

Positionspapier der deutschen Solarforschung und Industrie: Strategische Empfehlungen zur Stärkung der Solarindustrie und Energiewende

Aufbau einer resilienten Solarindustrie

Die deutsche Solarindustrie mit ihrem innovativen Maschinenbau und ihren exzellenten und weltweit anerkannten Forschungseinrichtungen hat das Potenzial, eine zentrale Rolle in der globalen Energiewende zu spielen. Wir schlagen drei Maßnahmen vor, um eine großskalige und resiliente deutsche Solarindustrie zu etablieren. Diese Maßnahmen umfassen den Ausbau der Produktion von Hightech-Produkten, den Export modernster Maschinen und Anlagen für großtechnische Produktion und die Fortsetzung der erfolgreichen deutschen Photovoltaik-Forschungsförderung. Mit gezielter Unterstützung kann Deutschland wieder zum Innovationsmotor werden und gleichzeitig seine wirtschaftliche Unabhängigkeit stärken.

Das 8. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung bildet den Rahmen für die angewandte Energieforschung in Deutschland und hat den Anspruch, die Energiewende durch Innovationen zu beschleunigen. Das vorliegende Positionspapier liefert konkrete Vorschläge, wie die deutsche Solarindustrie gestärkt und gleichzeitig die Ziele des Energieforschungsprogramms mit einem angepassten Ansatz adressiert werden können. Durch die enge Verzahnung von Wirtschaft und Forschung können nicht nur die Klimaziele erreicht, sondern auch die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands gesichert und ausgebaut werden.

Übergeordnete Ziele der Solarindustrie-Politik

Ziel A: Eine starke deutsche/europäische Wertschöpfungskette für die PV-Modulproduktion, zur Sicherung der Resilienz der Stromversorgung und der wirtschaftlichen Unabhängigkeit.

China dominiert heute die PV-Modulproduktion mit Marktanteilen von über 90% entlang der Wertschöpfungskette. Von Ende 2022 bis Ende 2024 ist der Großhandelspreis für Module aufgrund des Überangebots aus China um mehr als 70% gefallen. In Europa gibt es nur noch wenige nennenswerte Zell- und Modulhersteller mit kleinen Produktionskapazitäten für Standardmodulen, die aufgrund von Standortnachteilen kaum überlebensfähig sind. Um geopolitische Abhängigkeiten zu reduzieren, ist eine stärkere lokale Wertschöpfung notwendig.

Trotz dieser schwierigen Randbedingungen erfolgt ein Aufbau kleinerer Produktionskapazitäten für High-Tech-PV-Module mit sehr hohen Wirkungsgraden, für die Integration in Fahrzeuge oder die Kopplung mit thermischer Nutzung. Diese Entwicklungen gilt es gezielt zu stärken.

Ziel B: Resilienter deutscher /europäischer PV-Maschinenbau

Im Zuge der Abwanderung der Solarindustrie nach China hat auch der Maschinenbau Marktanteile verloren und sieht sich im internationalen Wettbewerb inzwischen starken chinesischen Konkurrenten gegenüber. Diese konnten in den letzten Jahren durch den Ausbau der Produktion mit überwiegend chinesischen Anlagen und Produkten schnell Wettbewerbsvorteile in der Großserienfertigung erzielen.

Aufgrund der ambitionierten Ausbauziele in Ländern wie den USA, Indien und der Türkei, die zumindest teilweise aufgrund der politischen Rahmenbedingungen chinesische Zulieferer meiden, ergeben sich derzeit sehr gute Chancen für den Maschinenbau auf den internationalen Märkten. Die steigende Nachfrage eröffnet europäischen Zulieferern und Forschungseinrichtungen in den

nächsten drei Jahren ein Exportpotenzial von mehr als 10 Mrd. Euro im Bereich der Ausrüstung für die großtechnische PV-Produktion.

Maßnahmen zur Erreichung der Ziele 2025-2027

Maßnahme 1: Ausbau der Produktion von innovativen Hightech-Produkten in Deutschland / Europa

- Produktionskapazität ausbauen und stärken: Bestehende Produktionsstätten für High-Tech-Produkte erweitern und neue Kapazitäten schaffen. Solche Strukturen sind essenziell, um Effizienz und Innovation in der deutschen und europäischen Solarindustrie zu fördern.
- Förderinstrumente nutzen: Nutzung europäischer Programme wie des Net Zero Industry Act (NZIA) und des Temporary Crisis and Transition Framework (TCTF) zur Unterstützung von Investitionen und strategischer Entwicklung.

Maßnahme 2: Maschinenbau mit Technologie-Know-how international nutzen und vermarkten

- Technologieentwicklung vorantreiben: Stärkung des deutschen Maschinenbaus und der lokalen Industrie, um modernste Produktionstechnologien für den internationalen Wettbewerb zu entwickeln und einzusetzen. Dies beinhaltet auch die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern, um technologische Lösungen auf Augenhöhe zu entwickeln und so den globalen Standard mitzugestalten.
- Geschlossene Wertschöpfungsketten fördern: Aufbau einer robusten Produktionsinfrastruktur, die auf europäischen Ressourcen aufbaut und Abhängigkeiten von außereuropäischen Akteuren wie China reduziert. Gleichzeitig sollte sichergestellt werden, dass Kooperationen mit chinesischen Unternehmen ausgewogen gestaltet werden.
- Exportförderprogramme nutzen und innovative Produktentwicklung und Demonstrationsumgebungen stärken: Maschinenbauer und Konsortien benötigen praxisnahe Plattformen, um ihre Technologien weiterzuentwickeln und als "European / German Turnkey"-Lösungen international anzubieten.

Maßnahme 3: Ausbau der Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur für eine innovative Solarindustrie

- Forschung stärken: Die Forschungsförderung sollte wieder auf das Real-Niveau von 2019/2020 zurückgeführt werden, also mindestens 100 Mio. Euro pro Jahr. Dies ist notwendig, um die Substanz und Innovationsfähigkeit der gesamten Branche – einschließlich der Forschungsinstitute, des Maschinenbaus und anderer Schlüsselakteure – zu sichern.
- Fokussierung der Förderung auf Innovation: Die Weiterentwicklung der kristallinen Siliziumtechnologie, der Perowskit- und anderer Dünnschichttechnologien, sowie für Tandemzellen muss intensiv unterstützt werden, um technologische Spitzenpositionen zurückzugewinnen.

Fazit

Die europäische und deutsche Solarindustrie bietet die Chance, sowohl wirtschaftliche als auch geopolitische Ziele zu erreichen: Die Förderung der heimischen Wirtschaft, die Sicherung der technologischen Spitzenposition und der Aufbau einer unabhängigen und resilienten Energieversorgung sind zentrale Anliegen. Das Projekt PV PILOT erarbeitet bis April 2025 ein Konzept, das bestehende Infrastrukturen optimal einbindet und so einen effizienten Einsatz der Fördermittel sicherstellt. Mit gezielter politischer Unterstützung kann Deutschland in wenigen Jahren eine robuste, hochinnovative und großskalige Solarindustrie aufbauen – für eine starke Wirtschaft und eine nachhaltige Energiezukunft.