

## **Bestandsanalyse**

# NEUGRÜNDUNG EINES SOLARCLUSTERS IN OSTDEUTSCHLAND

Die aktuellen Rahmenbedingungen und Potenziale  
der Solarbranche in Brandenburg, Sachsen,  
Sachsen-Anhalt und Thüringen

---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Hintergrund</b> .....	<b>4</b>
1.1	Mitteldeutschland: Traditionsreicher Standort der Solarindustrie.....	4
1.2	Relevanz der Solarindustrie für Mitteldeutschland.....	4
1.3	Globale Rahmenbedingungen der Solarwirtschaft.....	6
<b>2</b>	<b>Photovoltaik-Wertschöpfungskette</b> .....	<b>8</b>
2.1	Siliziumförderung und -aufbereitung.....	8
2.2	Herstellung von Solarzellen.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.3	Herstellung von Solarmodulen.....	8
2.4	Herstellung von Wechselrichtern.....	9
2.5	Installation und Inbetriebnahme .....	9
2.6	Wartung und Betrieb.....	9
2.7	Repowering und Upgrades.....	9
2.8	Dienstleistungen und Betriebsführung.....	9
<b>3</b>	<b>Bestandsaufnahme</b> .....	<b>11</b>
3.1	Netzwerke & Branchenverbände .....	11
3.2	Produktion & Dienstleistung.....	12
3.3	Forschung & Entwicklung (F&E).....	13
3.4	Energieintensive Industrie .....	13
3.5	Projektentwickler .....	15
3.6	Betriebsführer & Verwalter .....	15
3.7	Aus- & Weiterbildung.....	15
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>17</b>
4.1	Auswertung zu regionalen Institutionen .....	17

4.2 Rahmenbedingungen und Potenziale eines Solarclusters Ostdeutschland.....19

---

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1: Anteil Netzwerke & Branchenverbände nach Bundesländern .....	11
Abbildung 2: Anteil Produktions- und Dienstleistungsunternehmen nach Bundesländern	12
Abbildung 3: Anteil F&E-Einrichtungen nach Bundesländern.....	13
Abbildung 4: Anzahl Unternehmen der energieintensiven Industrie nach Branche .....	14
Abbildung 5: Anteil Unternehmen der energieintensiven Industrie nach Bundesländern ..	14
Abbildung 6: Anteil Projektentwickler nach Bundesländern.....	15
Abbildung 7: Anteil Aus- & Weiterbildungsstätten nach Bundesländern.....	16
Abbildung 8: Anzahl Institutionen nach Bundesländern.....	17
Abbildung 9: Anzahl Institutionen nach Bundesländern ohne energieintensive Industrie ..	18

---

# 1 Hintergrund

---

## 1.1 Mitteldeutschland: Traditionsreicher Standort der Solarindustrie

Mitteldeutschland hat eine lange Tradition in der Solartechnologie und war in der Vergangenheit ein wichtiger Standort für die Solarbranche<sup>1</sup> in Deutschland. Global gesehen, zählt die Region sogar als Wiege der weltweiten Solarwirtschaft. Rund um die thüringische Landeshauptstadt Erfurt, im sächsischen Freiberg und vor allem in der Region um Halle und Dessau (Solarvalley Bitterfeld-Wolfen) siedelten sich im Zuge der Energiewende zahlreiche Unternehmen der Solarbranche an. Im Jahr 2008 war Q-Cells mit der im Jahr 2000 eingeführten Massenproduktion am Standort Thalheim der weltweit größte Hersteller von Solarzellen<sup>2</sup>.

Allerdings hatte die Solarindustrie in den vergangenen Jahren mit Herausforderungen zu kämpfen; insbesondere durch die Konkurrenz aus Ländern mit niedrigeren Lohnkosten und die Reduzierung von Fördermitteln. Diese Entwicklungen führten zu gravierenden Einschnitten in der regionalen Solarwirtschaft. So wurden zahlreiche Unternehmen aufgrund des starken Preisdrucks und der Konkurrenz aus Asien in ihrer Existenz bedroht. Unternehmen in ganz Deutschland mussten schließen oder wurden von ausländischen Wettbewerbern übernommen.

Trotz dieser Entwicklungen ist die Solarindustrie bis heute ein wichtiger Teil der lokalen Wirtschaft. Die Recherche hat aufgezeigt, dass 37 Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor im mitteldeutschen Raum vertreten sind (siehe Kapitel 2.2). Auch Forschung und Entwicklung sind in Mitteldeutschland angesiedelt: Insgesamt wurden 19 Forschungsinstitute, die sich mit solarer Stromerzeugung befassen, in der Region identifiziert (siehe Kapitel 2.3).

## 1.2 Relevanz der Solarindustrie für Mitteldeutschland

Die Solarbranche ist in Mitteldeutschland nach wie vor ein wichtiger Wirtschaftszweig, so dass auch aktuell Investitionen in den Ausbau der Photovoltaik in der Region getätigt werden. Einige Beispiele für Unternehmen der Solarindustrie und Investitionen in die Solarbranche in Mitteldeutschland sind:

- Eröffnung der neuen Hochleistungs-Zellfabrik in Bitterfeld-Wolfen (Thalheim) am 18.05.2022. In der ersten Ausbaustufe von 4.000 MW hat das Unternehmen Meyer Burger bereits hunderte von neuen Arbeitsplätzen geschaffen.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Mit Solarbranche ist hier ausschließlich die Branche der Photovoltaik (PV) zur Erzeugung von erneuerbarem Strom aus Solarenergie gemeint. Andere Technologien, wie Solarthermie oder thermische Solarkraftwerke, sind davon ausgeschlossen.

