu, ergeben sich volkswirtschaftliche Einsparungen von **über einer Billion Euro** bis 2050.

Die Ergebnisse bestätigen eindrucksvoll: **Energieträgerkopplung und Dualität der Infrastruktur sind keine Nebenthemen, sondern zentrale Hebel für Kostenstabilität, Wettbewerbsfähigkeit und Klimaschutz.**

#### **4. Politische Forderungen des ZVO**

Damit die vorhandenen Potenziale gehoben werden, fordert der ZVO und erwartet von der Bundesregierung klare Entscheidungen:

##### **Integration industrieller Prozesswärme in Marktmechanismen**

Förderung von Wärmespeichern und Netzanbindungen.

Aufnahme von Prozesswärme-Potenzialen in die Bundesnetzplanung.

##### **Politische Anerkennung und Flankierung der Energieträgerkopplung**

Sicherstellung der **Dualität von Strom- und Gasinfrastruktur.**

Verlässlicher regulatorischer Rahmen für den Einsatz von Wasserstoff, Biogas und synthetischen Molekülen.

Technologieoffene Ansätze statt einseitiger Elektrifizierungsvorgaben.

##### **Flexibilitätsfreundliche KWK-Regulierung**

KWK-Betrieb systemdienlich anreizsetzen (flexible Zuschläge, Abgabenbefreiungen).

Einbindung von KWK-Anlagen in Flexibilitäts- und Regelenergiemärkte.

##### **Öffnung von Flexibilitätsmärkten für den Mittelstand**

Abbau von Zugangshürden wie Mindestgrößen oder Meldepflichten.

Förderung von Aggregatoren, die KMU den Zugang zu Märkten erleichtern.

#### **5. Schlussfolgerung**

Die Oberflächentechnik ist nicht nur ein energieintensiver Industriezweig, sondern ein **Flexibilitätspartner für das Energiesystem.**

- 1. KWK** bietet systemdienliche Strom-Wärme-Kopplung.
- 2. Prozesswärme** ermöglicht sektorübergreifende Integration.
- 3. Energieträgerkopplung** spart volkswirtschaftlich Milliarden und stärkt die Resilienz.
- 4. Lastmanagement** entlastet Netze und integriert erneuerbare Energien.

Deutschland kann es sich nicht leisten, diese Potenziale ungenutzt zu lassen. Angesichts der prognostizierten Belastungen durch die Energiewende ist es zwingend notwendig, **kosteneffiziente und praxisnahe Flexibilitäten** zu nutzen.

Der ZVO bietet BMW und Bundesnetzagentur an, die Expertise der Branche in den politischen Dialog einzubringen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln, die **Industrie, Versorgungssicherheit und Klimaschutz** miteinander verbinden.

**Rückfragen an:**

Lukas Hanstein, Leiter Politik ZVO

0151 / 111 238 21

[l.hanstein@zvo.org](mailto:l.hanstein@zvo.org)