

---

# EUROPAS NATIONALER ENERGIEEFFIZIENZ-CHAMPION

**MOTOR SUMMIT 2021**

**Switzerland**

BEQUEM VON ZUHAUSE AUS TEILNEHMEN!  
PARTICIPEZ CONFORTABLEMENT DEPUIS CHEZ VOUS!



Präsentation am Motor Summit 2021, Schweiz  
Basierend auf dem Europäischen Energieeffizienz-Scoreboard



ODYSSEE-MURE

Wolfgang Eichhammer

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

und

Universität Utrecht, Niederlande

3. November 2021

---

# ÜBERBLICK

---

- Eine kurze Einführung in die Fraunhofer Gesellschaft
- Das europäische ODYSSEE-MURE-Projekt für Energieeffizienz-Indikatoren und -Politiken
- Das europäische Energieeffizienz-Scoreboard
- Die Position der Schweiz im Scoreboard
- Schlussfolgerungen

# Die Fraunhofer-Gesellschaft auf einen Blick

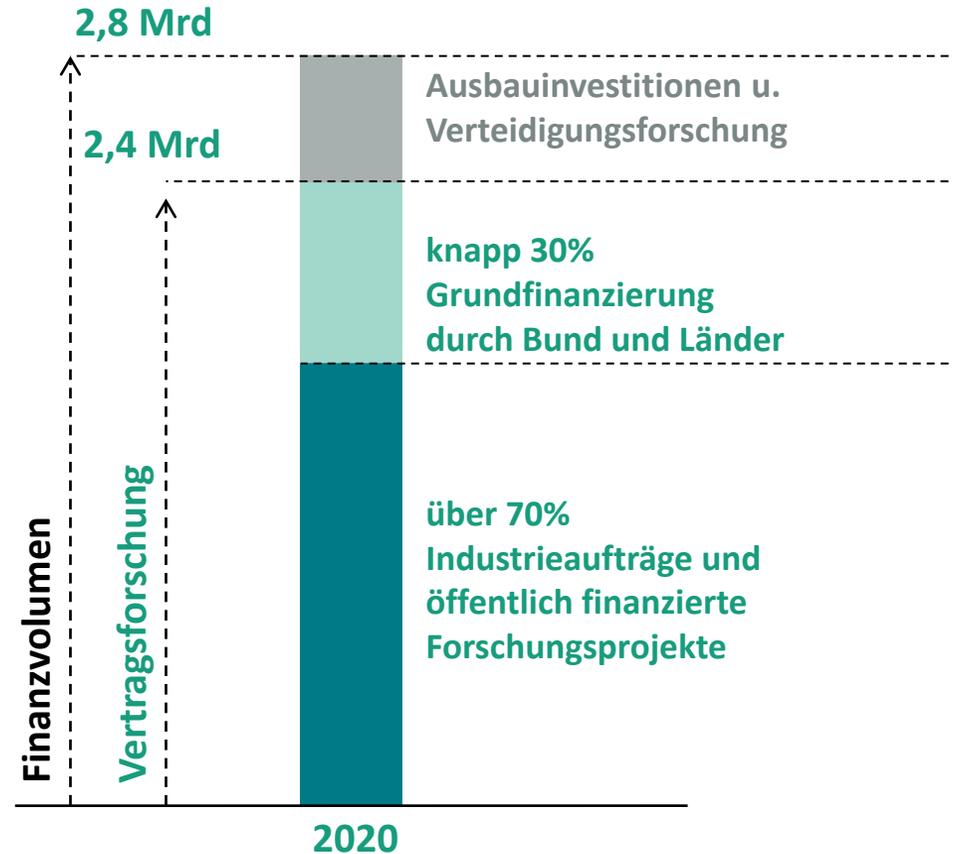
## Anwendungsorientierte Forschung zum unmittelbaren Nutzen für die Wirtschaft und zum Vorteil für die Gesellschaft



**29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**



**75 Institute und Forschungseinrichtungen**



# Der Namensgeber Joseph von Fraunhofer (1787 – 1826)

---

## Forscher

- Entdeckung der »Fraunhofer'schen-Linien« im Sonnenspektrum

## Erfinder

- Neue Bearbeitungsverfahren für Linsen

## Unternehmer

- Leiter und Teilhaber einer Glashütte



# HINTERGRUND: ODYSSEE-MURE PROJEKT ZUR ENERGIEEFFIZIENZ (EE)

- 27 EU-Länder (+ Großbritannien, Norwegen, Schweiz, Serbien) vertreten durch **Energieeffizienz-Agenturen**
- **2 komplementäre Datenbanken:**  
ODYSSEE: EE-Indikatoren (200 EEIs)  
MURE: EE-Politiken (2500 nationale EE-Politiken)
- **Dezentrale Datenerfassung**  
➡ Legitimität der Ergebnisse
- **Austausch zu Methoden und Analysen** durch Seminare mit über 60 Experten
- **Harmonisierte Datenerhebung**, mit Daten, die "über die Energiebilanz hinausgehen", schnelle Aktualisierung (aktuelles Jahr -1), Qualitätskontrolle
- Benchmarking durch Kompensation nationaler Besonderheiten
- Produkte: sektorale und länderspezifische Profile, nationale Berichte, Policy Briefs, Webinare
- Analyse- und Kommunikations-Instrumente (12 **Facilities** für den Nutzer end-users, **eine Webseite** <http://www.odyssee-mure.eu/>).

ODYSSEE-MURE

Overview Tools Publications Q&A Events Contact Partners

A DECISION-SUPPORT TOOL FOR ENERGY EFFICIENCY POLICY EVALUATION

**ABOUT THE ODYSSEE-MURE PROJECT**

Comprehensive monitoring of efficiency trends and policy evaluation in EU countries, Norway, Serbia, Switzerland and the United Kingdom.

LEARN MORE

**ABOUT ODYSSEE**

Database on energy efficiency indicators and energy consumption by end-use and their underlying drivers in industry, transport and buildings.

LEARN MORE

**ABOUT MURE**

Database on energy efficiency policies and measures by country in industry, transport and buildings.