<sup>2</sup><https://www.mz.de/mitteldeutschland/wirtschaft/ex-vw-chef-herbert-diess-will-15-bis-20-solarwerke-in-europa-errichten-3532865>

<sup>3</sup> <https://www.meyerburger.com/de/eroeffnung-thalheim>

- Eröffnung der neuen Solarmodulfertigung F8 im Jahr 2021 am Standort Dresden durch das Unternehmen Solarwatt. Der Standort in Dresden stellt die größte Produktionsanlage Europas für Glas-Glas-Solarmodule dar.<sup>4</sup>
- Das in Chemnitz angesiedelte Unternehmen Heckert Solar expandiert ebenfalls und hat u.a. durch die errichtete Produktionsstätte im Thüringer Langenwetzendorf seine Produktionskapazität verdoppelt.<sup>5</sup>
- In Brandenburg hat das Unternehmen Oxford PV die weltweit erste Produktionslinie für Perowskit-Solarzellen errichtet.<sup>6</sup>
- In Thüringen produziert die Firma Sunset Solar am Standort Löbichau mit deutschen Maschinen poly- und monokristalline PV-Module.<sup>7</sup>

Neben der Modul- und Zellfertigung werden in Mitteldeutschland auch Maschinen zur Zellproduktion hergestellt. Damit treiben die ansässigen Unternehmen auch eine große Bandbreite der technologischen Entwicklung voran (siehe Kapitel 2.2).

Neben den direkten Wertschöpfungspotenzialen durch die Solarbranche wird die sichere und kostengünstige Versorgung mit erneuerbaren Energien zunehmend zum kritischen Standortfaktor bei der Ansiedlung von Unternehmen in der Region. Aktuelle Beispiele dafür sind u.a. das TESLA-Werk im brandenburgischen Grünheide, die geplanten Intel-Werke bei Magdeburg sowie die Ansiedlungen von Avnet in Bernburg und von Daimler Truck in Halberstadt. Auch unter diesem Aspekt ist die Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten der Solarbranche industriepolitisch als sinnvoll zu erachten.

Die Schaffung von Arbeitsplätzen in der Solarindustrie – insbesondere in Teilregionen, in denen der durch den Ausstieg aus der energetischen Braunkohlenutzung bedingte Strukturwandel besonders stark spürbar ist – kann dazu beitragen, die regionale Wertschöpfung zu stärken. Hierbei spielen sowohl die Herstellung von Solarzellen als auch die Installation und Wartung von Photovoltaikanlagen eine wichtige Rolle.

Auch vor einer zweiten maßgeblichen Entwicklung steigt die Bedeutung der Solarwirtschaft: Mitteldeutschland befindet sich, u. a. induziert durch das weltweit intensiviertere Streben nach Klimaneutralität, in einem umfassenden Strukturwandel. Neben dem Kohleausstieg betrifft dies zahlreiche weitere Leitbranchen, wie die Automobilindustrie, die Chemische Industrie sowie die Logistik. Insbesondere erstere zeigen, dass Mitteldeutschland (auch durch seine Geschichte als Kohlerevier) ein überdurchschnittlich großer Standort energieintensiver Industrien ist.

<sup>4</sup> <https://www.solarwatt.de/unternehmen/presse/pressemeldungen/solarwatt-eroeffnet-drei-neue-produktionsanlagen>

<sup>5</sup> <https://www.pv-magazine.de/2021/09/30/heckert-solar-weiht-400-megawatt-modulwerk-in-thueringen-ein/>

<sup>6</sup> <https://www.oxfordpv.com/de/news/oxford-pv-schliesst-den-ausbau-seiner-fabrik-brandenburg-ab>

<sup>7</sup> <https://www.sunset-solar.de/de/photovoltaik/modulproduktion>

### 1.3 Globale Rahmenbedingungen der Solarwirtschaft

In den 2000er Jahren entwickelte sich die deutsche Solarindustrie zu einem wichtigen Wirtschaftszweig und spielte eine führende Rolle auf dem Weltmarkt. Insbesondere die Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im Jahr 2000, das eine staatliche Vergütung für den Strom aus erneuerbaren Energiequellen vorsah, trug maßgeblich zum Wachstum der Branche bei.

Jedoch ist die Solarindustrie in den vergangenen Jahren enorm in Bedrängnis geraten, sodass es zu einem erheblichen Rückgang der Produktion sowie der Beschäftigten in dieser Branche kam.

Ein kürzlich im „Handelsblatt“ veröffentlichtes Zitat eines hochrangigen Managers aus der Solarbranche beschreibt die aktuelle Situation wie folgt: "Es gibt eine nicht wegzudiskutierende Abhängigkeit im höchsten Maße von China. Und die ist deutlich größer als die Abhängigkeit beim Thema Gas von Russland". So befinden sich aktuell 80 % der weltweiten PV-Produktionskapazitäten in China, während Deutschland nur noch 1 % davon aufweisen kann. Im Jahr 2021 wurden in Deutschland lediglich Solarpaneele mit einer Kapazität von 8 GW installierter Leistung – im Vergleich zu China mit 300 GW – produziert. Hinzu kommt, dass die chinesische Führung im Dezember 2022 strengere Exportvorschriften, einschließlich die Solarbranche betreffend, vorgeschlagen hat – dies könnte auch beim Ausbau der Erneuerbaren Energien selbst für akute Engpässe sorgen, deren steigende Nachfrage durch die vergleichsweise geringen Produktionskapazitäten außerhalb Chinas derzeit nicht beantwortet werden könnten. Daher fordern 24 Unternehmen in einem Brief an das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) eine „planbare finanzielle Unterstützung in Bezug auf Investitionen, zum Beispiel über die staatliche Entwicklungsbank KfW“, da in Deutschland ab 2026 jährlich 22 GW an Photovoltaik zugebaut werden muss, wenn Deutschland seine Energieziele erreichen will. Schätzungen für die dafür benötigten Investitionen liegen zwischen 400 Mio. und 1 Mrd. EURO pro Gigawatt Produktionskapazität.<sup>89</sup>

