

Rohstoffsteckbrief Silizium

(>99,99%)

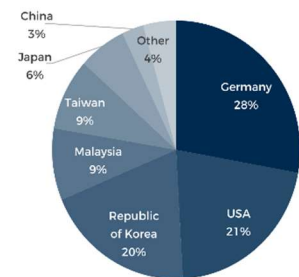
Florian Halter, Lars Wietschel, Denny Schüppel, Andrea Thorenz, Anna Schneller, Dietmar Koch,
Axel Tuma

Quarz Sand

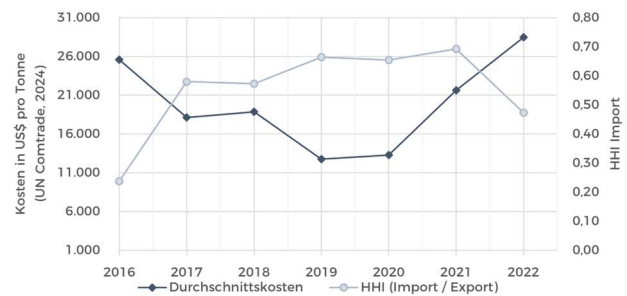
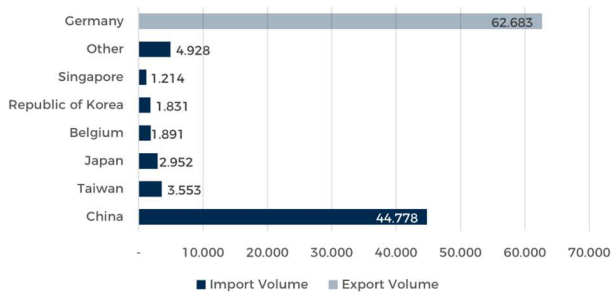
Silizium <99,99%

Silizium >99,99%

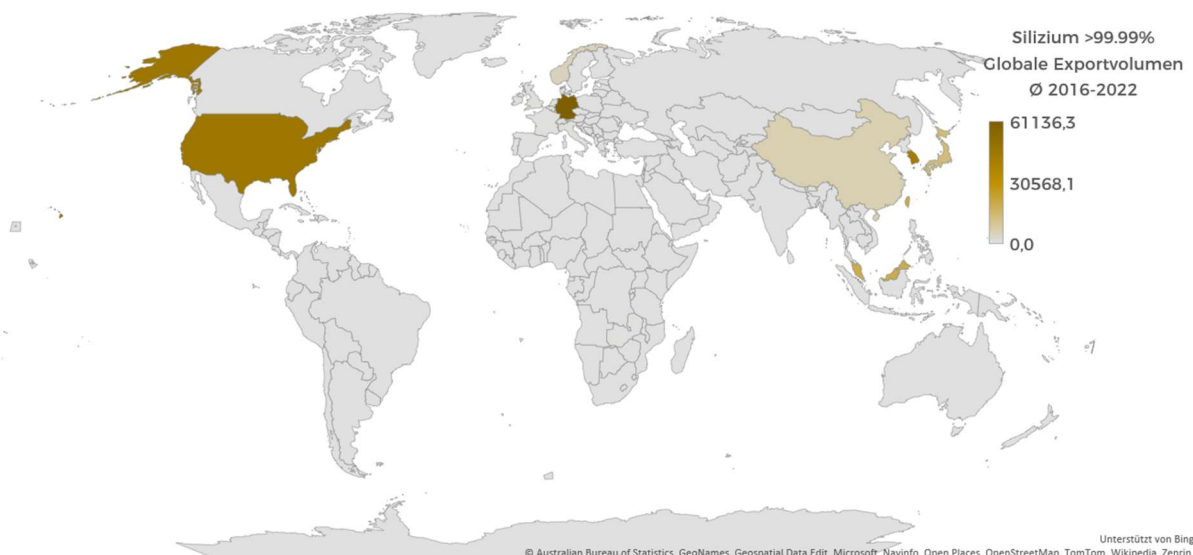
Silizium mit einer Reinheit >99,99% (Poly-Si; HS 280461) wird nochmal in PV (>99,99%) und electronics grade Si (>99,9999% Reinheit) unterschieden. Hochreines Si wird aus metallurgical grade Si oder Ferrosilicon hergestellt. Um die gewünschte Reinheit des Siliziums zu erhalten, sind weitere, sehr energieintensive, Aufbereitungs-schritte notwendig und der Siemens Prozess wird am häufigsten angewendet. Der Unterschied zwischen PV und electronics grade Si ist dabei erheblich, was sich in deutlichen Kostenunterschieden und ökologischen Wirkungen niederschlägt. Um 2010 hatten die USA mit ~30 % Anteil die größten Produktionskapazitäten. China erhöhte die Kapazitäten in den folgenden Jahren massiv, wodurch die Preise fielen und viele Teilnehmer aus dem Markt gedrängt wurden, mit der Folge, dass in 2022 ca. 85 % der Kapazitäten in China lagen. Deutschland hält nach wie vor ca. 8% der Produktionskapazitäten, wodurch es relativ Unabhängigkeit bleibt. Es wird davon ausgegangen, dass die Kapazitäten, getragen von der stark wachsenden Nachfrage nach PV-Modulen, in den kommenden Jahren weiter zunehmen. Aufgrund der hohen Nachfrage, sind jedoch immer wieder Lieferengpässe zu erwarten. (International Energy Agency 2022) Während China kaum Poly-Si exportiert und vor allem in der heimischen Produktion verschiedener Produkte einsetzt, ist Deutschland aktuell wichtigster Exporteur (UN Comtrade 2024).



Globales Exportvolumen Silizium (>99,99%) basierend auf UN Comtrade



Durchschnittliches Import bzw. Export Volumen von Silizium (>99,99%) nach bzw. von Deutschland in Tonnen (2016 - 2022) basierend auf UN Comtrade



Globale Exportvolumen von Silizium (>99,99%) in Tonnen basierend auf UN Comtrade