LEARN MORE

**LATEST NEWS**

28 SEPTEMBER 2021

3 webinars have recently taken place:

- 28 September: Energy Sufficiency Indicators and Policies
- 4 October: Energy efficiency, structural change and energy savings in the manufacturing sector, with special focus on Denmark
- 12 October: Identification of energy savings from the EU ETS through top-down indicators from ODYSSEE-MURE

KEY PUBLICATIONS

---

# SCHWEIZER PARTNER IN ODYSSEE-MURE

---

- Universität Genf - Institut für Umweltwissenschaften (ISE) – Energie Effizienz (Prof. Martin Patel)

<http://www.unige.ch/efficience/en/>



- Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften – School of Management and Law – Zentrum für Energie und Umwelt (Prof. Regina Betz)

<https://www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/cee/ueber-uns/>



---

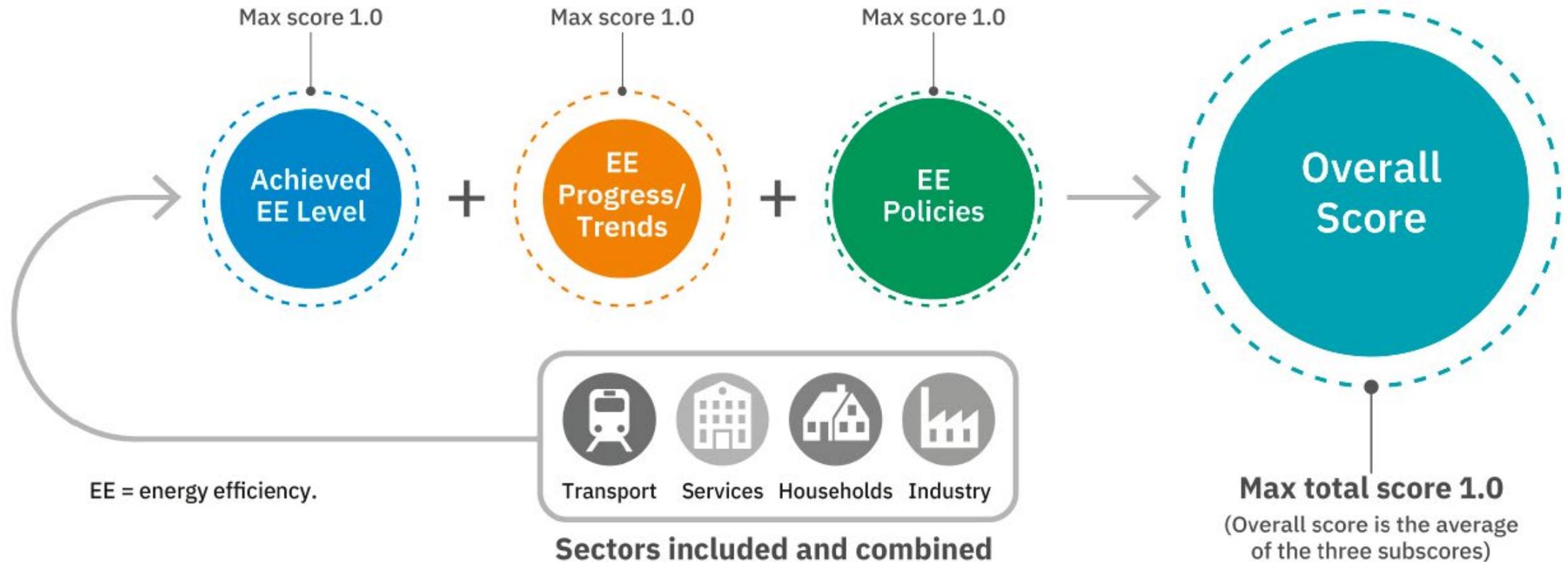
# WAS IST DAS ECEEE & ODYSSEE-MURE SCOREBOARD FÜR ENERGIEEFFIZIENZ?

---

- Benchmarking-Instrument zum Vergleich der Auswirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen und -entwicklungen in den europäischen Ländern.
- Ziel ist es, ein umfassendes Bild davon zu zeichnen, wie ein Land im Vergleich zu anderen europäischen Ländern in Sachen Energieeffizienz abschneidet.
- Erste Energieeffizienz-Scoreboard, das die quantitativen Auswirkungen von Maßnahmen berücksichtigt (outputbasierte Bewertung).
- Das Scoreboard berücksichtigt statistische Daten aus mehreren Jahrzehnten sowie die (erwarteten) zukünftigen Auswirkungen der aktuellen Energieeffizienzprogramme.
  
- Zusammenarbeit mit dem European Council for an Energy Efficient Economy eceee



# WIE FUNKTIONIERT DIE ODYSSEE-MURE-BEWERTUNGSMETHODE?



# SCORE „NIVEAU“ - BEWERTUNG DES HEUTE ERREICHTEN NIVEAUS DER EE

Die **Bewertung des EE-Niveaus** beantwortet die Frage "Wie steht es um die Energieeffizienz in meinem Land?"

**Quantitatives Maß** für die Leistung eines Landes zum gegenwärtigen Zeitpunkt, beeinflusst durch autonome Entwicklungen, Energiepreise und geltende Politiken. Berücksichtigt werden alle wichtigen Wirtschaftssektoren (Industrie, Verkehr, Haushalte und Dienstleistungen).

Die Bewertung basiert auf **normierten**, hauptsächlich **physikalischen** Indikatoren für Energieeffizienz (und nicht auf einfachen Energieintensitäten), wie z. B.:

- Energieverbrauch pro m<sup>2</sup> und Gebäudetyp (Haushalt, Büro...)
- Anteil des öffentlichen Verkehrs am gesamten Personenverkehr im Verkehr
- spezifischer Energieverbrauch für Industriezweige

—Anmerkung: Der Parameter „Niveau“ beruht auf statistischen Top-down-EE-Indikatoren in der ODYSSEE-Datenbank



---

# SCORE “TREND” – EIN BLICK AUF FORTSCHRITT SEIT 2000

---

Der **Trend-Score** beantwortet die Frage "Welche Fortschritte hat das Land im Bereich der Energieeffizienz erzielt?"