Neben der Konkurrenz aus der Volksrepublik China bezüglich der Produktionsstandorte von Anlagen bzw. Komponenten von regenerativen Energieanlagen, steigt auch der Druck aus den USA. Der Inflation Reduction Act (IRA) ist ein rund 400 Milliarden US-Dollar starkes Förderprogramm, welches vor allem Hersteller von Windturbinen, Solarzellen, Batterien, E-Autos und die Wasserstoffbranche im Fokus hat und das Ziel verfolgt, Unternehmen aus dieser Branche zur Produktion in Amerika zu bewegen. Der derzeit in Entwurf befindliche Net Zero Industry Act soll Bestandteil der europäischen Antwort auf das IRA sein.<sup>10</sup>Zusätzlich steigt die Notwendigkeit, aufgrund der Klimaschutzziele und der einhergehenden Energiewende, entsprechende Erneuerbare-Energien-Anlagen konsequent in das Energiesystem zu integrieren. Somit existiert aktuell ein Marketpull mit einer wachsenden und gestärkten heimischen Nachfrage. Für die Umsetzung der Energiewende

---

<sup>8</sup><https://www.n-tv.de/wirtschaft/Die-deutsche-Energiewende-liegt-in-Chinas-Haenden-article23922352.html>

<sup>9</sup><https://www.handelsblatt.com/unternehmen/energie/photovoltaik-so-gefaehrlich-ist-die-china-abhaengigkeit-fuer-die-energiewende/28981032.html>

<sup>10</sup> Der Net Zero Industry Act befindet sich derzeit noch in einer Entwurfsfassung. (Stand 09.03.2023)

stehen wir zudem vor der Herausforderung, die zwingend benötigten Bauteile und Ressourcen zum Erreichen der Klimaziele langfristig sicher zu stellen.

Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine hat darüber hinaus die Verletzlichkeit scheinbar stabiler Energiepartnerschaften und die Notwendigkeit aufgezeigt, neue energetische Lieferbeziehungen aufzubauen und vorhandene erneuerbare Energiequellen forciert zu erschließen, um die nationale Energiesicherheit zu gewährleisten.

Beim Erreichen dieser Zielstellungen kann die Neuetablierung eines Solarclusters in Mitteldeutschland eine zentrale Rolle spielen. Mehr noch: Aufbauend auf den umfassenden Erfahrungen sowie auf ein derzeit neues Wachstum als großindustrieller Produktionsstandort mit vielfältigen Forschungskapazitäten, kann Mitteldeutschland erneut Impulsgeber des Wiederaufbaus von Kapazitäten und der nachhaltigen technologischen Weiterentwicklung in der europäischen Solarwirtschaft sein.



---

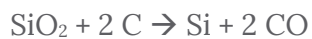
## 2 Photovoltaik-Wertschöpfungskette

---

### 2.1 Siliziumförderung und -aufbereitung

95 % aller Solarzellen werden aus Silizium – ein klassisches Halbmetall, das sowohl Eigenschaften von Metallen als auch von Nichtmetallen aufweist – gefertigt. Vorteil: Nach Sauerstoff (O<sub>2</sub>) ist **Siliziumdioxid (SiO<sub>2</sub>)**, Ausgangsmaterial für Solarsilizium (Si<sub>sg</sub> – solar grade, 99,99 % Reinheit), das am zweithäufigsten vorkommende Element der Erde. Rund ein Viertel der festen Erdkruste besteht aus Silikaten; so besteht **Sand** vorwiegend aus SiO<sub>2</sub>, während **Quarz** reines SiO<sub>2</sub> darstellt.

Im industriellen Maßstab wird elementares Silizium (Si) durch die Reduktion von Siliziumdioxid (SiO<sub>2</sub>) mit Kohlenstoff (C) bei Temperaturen von ca. 2.000 °C im **Lichtbogenofen** gewonnen<sup>11</sup>:



Der für die Gewinnung von Silizium benötigte Quarzsand wird i.d.R. nicht von Stränden abgetragen, sondern aus Gruben gefördert, wobei jährlich weltweit über 100 Mio. t abgebaut werden. Mit einem Weltmarktanteil von ca. 25 % befinden sich größten gegenwärtig genutzten Vorkommen an Quarzsand in den USA, gefolgt von Slowenien, Deutschland, Österreich, Spanien und Frankreich. In Deutschland werden jährlich ca. 12 Mio. t Quarzsand geschürft (z.B. in Fechen bei Köln, im Fuldataal, im Harz, in Sachsen und im Bayerischen Wald) und davon ca. zwei Drittel exportiert<sup>12</sup>.

Das gewonnene Rohsilizium enthält noch Verunreinigungen, wie Fremdatome und -verbindungen, die die Effizienz der Solarzellen beeinträchtigen können. Daher schließt sich eine Raffination i.d.R. in Form des **Zonenschmelzverfahrens** an. Dies beruht auf der Tatsache, dass Verunreinigungen in der Schmelze eine andere Konzentration haben als bei ihrem Erstarren im Festkörper. Dabei befindet sich ein vorbereiteter, gereinigter Stab mit noch polykristalliner Kristallstruktur in einer Schutzatmosphäre. An einem Ende des Stabes wird durch eine Induktionsheizung eine schmale Zone Material aufgeschmolzen. Während der darauffolgenden Abkühlung kristallisiert das Silizium erneut, wodurch viele der Verunreinigungen in den flüssigen Teil übergehen. Dieser Prozess wird mehrmals wiederholt, um das Silizium weiter zu reinigen<sup>13</sup>.

