

---

# CHINA ALS INNOVATIONSSUPERMACHT? - GRENZEN DER MESSBARKEIT AKTUELLER GLOBALISIERUNGSTRENDS

Rainer Frietsch

---



Foto: W. Zöller, Fraunhofer

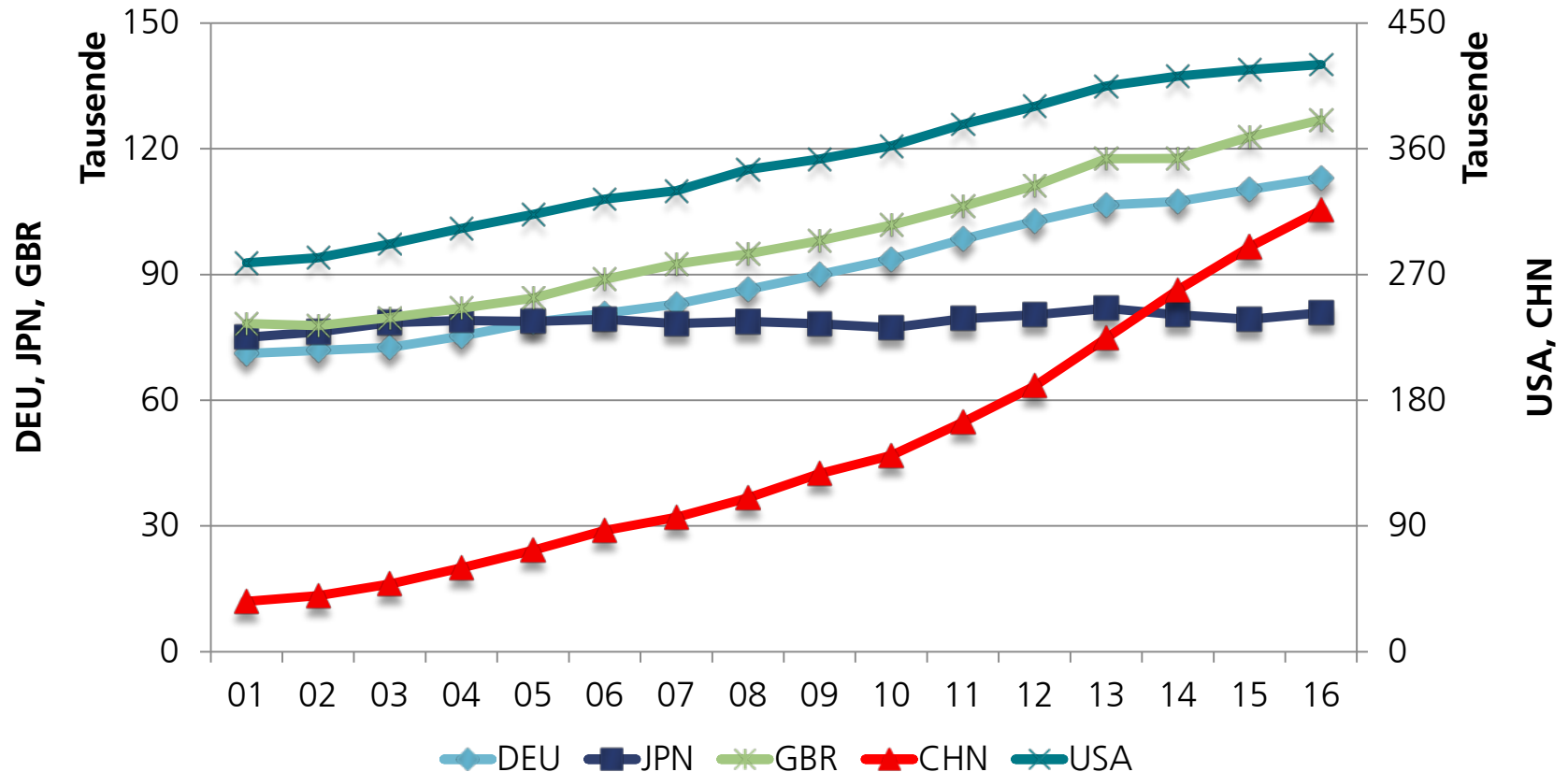
---

# Made in China 2025 – das Ziel einer innovationsbasierten Wirtschaft

---

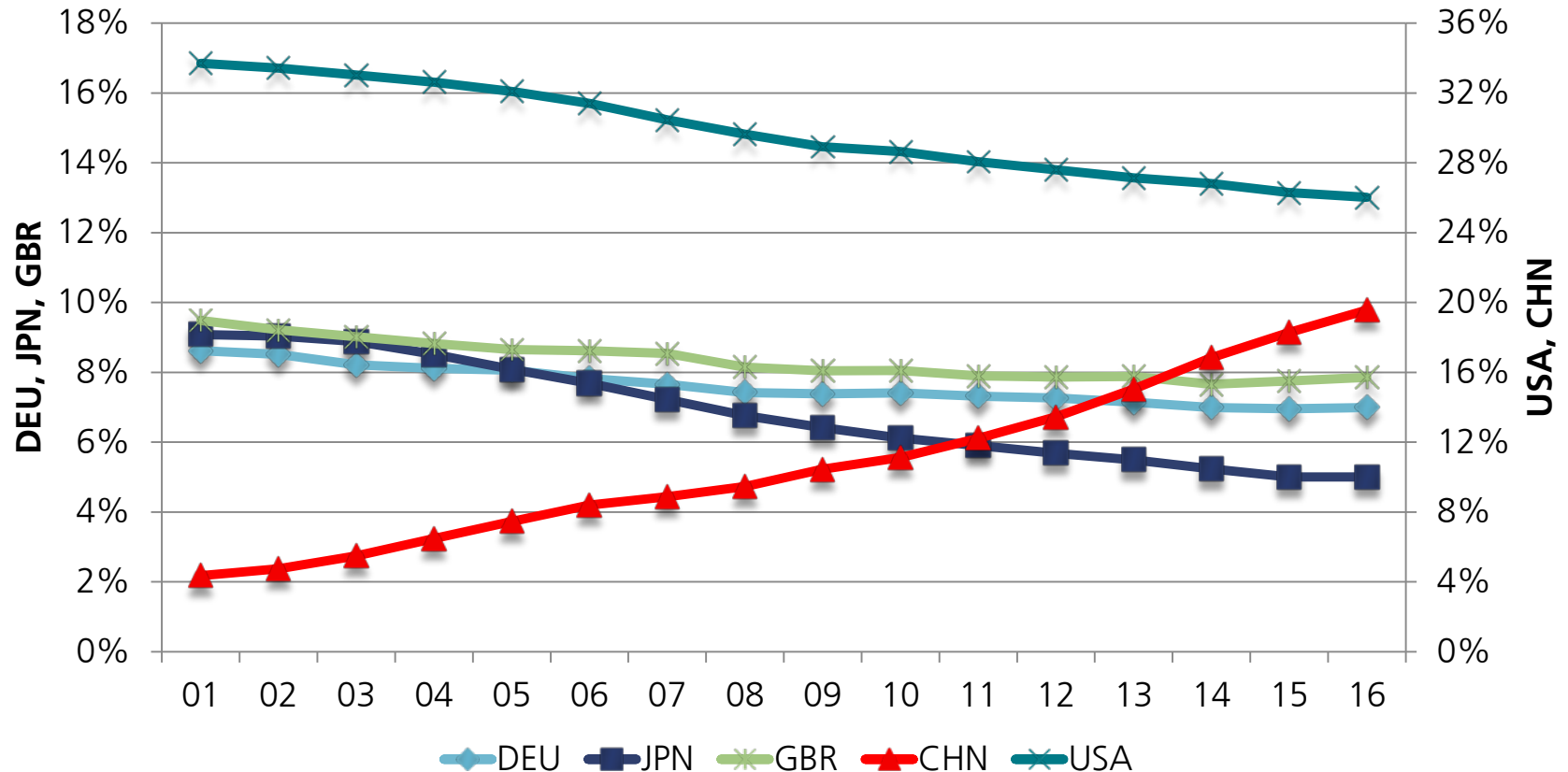
- **Mittel- bis Langfristplan für Wissenschaft und Technologie** (MLP) von 2006
  - 2,0% FuE in 2010 und 2,5% ab 2020
  - Eigenständige/einheimische Innovationen (indigenous innovation)
  - Quantitative Zielvorgaben (Publikationen, Patente, FuE...)
- **MIC2025:** Fortführung bestehender Politikziele
  - Ziel einer innovationsbasierten Wirtschaft ab 2025 und der
  - Technologieführerschaft ab 2049
  - ist immer noch techno-zentriert, aber breiterer Fokus u.a. auf neue Geschäftsmodelle
  - Ziele von MIC2025: eigenständige Innovationen, Erhöhung der Produktqualität, grüne (d.h. energie- und materialeffiziente) Produktion, Etablierung einer Kreislaufwirtschaft
  - Beibehaltung der quantitativen Ziele, aber neu: Qualitätssteigerungen
- **China (fast) voll im Plan:**
  - FuE-Ausgaben von 2,07% am BIP in 2015, in 2010 waren es 1,71% (Quelle: OECD – MSTI)
  - 316.000 SCI-Publikationen in 2016, 43.000 PCT- und 1,4 Mio. SIPO-Anmeldungen (Quellen: WoS = Clarivate; <https://www3.wipo.int/ipstats/searchForm>; [http://english.sipo.gov.cn/statistics/index\\_1.html](http://english.sipo.gov.cn/statistics/index_1.html))

