

# Mapping und Benchmarking von Verteilungstransformatoren



Der IEA-4E Annex Mapping & Benchmarking bietet politischen Entscheidungsträgern energetische Vergleiche von Produkten, die international vertrieben werden. Dies erlaubt den Vergleich der Wirksamkeit nationaler Regulierungen in Bezug auf Energieverbrauchs- und Effizienzwerte von Produkten, und lässt die Identifizierung von Möglichkeiten zur weiteren Optimierung der Produkt-Performance zu.

Dieses Factsheet vergleicht international die Energieeffizienz von Verteiltransformatoren und erläutert die damit verbundenen politischen Massnahmen. Es wurde von IEA 4E in enger Zusammenarbeit mit der Transformatoren-Arbeitsgruppe der Super-efficient Equipment and Appliance Deployment (SEAD) Initiative durchgeführt. Es stützt sich auf Daten von mehr als 14.000 Transformatorenmodellen aus Australien, Kanada, Indien, der Republik Korea und den USA, sowie denjenigen aus Japan und der EU.

## Beobachtungen für politische Entscheidungsträger

- Diese IEA 4E Analyse bestätigt, dass die fünf Stufen der „internationalen Leistungsleiter“ für Transformatoren, wie sie unter der SEAD Initiative im Jahr 2013 vorgeschlagen wurden, als Leitlinie für angemessene Effizienzziele dienen, die sich für verschiedene Märkte und politische Maßnahmen eignen.
- Mindesteffizienzanforderungen (MEPS) scheinen effektiv bei der Beseitigung der schlechter abschneidenden Produkte zu sein, aber alle Märkte haben Zugang zu hocheffizienten Modellen.
- Von den teilnehmenden Länder sind MEPS in Australien, Kanada (nur Trockentyp), der Republik Korea und den USA in Kraft. Die Republik Korea und Indien haben ein Energielabelsystem. MEPS werden in der EU ab 2015 in Kraft treten. Japan verfügt über eine relevante Top Runner-Kategorie. In Indien sind Stromversorgungsunternehmen verpflichtet, Transformatoren mit einer Einstufung von 3 Sternen oder höher zu nutzen. Länderspezifische Beobachtungen umfassen:
  - Während viele koreanische Modelle den besten in den USA, Australien und Kanada entsprechen, sind die seit 2012 geltenden MEPS in Korea deutlich weniger streng als andere für mit flüssigkeitsgefüllten Typen und geringfügig weniger streng für Trockentypen (diese Standards sind bereits im Bericht enthalten).
  - EU-Anforderungen, die im Jahr 2015 in Kraft treten, definieren geringere Anforderungen an Transformatoren mit tiefer Leistung als alle anderen teilnehmenden Wirtschaftsräume.
  - Für flüssigkeitsgefüllte 3-Phasen-Transformatoren gewährleisten die relativ strengen MEPS der USA, dass ihre Modelle am oberen Ende des Effizienzbereichs liegen.
  - Kanada ist das einzige teilnehmende Land ohne regulatorische MEPS für flüssigkeitsgefüllte Transformatoren (obwohl diese über einen freiwilligen Verhaltenskodex abgedeckt werden), und Indien deckt weder Trockentypen, noch größere flüssigkeitsgefüllte Transformatoren ab (eine Überprüfung der Politik findet zum Zeitpunkt des Verfassens statt).

## Weitere Informationen

Alle öffentlich zugänglichen Annex Mapping- und Benchmarking-Ergebnisse sind verfügbar auf der Annex Webseite unter <http://mappingandbenchmarking.iea-4e.org>. Für weitere Informationen senden Sie eine E-Mail an: [contact@mapping.iea-4e.org](mailto:contact@mapping.iea-4e.org)

# Die wichtigsten

## Vergleich zwischen der Effizienz von Modellen für flüssigkeitsgefüllte 3-Phasen-Transformatoren

Die USA verfügt über die höchsten Effizienzstufen über das Spektrum der Kapazitätseinstufung (kVA) hinweg, und auch Australien verfügt über eine ähnliche Effizienzdefinition. Die Republik Korea hat mit Abstand das breiteste Spektrum und verfügt über ein erhebliches Potenzial, strengere MEPS einzuführen.