Der Trend-Score ermittelt den Fortschritt seit dem Jahr 2000 anhand der gleichen Energieeffizienz-Indikatoren, die für den „Niveau“-Score ausgewählt wurden.

Dynamischer Parameter, der die Entwicklung und frühere Maßnahmen berücksichtigt.

Anmerkung: Der Parameter „Niveau“ beruht auf statistischen Top-down-EE-Indikatoren in der ODYSSEE-Datenbank



# DER “POLITIK” SCORE – QUANTIFIZIERUNG KÜNFTIGER EINSPARUNGEN DURCH DIE HEUTIGE POLITIK

Der **Policy Score** beantwortet die Frage: "Welche **künftigen Auswirkungen** kann ich von den **jüngsten** politischen Maßnahmen in meinem Land erwarten?"

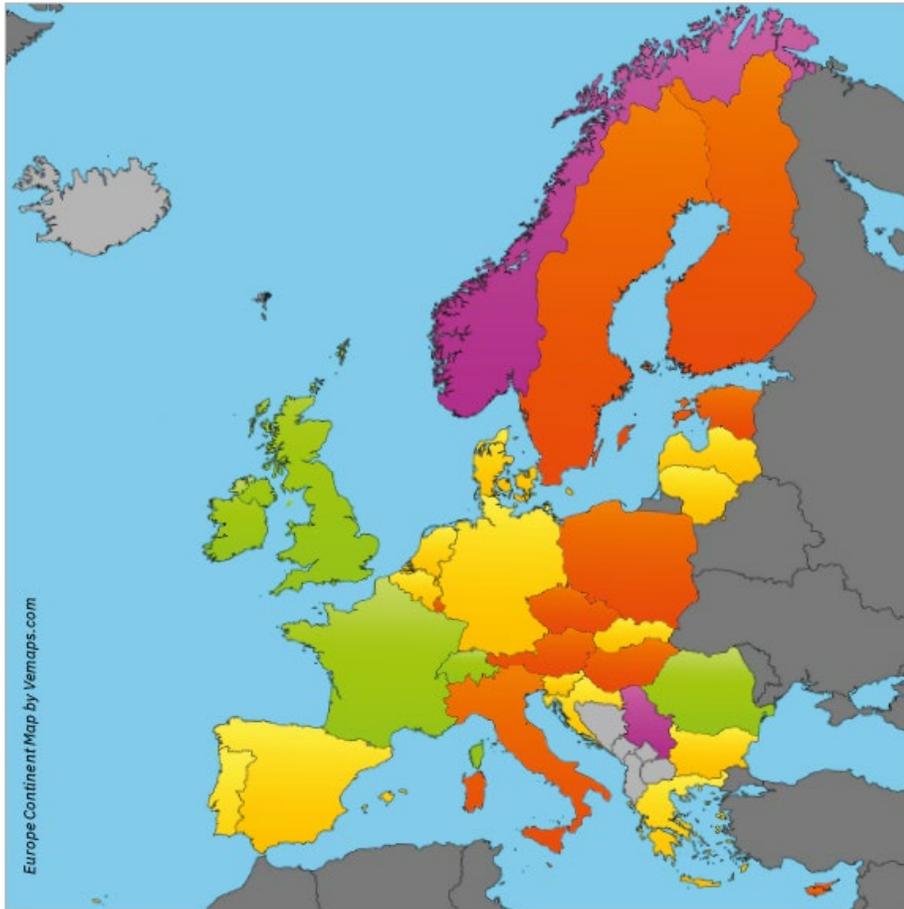
Dieser Score prognostiziert die energiesparenden Auswirkungen neuerer politischer Maßnahmen ab einem bestimmten Ausgangsjahr, z. B. 2015, bis zu einem Zieljahr (z. B. bis 2030). Er wandelt die Auswirkungen der Politik in eine quantitative oder halbquantitative Bewertung um.

Bottom-up-Bewertung von Maßnahmen auf der Grundlage der erwarteten Energieeinsparungen in jedem Sektor im Vergleich zum sektoralen Energieverbrauch.

Anmerkung: Politische Auswirkungen werden in der MURE-Datenbank aus quantitativen und halbquantitativen Bewertungen der Auswirkungen von Maßnahmen in einem Zieljahr, z. B. 2030, erfasst.



# DAS SCOREBOARD UMFASST 31 LÄNDER: EU, NORWEGEN, UK, SERBIEN UND SCHWEIZ



■ Oberer Wert  
Score über 0.70 (5 Länder)



■ Mittlerer Wert  
Score im Bereich 0.41-0.69  
13 Länder



■ Unterer Wert  
Score unter 0.40  
13 Länder, einschließlich Norwegen  
und Serbien mit unvollständigen Daten

# DIE SCHWEIZ IST EUROPAS ENERGIEEFFIZIENZ-CHAMPION 2021

*Gesamtranking  
(alle Sektoren)  
Top 5*



*Niveau – Ranking  
(alle Sektoren) Top 5*



*Trend – Ranking  
(alle Sektoren) Top 5*



*Politik – Ranking  
(alle Sektoren) Top 5*

| Rank | Country     | Score |
|------|-------------|-------|
| 1    | Switzerland | 0.92  |
| 2    | UK          | 0.80  |
| 3    | Ireland     | 0.78  |
| 4    | Romania     | 0.77  |
| 5    | France      | 0.72  |

| Rank | Country     | Score |
|------|-------------|-------|
| 1    | Lithuania   | 1.0   |
| 2    | Switzerland | 0.86  |
| 3    | Denmark     | 0.79  |
| 4    | Spain       | 0.79  |
| 5    | Portugal    | 0.77  |

| Rank | Country     | Score |
|------|-------------|-------|
| 1    | Romania     | 1.0   |
| 2    | Ireland     | 0.96  |
| 3    | UK          | 0.91  |
| 4    | Switzerland | 0.90  |
| 5    | Slovakia    | 0.89  |

| Rank | Country     | Score |
|------|-------------|-------|
| 1    | France      | 1.0   |
| 2    | Switzerland | 1.0   |
| 3    | Finland     | 0.95  |
| 4    | Ireland     | 0.86  |
| 5    | Germany     | 0.82  |