### 2.2 Herstellung von Solarzellen und -modulen

---

<sup>11</sup> <https://www.chemie.de/lexikon/Silicium.html>

<sup>12</sup> <https://www.eon.de/de/eonerleben/silizium.html>

<sup>13</sup> <https://www.chemie.de/lexikon/Zonenschmelzverfahren.html>

## 2.3 Herstellung von Wechselrichtern

## 2.4 Installation und Inbetriebnahme

## 2.5 Wartung und Betrieb

## 2.6 Repowering und Upgrades

## 2.7 Dienstleistungen und Betriebsführung

1. **Siliziumgewinnung:** Das Ausgangsmaterial für die Herstellung von Silizium für Solarzellen ist meist Quarzsand ( $\text{SiO}_2$ ). Dieses Quarzsand wird chemisch gereinigt und in einem Schmelzprozess mit Kohlenstoff zu metallischem Silizium reduziert.
2. **Reduktion zu Rohsilizium:** Das gewonnene metallische Silizium wird oft als Rohsilizium bezeichnet. Es enthält noch Verunreinigungen wie Fremdatome und -verbindungen, die die Effizienz der Solarzellen beeinträchtigen könnten.
3. **Raffination:** Das Rohsilizium wird durch verschiedene Verfahren raffiniert, um die Verunreinigungen zu reduzieren. Ein häufig verwendetes Verfahren ist das Zonenschmelzverfahren, bei dem das Silizium in einem speziellen Ofen geschmolzen und langsam abgekühlt wird. Während des Abkühlens kristallisiert das Silizium erneut, wodurch viele der Verunreinigungen in den flüssigen Teil übergehen. Dieser Prozess wird mehrmals wiederholt, um das Silizium weiter zu reinigen.
4. **Kristallzüchtung:** Nach der Raffination wird das Silizium in monokristalline oder polykristalline Form gebracht, je nachdem, welche Art von Solarzellen hergestellt werden sollen. Monokristallines Silizium wird aus einem einzigen großen Kristall gezüchtet, während polykristallines Silizium aus mehreren kleinen Kristallen besteht.
5. **Wafer-Herstellung:** Die kristallinen Siliziumblöcke werden in dünne Scheiben geschnitten, die als "Wafer" bezeichnet werden. Diese Wafer sind die Grundlage für die eigentlichen Solarzellen.
6. **Dotierung:** Die Wafer werden durch Dotierung mit bestimmten Elementen wie Bor oder Phosphor behandelt, um eine positive und eine negative elektrische Ladung zu erzeugen. Dies ist notwendig, um den gewünschten pn-Übergang zu schaffen, der in Solarzellen die Trennung von Elektronen und Löchern ermöglicht und somit elektrischen Strom erzeugt.

7. **Metallisierung:** Die Wafer werden mit elektrisch leitfähigen Kontakten aus Metall versehen, um den erzeugten Strom abzuleiten.
8. **Antireflexionsbeschichtung:** Die Vorderseite der Solarzellen wird oft mit einer dünnen Antireflexionsbeschichtung versehen, um den Lichteinfall zu optimieren und die Absorption von Licht zu erhöhen.
9. **Zusammenbau:** Die einzelnen Solarzellen werden zu Modulen oder Panels zusammengefügt, um die gewünschte Leistung und Spannung zu erreichen.

---

### 3 Bestandsaufnahme

---

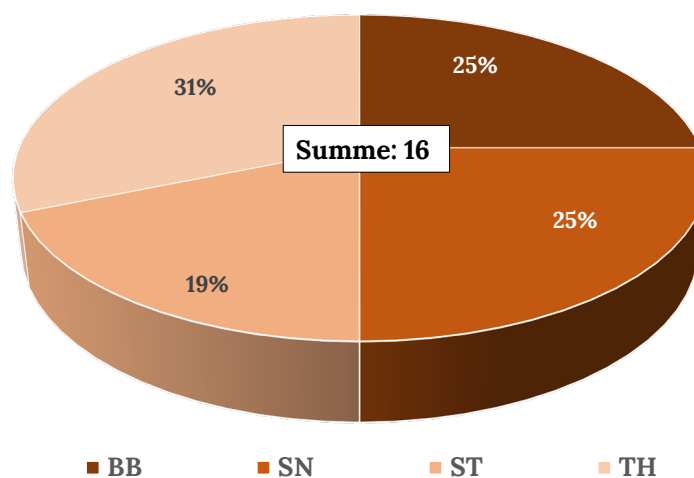
Bei der Sammlung und Auflistung wurden die nachfolgend zu betrachtenden Institutionen mit Bezug zur Photovoltaik in verschiedene Kategorien unterteilt<sup>14</sup>:

- Netzwerke & Branchenverbände
- Produktion & Dienstleistung
- Forschung & Entwicklung
- Energieintensive Industrie
- Projektentwickler
- Betriebsführer & Verwalter
- Aus- & Weiterbildung

Die Branche der energieintensiven Industrie nimmt dabei eine Sonderrolle ein, da diese keinen unmittelbaren Bezug zur Solarbranche haben muss, aber als der potenziell größte Abnehmer hinsichtlich des Bezugs von PV-Strom oder z.B. aus PV-Strom per Elektrolyse erzeugten grünen Wasserstoff und weiter daraus zu generierenden erneuerbaren Stoffen (EE-Methan, E-Fuels etc.) fungieren kann.

#### 3.1 Netzwerke & Branchenverbände

Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, weist Thüringen mit 31 % den höchsten Anteil an Netzwerken und Branchenverbänden auf. In allen vier hier betrachteten Bundesländern konzentrieren sich diese jedoch besonders in den Großstädten der Region.



**Abbildung 1: Anteil Netzwerke & Branchenverbände nach Bundesländern**

---

<sup>14</sup>Die Autoren erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Bestandsaufnahme.

So ist die Bundeshauptstadt Berlin z.B. mit vier solcher Institutionen (DGS<sup>15</sup>, bne<sup>16</sup>, BSW<sup>17</sup> und BEN<sup>18</sup>) vertreten; außerdem Erfurt mit einer Anzahl von vier (TheEN<sup>19</sup>, SolarInput<sup>20</sup>, ThEGA<sup>21</sup>, und SHK<sup>22</sup>) und zwei in Dresden (VEE<sup>23</sup> und SAENA<sup>24</sup>) sowie Magdeburg (LEE<sup>25</sup> und LENA<sup>26</sup>) mit jeweils zwei solcher Institutionen.