# Publikationsoutput Chinas und ausgewählter Länder - absolut



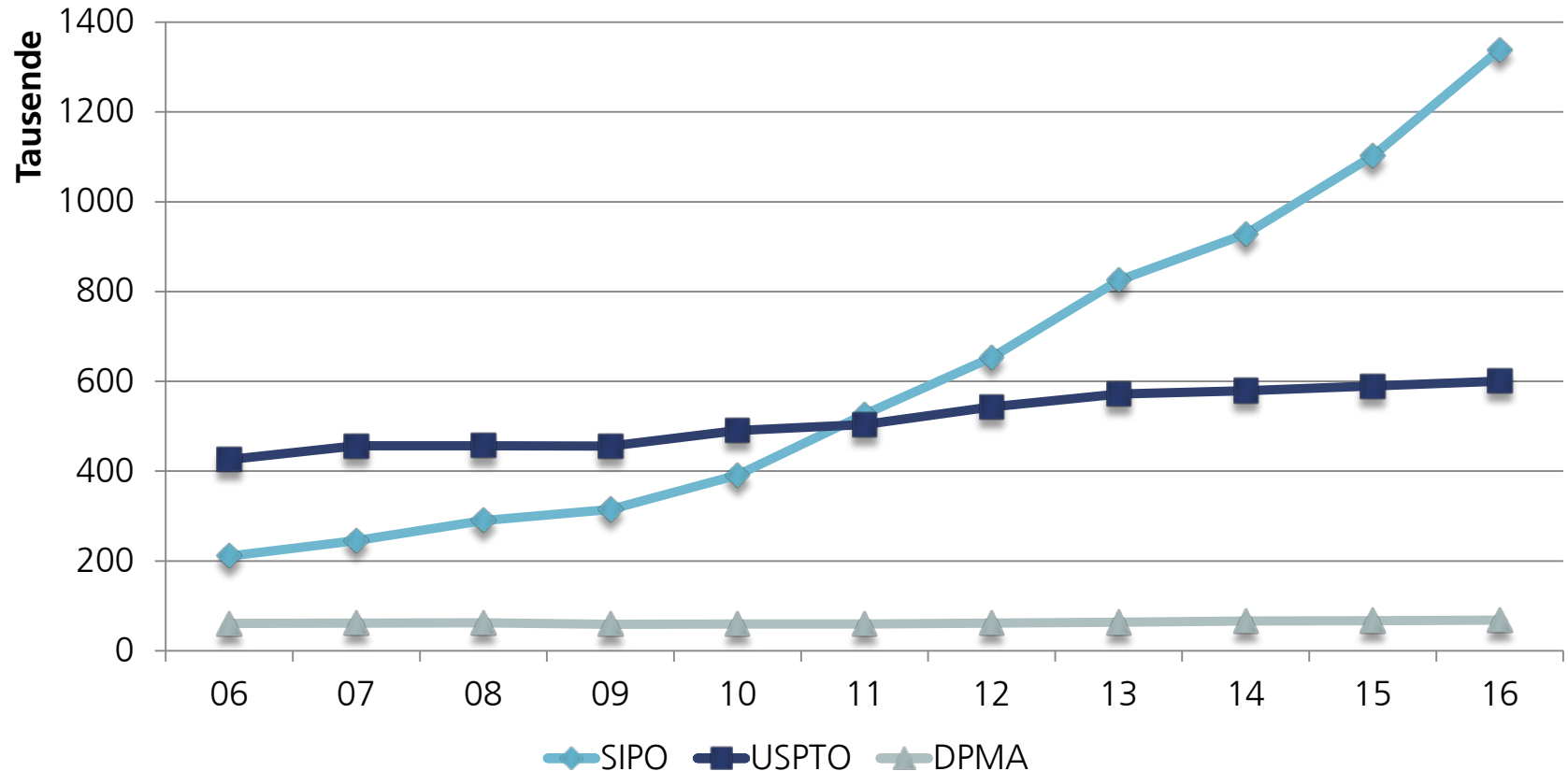
Quelle: SCI – Clarivate; Berechnungen des Fraunhofer ISI