# SCHWEIZ – DETAILS DES SCORINGS

|                | Level       | Trend       | Policy   | Combined    |
|----------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| <b>Overall</b> | <b>0.86</b> | <b>0.90</b> | <b>1</b> | <b>0.92</b> |
| Industry       | 1           | 0.33        | 1        | 0.78        |
| Transport      | 0.63        | 0.95        | 0.75     | 0.75        |
| Households     | 0.90        | 0.54        | 1        | 0.81        |
| Services       | 0.66        | 0.78        | 1        | 0.81        |

# WARUM HAT DIE SCHWEIZ SO GUT ABGESCHNITTEN UND WAS KANN VERBESSERT WERDEN?

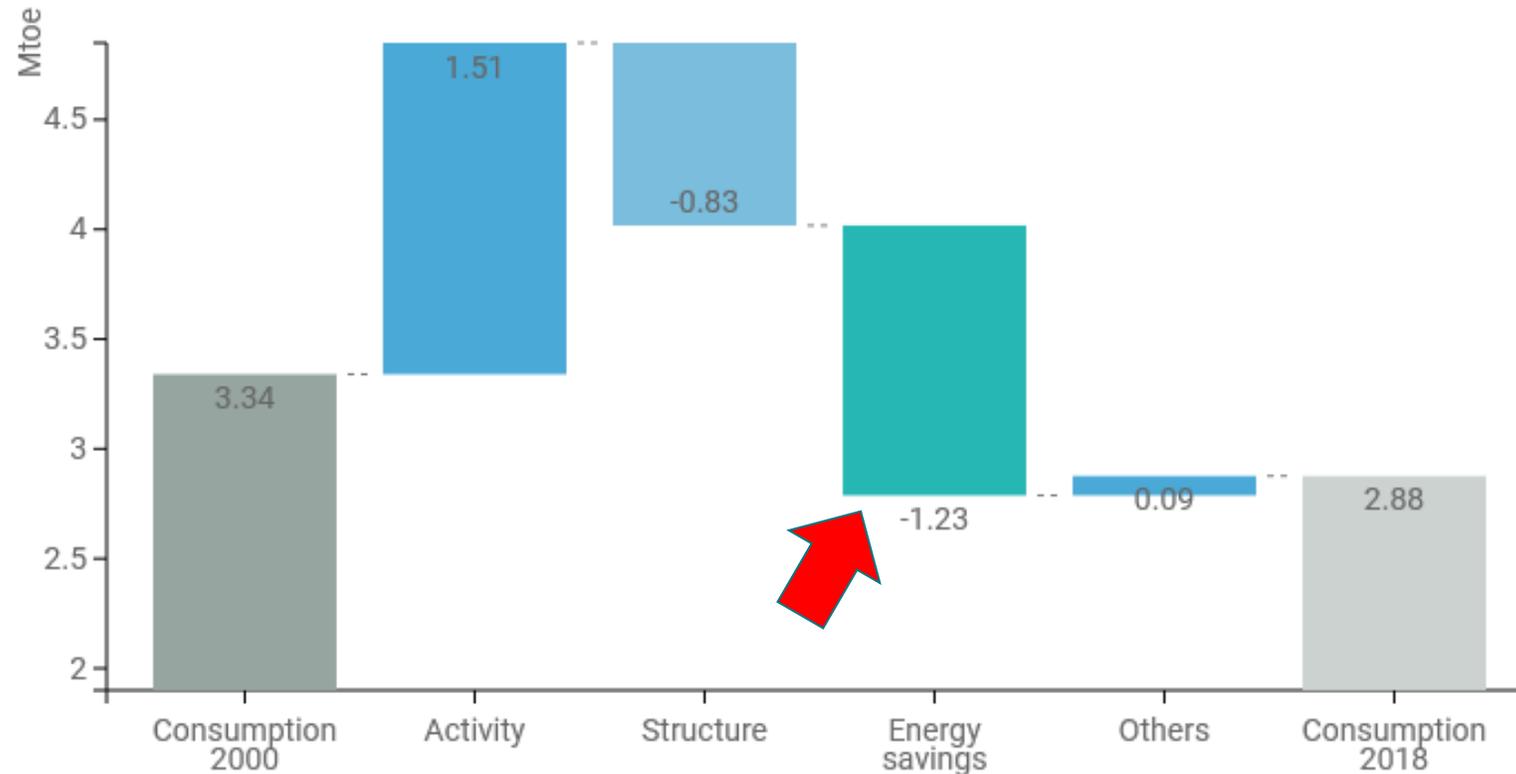
- **Top 5** in allen Aspekten - Niveau, Trend und Politiken
- **Spitzenwert für das Niveau in der Industrie**
- Sehr gute Werte für die **Politik insgesamt** – insbesondere für Industrie, Haushalte und Dienstleistungen

## *Raum für Verbesserungen?*

- Relativ schwacher **Trendwert** in **Industrie** und **Haushalten** (d. h. langsame Verbesserung im Laufe der Zeit)
- Die derzeit starke **Politik** in diesen beiden Sektoren deutet darauf hin, dass sich der Trend verbessern könnte.