## 3.2 Produktion & Dienstleistung

Von den insgesamt 37 identifizierten Unternehmen im Bereich Produktion & Dienstleistung befindet sich der Großteil mit einem Anteil von 46 % in Sachsen (Abbildung 2); davon v.a. in Dresden, aber auch Leipzig, Freiberg, Chemnitz, Torgau und Halsbrücke. In Sachsen-Anhalt (24 %) ist eine hohe Konzentration von Standorten in Bitterfeld-Wolfen zu finden; darüber hinaus in Halle (Saale) und Kabelsketal. In Thüringen (19 %) finden sich entsprechende Unternehmen in Erfurt, Ilmenau, Langenwetzendorf, Lößlichau, Meiningen und Gotha. In Brandenburg (11 %) wurden hingegen nur vier Unternehmen in Prenzlau, Finsterwalde, Torgelow und Cottbus identifiziert.

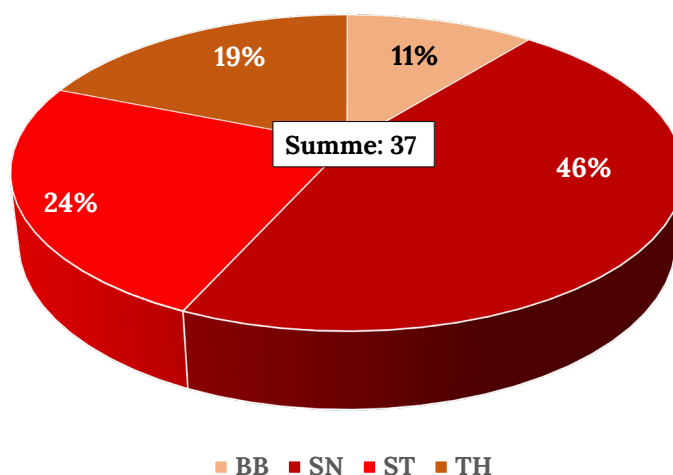


Abbildung 2: Anteil Produktions- und Dienstleistungsunternehmen nach Bundesländern

<sup>15</sup> DGS – Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie Landesverband Berlin Brandenburg e.V.

<sup>16</sup> Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (bne)

<sup>17</sup> BSW – Bundesverband Solarwirtschaft e.V.

<sup>18</sup> Berlin-Brandenburg Energy Network e.V. (BEN)

<sup>19</sup> Thüringer Erneuerbare Energien Netzwerk (TheEN)

<sup>20</sup> SolarInput e. V.

<sup>21</sup> Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA)

<sup>22</sup> Fachverband Sanitär Heizung Klima Thüringen

<sup>23</sup> VEE Sachsen e.V. – Vereinigung zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien

<sup>24</sup> Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH

<sup>25</sup> Landesverband Erneuerbare Energie Sachsen-Anhalt e.V. (LEE)

<sup>26</sup> Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA)

### 3.3 Forschung & Entwicklung (F&E)

Von den insgesamt 19 identifizierten Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen (Abbildung 3) konzentrieren sich sechs Stätten in der sächsischen Landeshauptstadt Dresden (IKTS<sup>27</sup>, IWS<sup>28</sup>, FEP<sup>29</sup>, TUD<sup>30</sup> und HTW<sup>31</sup>). Darüber hinaus verfügt die Stadt Halle (Saale) über ganze vier Einrichtungen (CSP<sup>32</sup>, IZM<sup>33</sup>, MLU<sup>34</sup> und MPI<sup>35</sup>), die sich mit der Solarforschung beschäftigen. Mit 47 % weist Sachsen den größten Anteil an F&E-Einrichtungen; gefolgt von Sachsen-Anhalt mit 32 %.

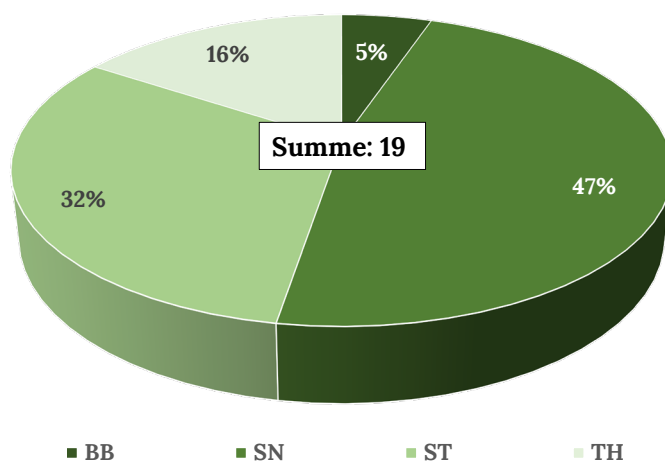


Abbildung 3: Anteil F&E-Einrichtungen nach Bundesländern

### 3.4 Energieintensive Industrie

Wie in Abbildung 4 zu sehen, ist in der zu betrachtenden Region insbesondere die Stahlindustrie (26) gefolgt von der Nahrungs- und Genussmittelindustrie (20), der Chemie- und Kunststoffindustrie (19), der Baustoff- (16) und Glasindustrie (15) sowie Automotive (11) sehr dominant, während die Anzahl von Raffinerien (2) und Unternehmen der Energieerzeugung (2) eher gering ausfällt.

Sachsen-Anhalt (33 %) und Sachsen (32 %) tragen hier – zumindest was die Anzahl der Unternehmen betrifft – den höchsten Anteil (Abbildung 5).

<sup>27</sup> Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

<sup>28</sup> Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS

<sup>29</sup> Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

<sup>30</sup> Technische Universität Dresden – TU Dresden

<sup>31</sup> Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW Dresden)

<sup>32</sup> Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP

<sup>33</sup> Interdisziplinäres Zentrum für Materialwissenschaften (IZM)

<sup>34</sup> Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU)