# Publikationsoutput Chinas und ausgewählter Länder - relativ



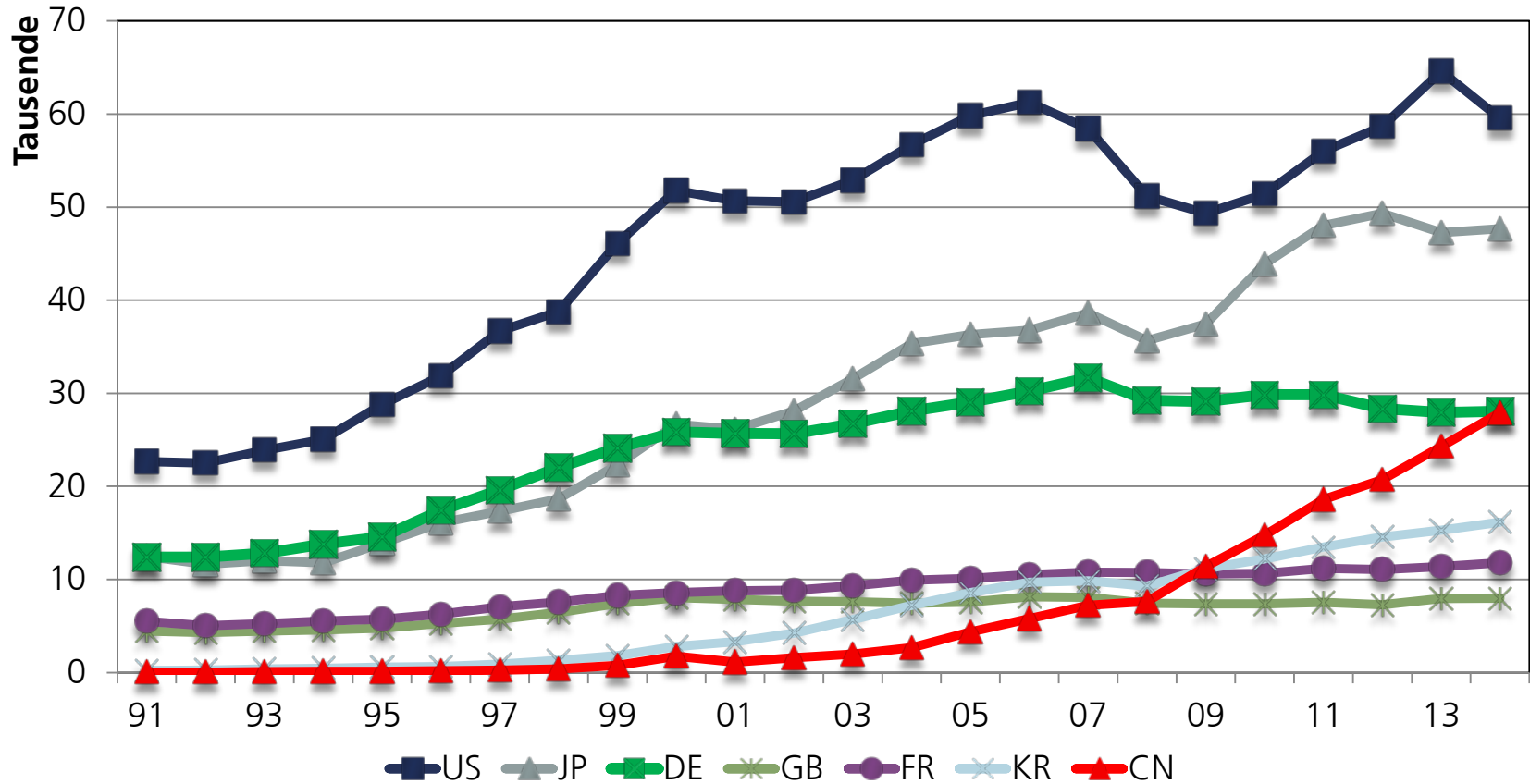
Quelle: SCI – Clarivate; Berechnungen des Fraunhofer ISI