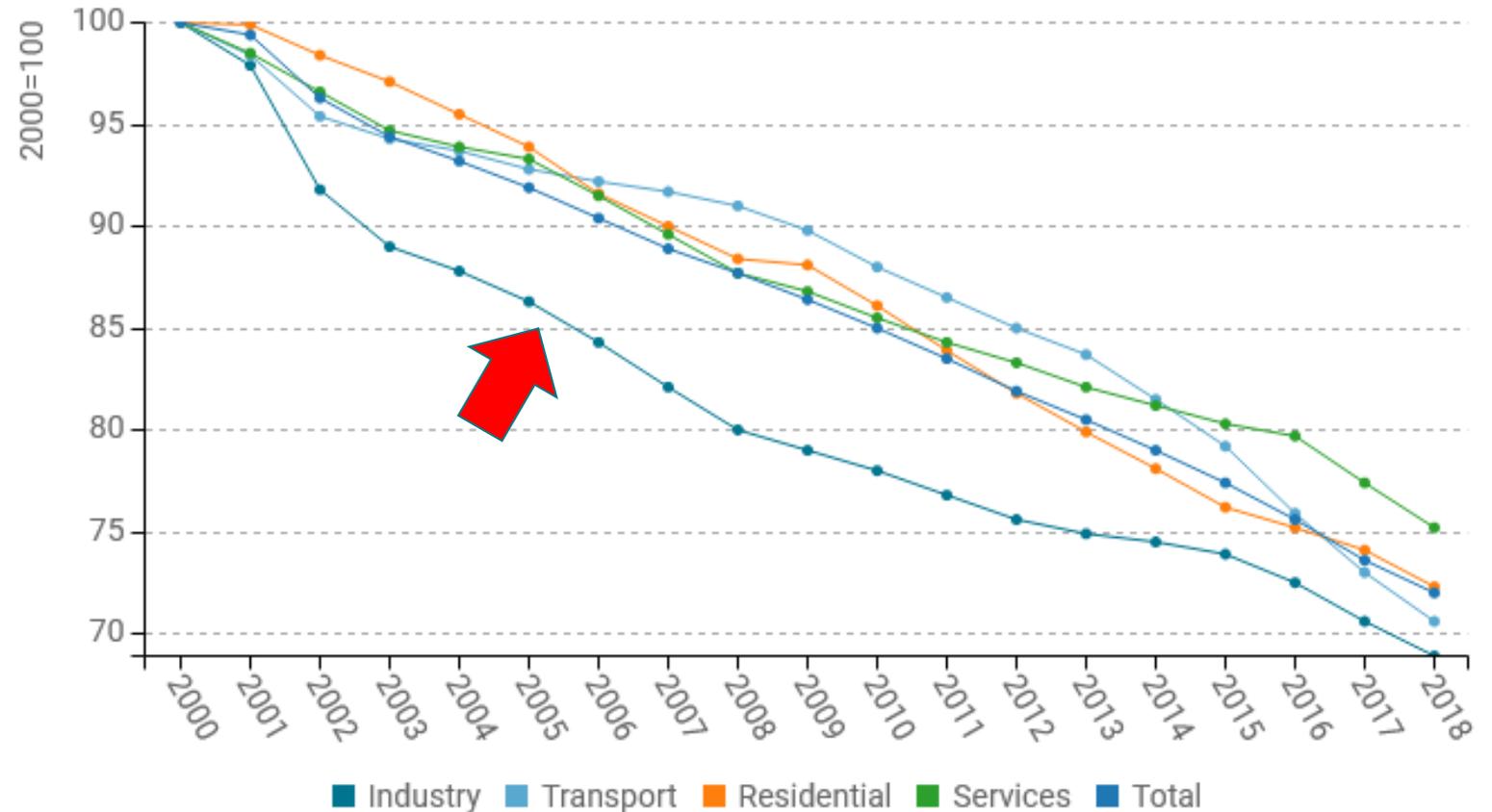
# SCHWEIZ: HAUPTKOMPONENTEN DER VERÄNDERUNG DER ENERGIENACHFRAGE IN DER INDUSTRIE



Source: ODYSSEE

# SCHWEIZ: TECHNICAL ENERGY EFFICIENCY INDEX

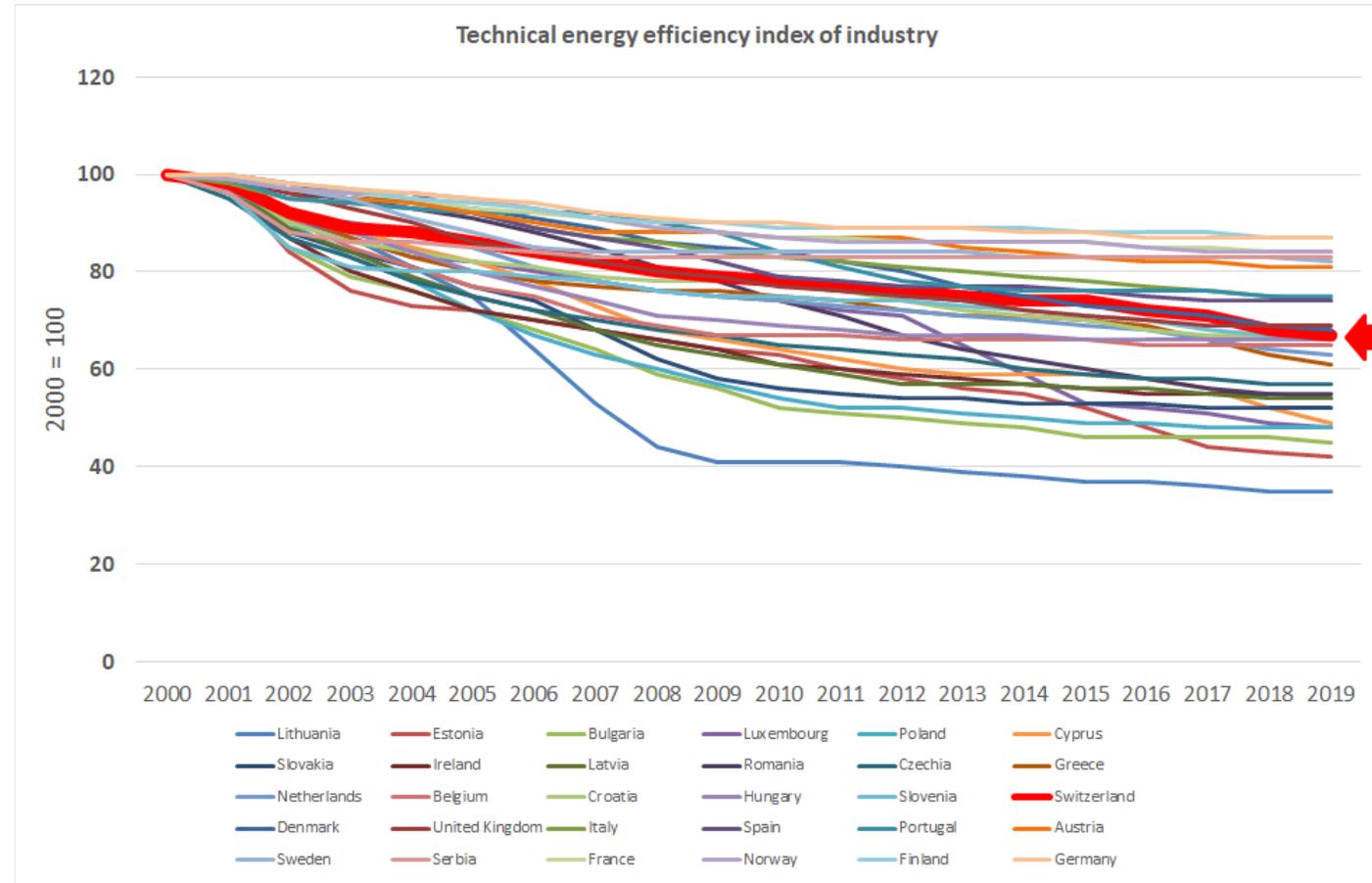
- Die landesweite Energieeffizienz der Schweiz hat sich von 2000 bis 2018 um **1,7 % pro Jahr** verbessert, gemessen am ODEX (28% Gesamtverbesserung).
- Die Energieeffizienz des Industriesektors verbesserte sich mit einer Rate von **2 % pro Jahr** und war damit der Sektor mit der schnellsten Verbesserung in der Schweiz.