<sup>35</sup> Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik

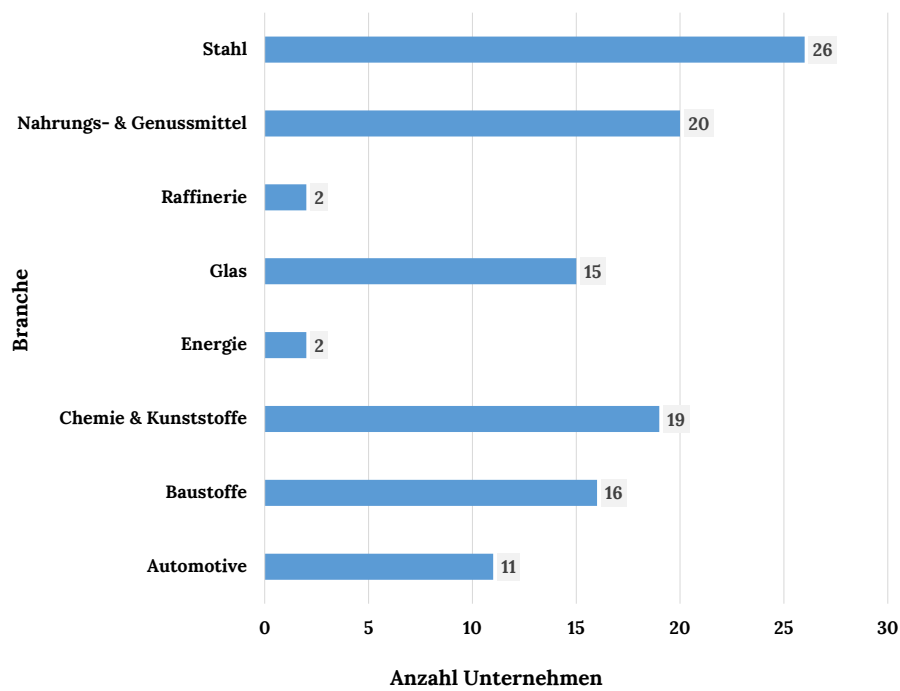


Abbildung 4: Anzahl Unternehmen der energieintensiven Industrie nach Branche

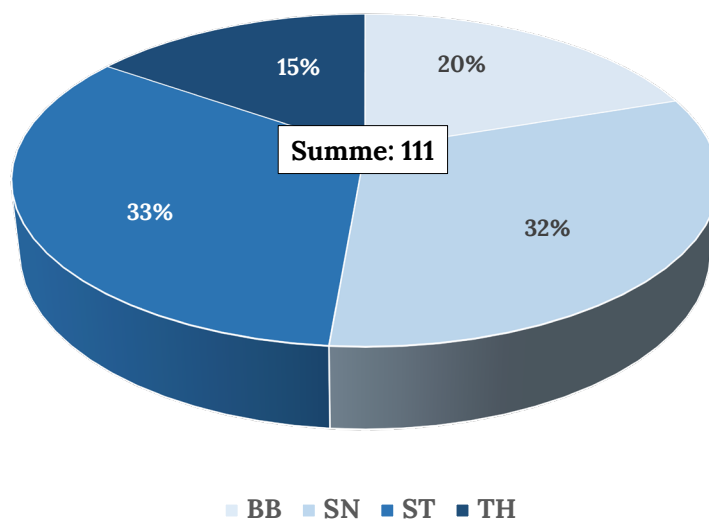


Abbildung 5: Anteil Unternehmen der energieintensiven Industrie nach Bundesländern

### 3.5 Projektentwickler

Wie in Abbildung 6 zu sehen ist, weist Sachsen mit 44 % den höchsten Anteil der insgesamt 25 identifizierten Unternehmen auf. Die meisten davon befinden sich in Leipzig (4); in Brandenburg (24 %) weist hingegen Cottbus (3) die meisten solcher Unternehmen auf. In Thüringen (12 %) befinden sich u.a. zwei Unternehmen in Erfurt.

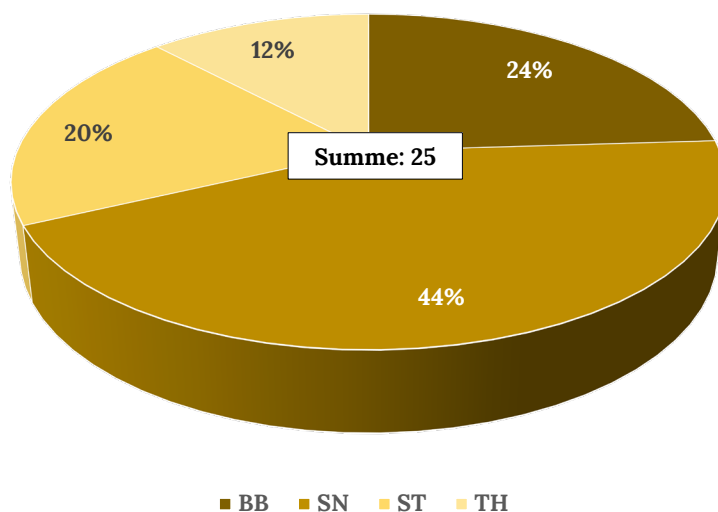


Abbildung 6: Anteil Projektentwickler nach Bundesländern

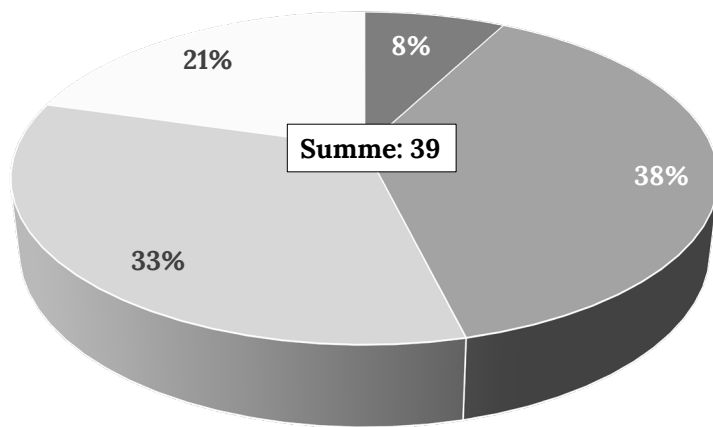
### 3.6 Betriebsführer & Verwalter

Betriebsführer und Verwalter wurden lediglich 6 Stück identifiziert; vier davon in Sachsen und zwei in Brandenburg. Aufgaben dieser Unternehmen bestehen u.a. aus technischer Betriebsführung und technischem Service von großen Solarprojekten, der Steuerung und Regelung von Wirk- und Blindleistung von PV-Parks, Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie der Erstellung artenschutzrechtlicher Fachgutachten etc.