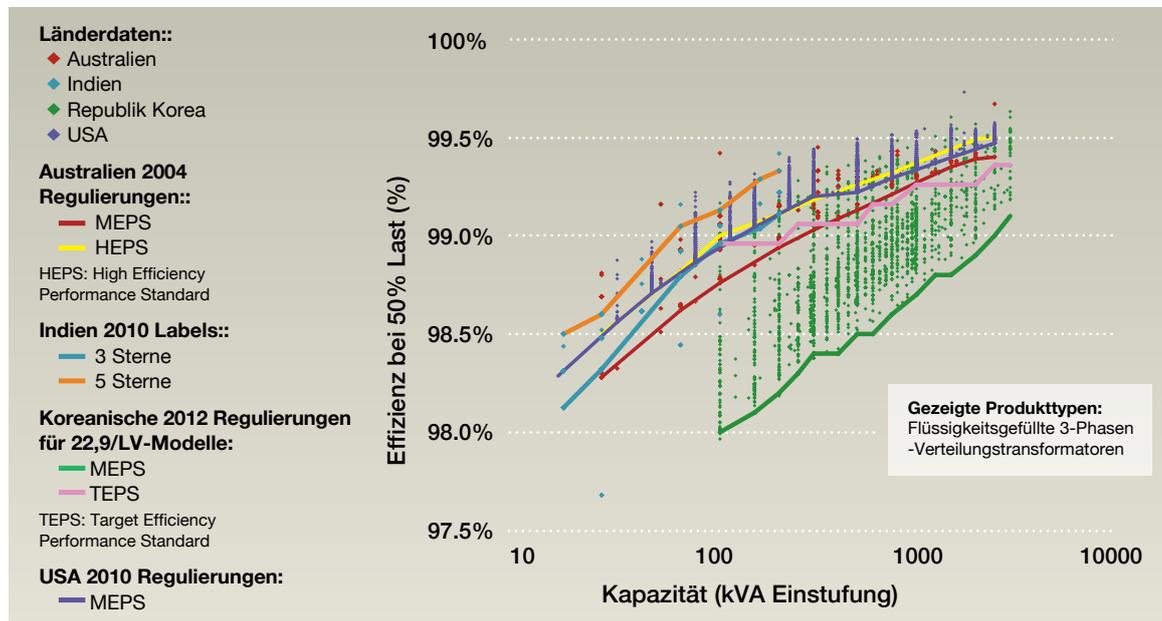


Abbildung 1. Streudiagramm der Leistung von flüssigkeitsgefüllten 3-Phasen-Transformatoren mit MEPS Stufen im Februar 2014, normalisiert auf IEC Kapazitätsmessung.

## Vergleich zwischen der aktuellen und zukünftigen politischen Anforderungen für flüssigkeitsgefüllte 3-Phasen-Transformatoren

Die von der EU vorgeschlagenen MEPS für 2021 (3-phasig, flüssigkeitsgefüllt, Abbildung 2) werden nur von den indischen 5-Sterne-Anforderungen für eine Leistung über 50 kVA überstiegen; aber für Leistungen unterhalb dieses Bereichs sind die vorgeschlagenen 2015 EU MEPS mit Abstand die am geringsten Strengen der untersuchten Länder. Die USA MEPS Stufen 2016 gehören für alle wichtigen Arten von Transformatoren zu den strengsten der Analysierten.

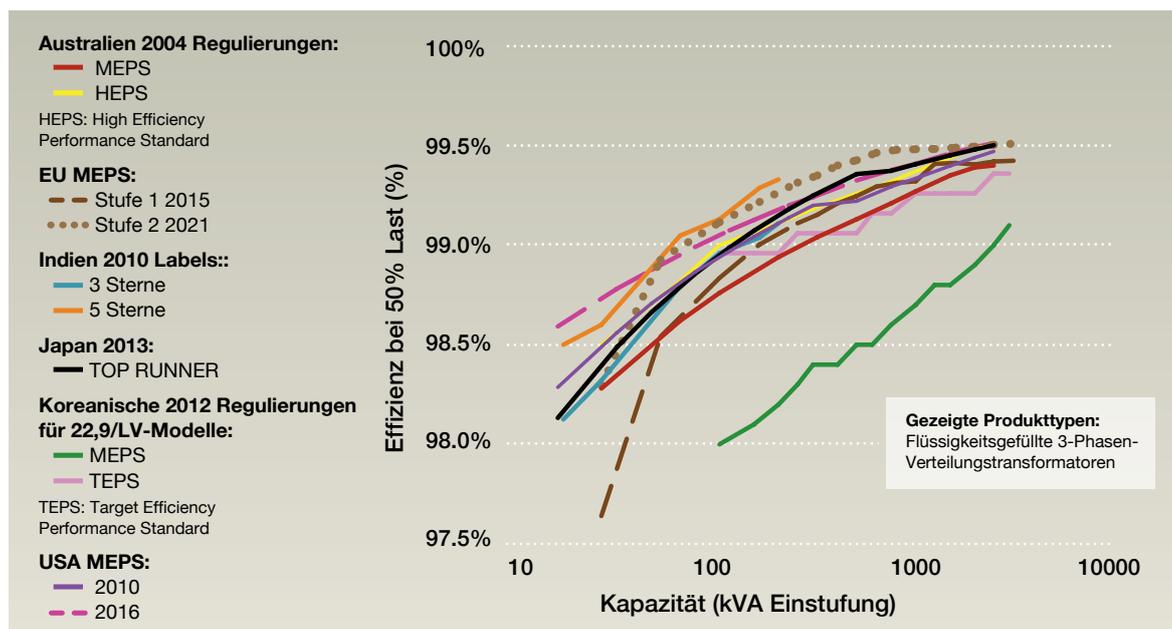


Abbildung 2. Verpflichtende MEPS Stufen für flüssigkeitsgefüllte 3-Phasen-Verteilungstransformatoren (beinhaltet zum Vergleich auch die indischen 3 Sterne und 5 Sterne Energielabel-Leistungsstufen, die Standards der EU und Japans). Normalisiert auf IEC Leistungsmessung.