Source: ODYSSEE

# SCHWEIZ: TECHNISCHER ENERGIEEFFIZIENZ-INDEX

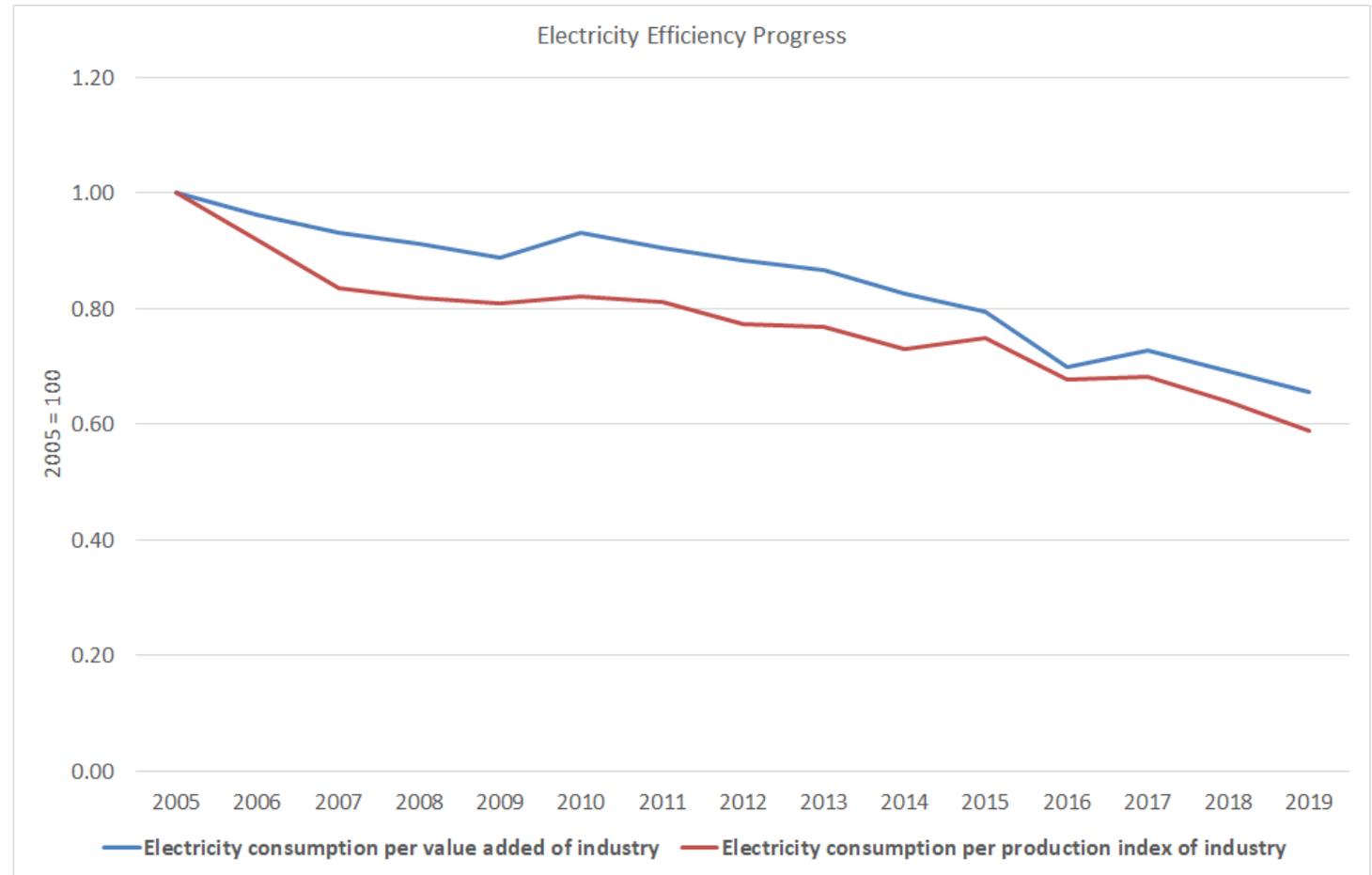
- Bei der Entwicklung der Energieeffizienz in der Industrie (gemessen mit dem ODEX\*) hat die Schweiz gut abgeschnitten...
- ...aber andere Länder haben besser abgeschnitten (wobei es für die östlichen Länder einfacher war, die Trends zu verbessern).
- Unter den reiferen europäischen Ländern in Europa schnitt die Schweiz recht gut ab.