### 3.7 Aus- & Weiterbildung

In Abbildung 7 ist der Anteil der Aus- & Weiterbildungsstätten nach Bundesländern aufgeführt. In Brandenburg (7 %) betrifft dies drei Institute an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg, in Sachsen (38 %) mehrere Institute in Dresden, Chemnitz, Freiberg, Zwickau und Leipzig, in Sachsen-Anhalt Institute der Universitäten in Magdeburg und Halle (Saale) sowie in Thüringen (21 %) Studiengänge in Erfurt, Ilmenau, Nordhausen, Jena und Schmalkalden.





■ BB ■ SN ■ ST ■ TH

Abbildung 7: Anteil Aus- & Weiterbildungsstätten nach Bundesländern

## 4 Zusammenfassung

Wie die vorliegende Untersuchung zeigt, existiert in den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und im südlichen Brandenburg bereits heute eine kritische Masse an Unternehmen, Dienstleistern und Forschungseinrichtungen mit Bezug zur Photovoltaik. Darüber hinaus sind in der Region viele energieintensive Branchen angesiedelt, die potenzielle Abnehmer für eine sichere Versorgung mit günstigen Solarstrom sind.

### 4.1 Auswertung zu regionalen Institutionen

Wie aus Abbildung 8 hervorgeht, wurden in den vier betrachteten Bundesländern insgesamt 253 Einrichtungen mit Bezug zur Solarbranche identifiziert:

- Brandenburg (BB): 42 (16,6 %)
- Sachsen (SN): 95 (37,5 %)
- Sachsen-Anhalt (ST): 73 (28,9 %)
- Thüringen (TH): 43 (17,0 %)

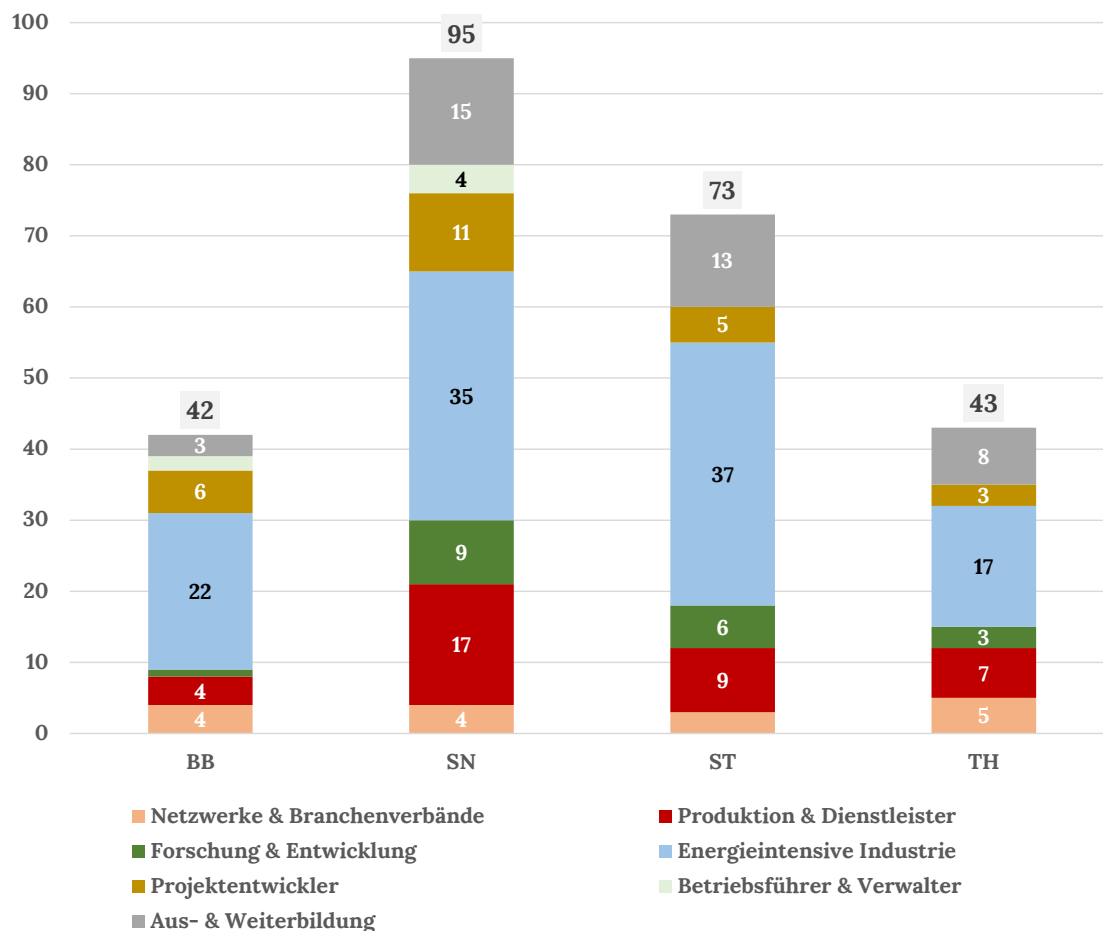
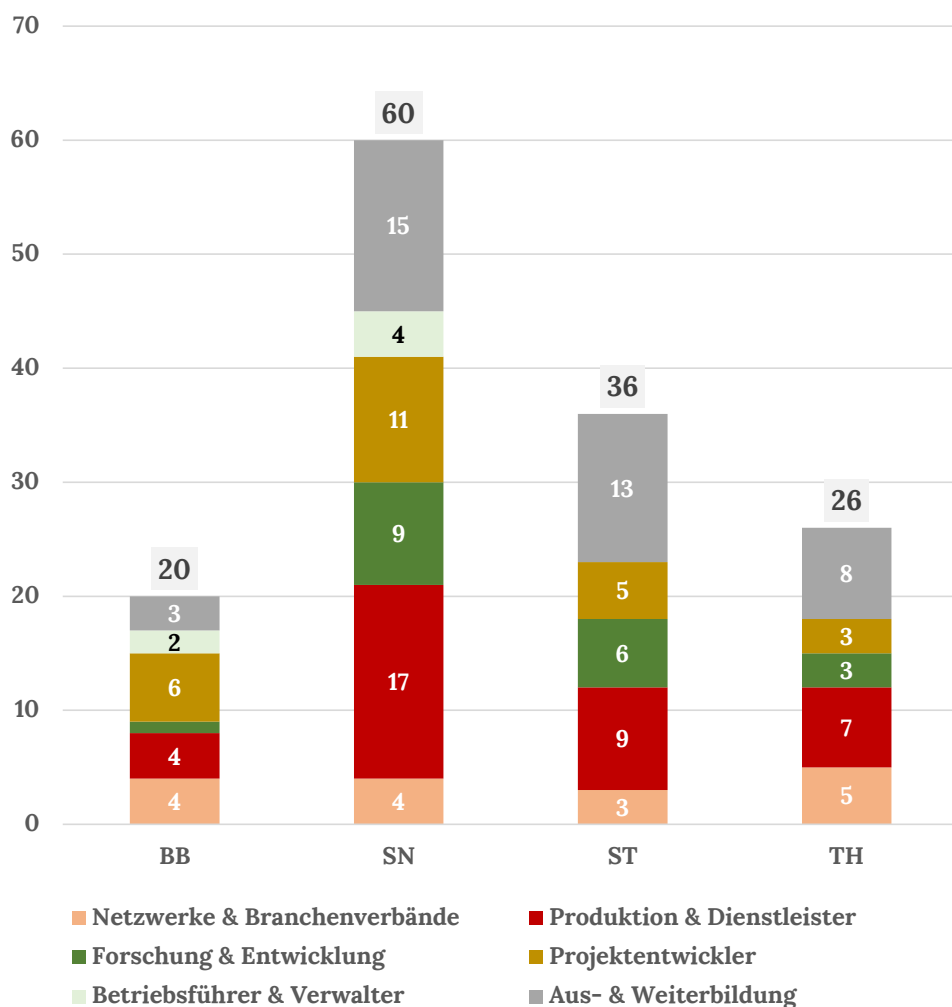