# Patentoutput Chinas: nationale Trends und internationale Wettbewerbsfähigkeit



Quellen: [http://english.sipo.gov.cn/statistics/index\\_1.html](http://english.sipo.gov.cn/statistics/index_1.html) ; [https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/us\\_stat.htm](https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/us_stat.htm) ; <https://www.dpma.de/dpma/veroeffentlichungen/statistiken/patente/index.html> ; [https://www.dpma.de/docs/dpma/veroeffentlichungen/dpma-jahresbericht2011\\_barrierefrei-1.pdf](https://www.dpma.de/docs/dpma/veroeffentlichungen/dpma-jahresbericht2011_barrierefrei-1.pdf)

# Transnationale Patente: verliert Deutschland seine Wettbewerbsfähigkeit?



Quelle: [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/diskpap\\_innosysteme\\_policyanalyse/discussionpaper\\_57\\_2018.pdf](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/diskpap_innosysteme_policyanalyse/discussionpaper_57_2018.pdf)

---

# Grenzen der Messbarkeit – neue Herausforderungen der (Innovations-)Messung

---

- Die Ausrichtung auf **quantitative Ziele** wie in China hat auf den Rest der Welt übergegriffen: KPIs, New Public Management, Berufungsverfahren, Entfristungen, Bonuszahlungen...
  - Nicht selten: Performance-Optimierung auf den Messgrößen
- Innovations-Indikatoren und –konzepte waren (mehr oder weniger) gute Maßzahlen für (zukünftige) **Innovationserfolge** und für **Impact**
  - Der **Innovations-Output** (Patente, Publikationen) hat diese Funktion aber deutlich eingebüßt; und ich denke das gleiche gilt auch für **FuE**
  - **Neu** in der Innovationsforschung: Messung von „**Outcomes**“ und des Impacts (Wirkungsforschung)
    - weil Entscheidungsträger in Politik, Wissenschaft und auch Wirtschaft unter erhöhtem Legitimationsdruck stehen
    - aber auch weil die bisherigen Regeln der Indikatorik (scheinbar) nicht mehr gelten
- Veränderung **WIE** Innovationen entstehen -> Anpassung wie Innovation gemessen wird!

---

# Innovationssupermacht China?

## Erst mal noch nicht!

---

- **China wächst schnell** und deutlich, aber auch die anderen Länder (mit Ausnahme von Japan) weiten ihren Publikationsoutput aus
  - Stimmt der **Zusammenhang** zwischen Publikationen und Wissenschaftlichkeit noch?
  - Hat er in China jemals gegolten?
- Nationale Patentanmeldungen haben ein **gesundes Maß längst überschritten**
  - Die **sozialen Kosten** sind sicher hoch
  - Die **privaten Kosten** für (deutsche) Unternehmen sind ebenfalls enorm
- 19. Parteitag (Oktober 2017):
  - neue (u.a. **KI, Quantenrechner**) und Bestärkung der bekannten (**E-Mobilität, Industrie 4.0**) Themen
  - Ankündigung einer „**Qualitätsoffensive**“
- **Skepsis** ist angebracht bezüglich der Systemdynamik und der Effektivität,
- **ABER**: eventuell müssen wir nicht nur Messkonzepte, sondern auch Theorien überdenken
- **UND**: auf gar keinen Fall China unterschätzen!