\* Der Odex wird aus einzelnen Komponenten der Energieeffizienz aggregiert („Dow Jones der Energieeffizienz“)

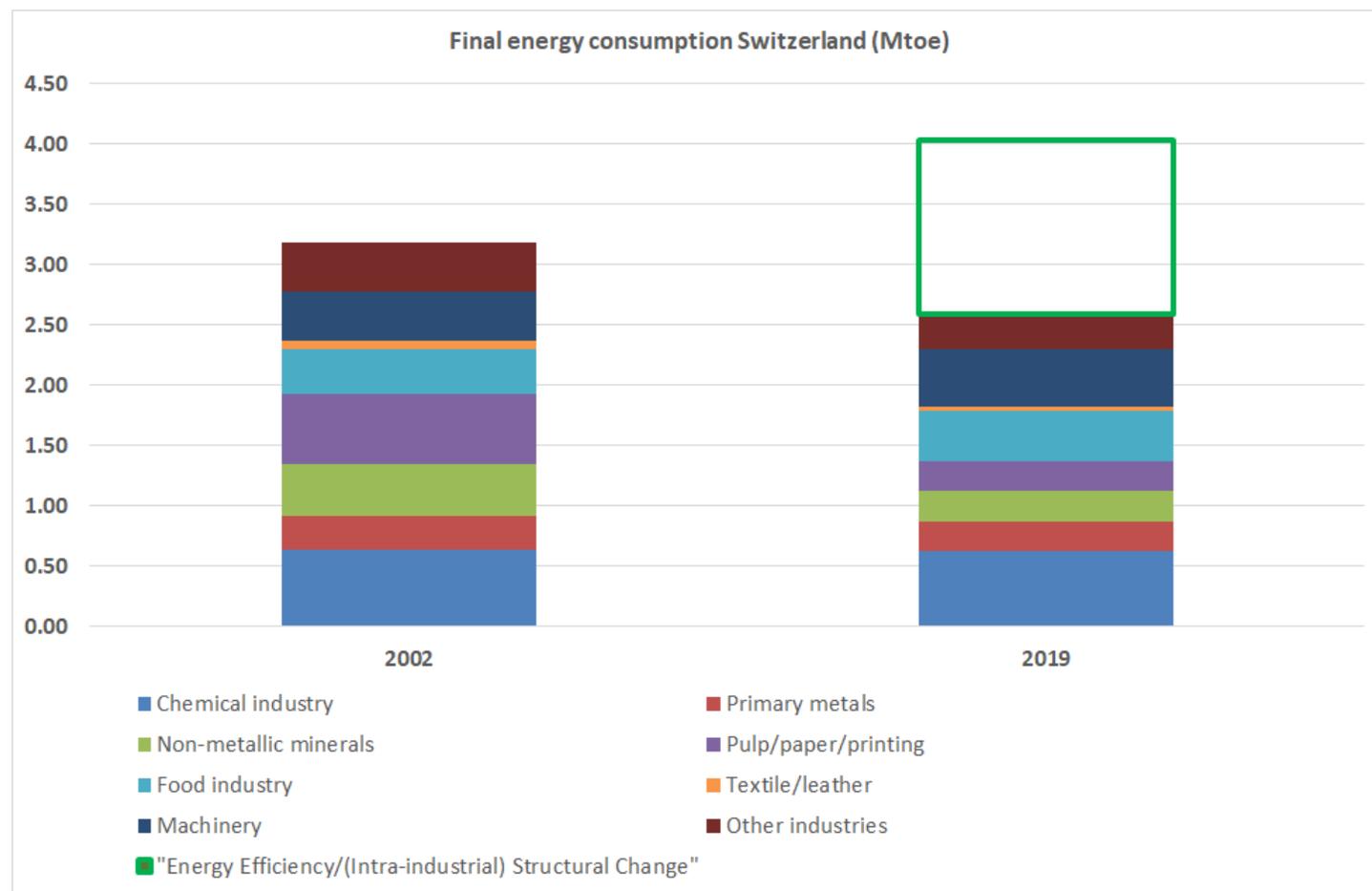
# SCHWEIZ: STROMEFFIZIENZ FORTSCHRITT IN DER INDUSTRIE

- Der Fortschritt bei der **Stromeffizienz** war ebenfalls bedeutend in der Schweizer Industrie (Elektromotoren...)



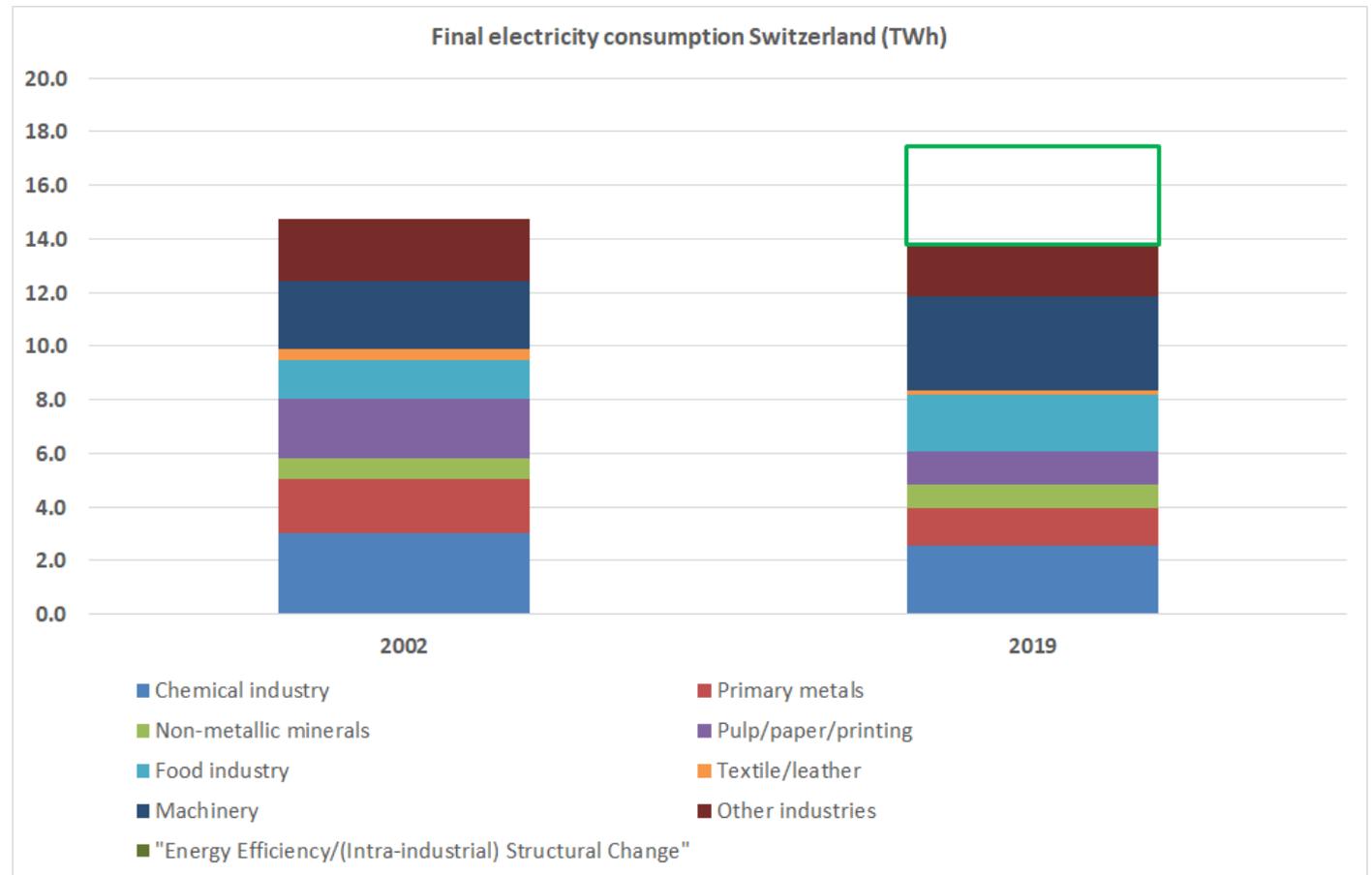
# SCHWEIZ: WELCHE TECHNOLOGIEN HABEN ZUM EE-FORTSCHRITT IN DER INDUSTRIE BEIGETRAGEN?