Abbildung 8: Anzahl Institutionen nach Bundesländern

Der Großteil entfällt dabei auf die 111 Unternehmen der energieintensiven Industrie (43,9 %), welche sich besonders in Sachsen und Sachsen-Anhalt konzentriert, aber nicht zwangsweise Bezug zur Solarbranche haben muss.

Daher ist in Abbildung 9 zusätzlich die Anzahl der Institutionen ohne energieintensive Industrie nach Bundesländern dargestellt, aus der sich folgendes Verhältnis nach Branchen und Bundesländern ergibt:

- Brandenburg (BB): 20 (14,1 %)
- Sachsen (SN): 60 (42,2 %)
- Sachsen-Anhalt (ST): 36 (25,4 %)
- Thüringen (TH): 26 (18,3 %)



**Abbildung 9: Anzahl Institutionen nach Bundesländern ohne energieintensive Industrie**

## 4.2 Rahmenbedingungen und Potenziale eines Solarclusters Ostdeutschland

Die Photovoltaik ist eine der Schlüsseltechnologien für die Dekarbonisierung der Energieversorgung in Deutschland und Europa. Die Gestaltung der Energiewende hat durch den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine eine neue Dringlichkeit erfahren. Gleichzeitig hat der Konflikt – und in seinem Schatten der schwelende Konflikt um Taiwan – die Politik und Unternehmen für die im Solarbereich ebenfalls existierenden, großen Abhängigkeiten gegenüber Asien – insbesondere China – sensibilisiert.

Im Ergebnis wurden in den vergangenen Monaten mehrere Initiativen zur Sicherung der europäischen Energiesouveränität durch den Wiederaufbau einer starken Solarindustrie in Europa gestartet. So legte Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck am 10. März 2023 den Entwurf einer Photovoltaik-Strategie<sup>36</sup> vor, der eine Verdreifachung der jährlichen Ausbauziele bis 2026 auf 22 Gigawatt vorsieht. Auf Ebene der Europäischen Union ist ein Ausbau der installierten PV-Leistung auf 320 Gigawatt bis 2025 und auf 600 Gigawatt bis zum Jahr 2030 geplant.

Die Gründung eines neuen Solarclusters kann aus Sicht der Autoren einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die aktuell günstigen politischen Rahmenbedingungen für den Ausbau der regionalen Solarbranche zu nutzen und neue Wertschöpfungspotenziale zu realisieren. Zu den möglichen Handlungsfeldern des Solarclusters, die nach Gründung anhand der vorhandenen Bedarfe bei den Mitgliedern weiter zu diskutieren und zu schärfen sind, könnten u.a. folgende Themenbereiche gehören:

- Stärkung der (inter-)nationalen Sichtbarkeit der Solarregion Mitteldeutschland
- Interessenvertretung gegenüber der deutschen und europäischen Politik
- Förderung des Innovationstransfers zwischen Forschung und Unternehmen
- Begleitung und Förderung von Technologieprojekten
- Aufbau einer Informations- und Kommunikationsplattform für Mitglieder
- Beratung zu Fördermöglichkeiten auf Landes- und Bundes- und EU-Ebene
- Standort- und Fachkräftemarketing

---

<sup>36</sup>[https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-strategie-2023.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-strategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=6)

## **Kontakt**

Dipl.-Ing.

Johannes Gansler

Projektmanager Strukturwandel

MBA

Julia Mayer

Projektmanagerin Strukturwandel

Metropolregion Mitteldeutschland Management GmbH

Schillerstraße 5

04109 Leipzig

0341 / 600 16 – 264

Gansler@mitteldeutschland.com

0341 / 600 16 – 262

Mayer@mitteldeutschland.com

[www.mitteldeutschland.com](http://www.mitteldeutschland.com)