- Die Schweiz hat in knapp 20 Jahren **ca. ein Drittel** des sonst notwendigen Energiebedarfs eingespart.
- Wesentliche Beiträge kamen aus der **Chemiebranche (thermische Anwendungen und Querschnittstechnologien)** und den **sonstigen Industrien**



# SCHWEIZ: WELCHE TECHNOLOGIEN HABEN ZUM EE-FORTSCHRITT IN DER INDUSTRIE BEIGETRAGEN?

- **Stromrelevante Anwendungen** haben in der Schweiz wesentlich zu den Einsparungen der Industrie beigetragen
- Der weitaus überwiegende Teil des Stromeinsatzes der Schweizer Industrie wird über **Querschnittstechnologien** eingesetzt (Elektromotoren und Anwendungen)



# SCHWEIZ: WICHTIGE EE MASSNAHMEN IN DER INDUSTRIE

| Code       | Title  | Type                     | Starting Year | kt CO2 (2030)  | PJ(2030) |
|------------|--|--------------------------|---------------|--|----------|
| IND-CH1051 | Emission Reduction Target Agreements (Zielvereinbarung zur Emissionsverminderung / Convention d'objectifs à réduire les émissions / Impegno congiunto di riduzione delle | Others                   | 2013          | 113  | 2.02     |
| IND-CH1052 | Technology Fund (Technologiefonds / Fonds de technologie / Fondo per le tecnologie)  | Financial                | 2015          | low impact   |          |
| IND-CH1053 | Competitive Tenders for Energy Efficiency (Wettbewerbliche Ausschreibungen / Appels d'offres publics / Gare pubbliche)   | Financial                | 2010          | 188  | 3.35     |
| IND-CH1054 | CO2 Levy (CO2-Abgabe / Taxe sur le CO2 / Tassa sul CO2)  | Fiscal                   | 2008          | 344  | 6.14     |
| IND-CH4287 | Emission Trading System (Emissionshandelssystem / Système d'échange de quotas d'émission / Sistema di scambio di quote di emissioni)                                     | Market-based Instruments | 2008          | 535  | 9.55     |
|            |  |                          |               | (in Italics: estimate with emission factor of natural gas) |          |

| Measures                             | Description  | Expected savings, impact evaluation  | More information available |
|--------------------------------------|--|--|----------------------------|
| Emissions trading system             | The Swiss ETS covers around 50 installations from energy intensive industries, around 10% of Swiss greenhouse gas emissions. The Swiss ETS copied to a great part the European emissions trading rules and is linked to the EU ETS since 2020. | By 2020: estimated mitigation impact of 0.4 MT of CO2 relative to reference scenario | <a href="#">Link</a>       |
| Emission reduction target agreements | Greenhouse-gas intensive companies can be exempted from the CO2 levy if they commit to reduce their emissions based on an emission reduction target agreement.   | By 2020: estimated mitigation impact of 0.1 MT of CO2 relative to reference scenario | <a href="#">Link</a>       |

# ZUSAMMENFASSUNG



ODYSSEE-MURE



Disclaimer: The sole responsibility for the content of this infographic lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

- Die Schweiz hat bei der Energieeffizienz gut abgeschnitten.
- Es gibt jedoch noch mehr Raum für Verbesserungen (der auch für Klimaneutralität notwendig ist).
- Insbesondere könnte die Stromnachfrage der Industrie durch H<sub>2</sub>-Elektrolyseure in Zukunft noch anwachsen.
- Ich wünsche Ihnen daher viel Effizienz bei Ihrer Arbeit!

## ■ Mehr Information:

<https://www.odyssee-mure.eu/data-tools/scoring-efficiency-countries.html>

Länderprofil Schweiz: <https://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/switzerland.html>



---

# KONTAKT

---

## **Wolfgang EICHHAMMER**

Head Competence Centre Energy Policy and Energy Markets  
Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI  
Breslauer Strasse 48 | 76139 Karlsruhe | Germany

Phone +49 721 6809-158 | Fax +49 721 6809-272

mailto: [wolfgang.eichhammer@isi.fraunhofer.de](mailto:wolfgang.eichhammer@isi.fraunhofer.de)

<http://www.isi.fraunhofer.de>

Twitter: @FraunhoferISI

and

Utrecht University

Copernicus Institute of Sustainable Development

Princetonlaan 8a

3584 CS UTRECHT

The Netherlands

Email: [w.a.eichhammer@uu.nl](mailto:w.a.eichhammer@uu.nl)