

Schlüsselbranche mit Engpässen

Der Boom der Halbleiterindustrie bietet enorme Chancen, wird aber bedroht durch Fachkräfteengpässe und Abhängigkeiten in globalen Wertschöpfungsketten.

Sie stecken in Computern, Smartphones, Solarzellen oder Autos: Halbleiter bilden die Grundlage moderner Mikrochips. Ohne sie würde unsere moderne Technik nicht funktionieren. Führend sind die USA und asiatische Länder wie Taiwan und Südkorea. Aber auch der Standort Deutschland ist in bestimmten Nischen stark, etwa bei Leistungselektronik und Sensorik mit Unternehmen wie Infineon und Bosch, im Bereich der Ausrüstungstechnologien mit Zeiss und Trumpf sowie als wichtiger Lieferant für Konzerne wie den niederländischen Lithografie-Weltmarktführer ASML. Für die Zukunft der Branche sind Innovation, nachhaltige Produktion und gute Arbeit entscheidend. Zugleich ist eine industriepolitische Strategie unverzichtbar, um strategische Abhängigkeiten in globalen Wertschöpfungsketten zu verringern und deren Resilienz zu erhöhen. Zu diesem Ergebnis kommt die von der Hans-Böckler-Stiftung geförderte Branchenanalyse Halbleiterindustrie des IMU-Instituts Berlin.

Die Forschenden haben die wirtschaftlichen Dynamiken und Trends der Halbleiterindustrie analysiert. Sie beleuchten geopolitische Risiken und zeigen Strategien zur Sicherung von Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit und Arbeitsplätzen. Die Analyse basiert auf der Auswertung von wissenschaftlichen Studien und Presseberichten sowie auf Daten des Statistischen Bundesamts und der Bundesagentur für Arbeit. Darüber hinaus sind Erkenntnisse aus Interviews mit Expertinnen und Experten sowie Gruppendiskussionen eingeflossen.

In der Halbleiterindustrie in Deutschland arbeiten rund 154.000 Beschäftigte. Allein im sogenannten Silicon Saxony um Dresden, dem größten Mikroelektronik- und IKT-Cluster Europas, sind aktuell über 82.500 Menschen beschäftigt. Laut einer Prognose der Wirtschaftsförderung Sachsen könnten in den kommenden Jahren mehr als 20.000 weitere Arbeitsplätze entstehen. Die Region ist für Innovation, Wissenstransfer und Fachkräfteentwicklung von großer Bedeutung. Besonders gefragt sind Fachkräfte in spezialisierten, forschungs- und wissensintensiven Tätigkeitsbereichen. Engpässe bestehen allerdings auf mehreren Qualifikationsstufen. Einfache Hilfs- und Routinetätigkeiten gehen vor allem in der hochautomatisierten Fertigung in der Tendenz zurück.

Tarifbindung und gute Arbeit gegen Fachkräftemangel

Gute Löhne und gute Arbeitsbedingungen werden zum bedeutenden Standortfaktor: „Sie sichern Fachkräfte und steigern die Attraktivität von Arbeitgebern und Regionen. Eine stärkere tarifliche Durchdringung könnte zusätzlich das Entgeltniveau insgesamt anheben und die Konkurrenz um Fachkräfte innerhalb der Branche abmildern“, heißt es in der Analyse. Zwar sind Tarifbindung und betriebliche Mitbestimmung verbreitet, weisen jedoch insbesondere in der Region um Dresden sowie bei Unternehmen mit aus-

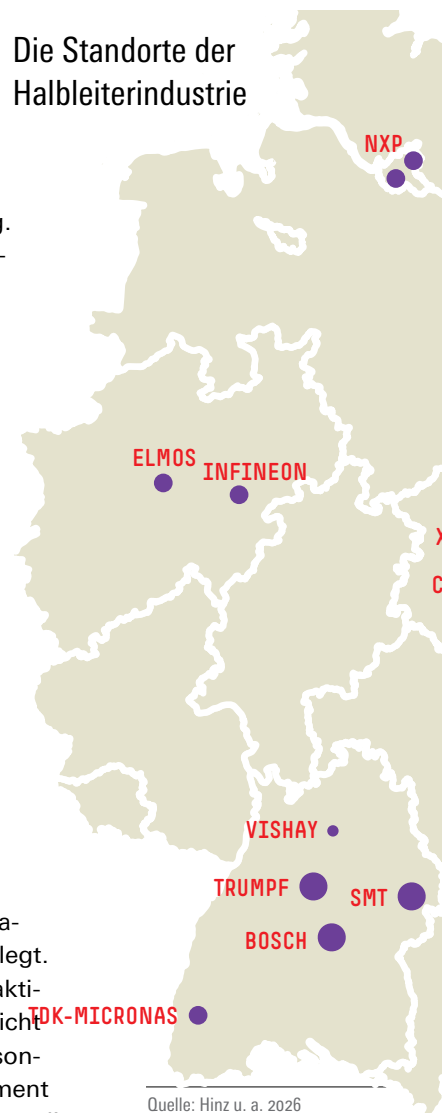
ländischer Eigentümerstruktur Defizite auf. Nach Ansicht der Forschenden müssen die Gewerkschaften die Mitgliedergewinnung vorantreiben, um ihre Verhandlungsmacht in Tarifaueinansetzungen auszubauen. Gleichzeitig sei die Politik gefordert, die Tarifbindung zu stärken. Beispielsweise könnte man Subventionen davon abhängig machen, ob ein Unternehmen tarifgebunden ist.

In der Halbleiterindustrie prägen Automatisierung und Digitalisierung den Arbeitsalltag. Einerseits bieten sich Beschäftigten dadurch Möglichkeiten, neue, höherwertige Fähigkeiten zu erlernen. Andererseits drohen mehr Stress durch Leistungsdruck und eine stärkere Überwachung am Arbeitsplatz. Überstunden sind in der Branche weit verbreitet. Der Umgang damit unterscheidet sich deutlich. In Betrieben mit ausgeprägter betrieblicher Mitbestimmung sind Überstunden und ihr Ausgleich häufig in Betriebsvereinbarungen verbindlich festgelegt. Selbst dort gelingt die praktische Umsetzung jedoch nicht immer reibungslos, insbesondere wenn das Management oder einzelne Beschäftigte die Maßnahmen nicht konsequent mittragen. Dies betrifft vor allem Unternehmen mit US-amerikanischer Eigentümerstruktur, deren betriebliche Kultur durch hohe Leistungserwartungen und Kontrolle geprägt ist.

Gezielt fördern, Abhängigkeiten verringern

Eine der größten Herausforderungen der Branche ist die Abhängigkeit von geografisch konzentrierten Lieferketten, insbesondere bei hochentwickelten Chips, bei den nachgelagerten Produktionsschritten wie Montage, Verpackung und

Die Standorte der Halbleiterindustrie



Test sowie bei bestimmten Vorprodukten wie Wafern, Spezialchemikalien und hochreinen Gasen. Taiwan und Südkorea dominieren die Produktion von modernsten Logik- und Speicherchips, wie sie in Smartphones oder KI-Rechenzentren zum Einsatz kommen. Zudem ist die Bedeutung Chinas in den vergangenen Jahren stark gestiegen, insbesondere bei etablierten Chiptechnologien, nachgelagerten Produktionsschritten und einzelnen kritischen Rohstoffen. Im Chipdesign bleiben hingegen die USA führend.

Während Europa im Jahr 2022 mit einem Umsatz von 51 Milliarden Euro einen Anteil von 9 Prozent am globalen Halbleitermarkt hatte, kamen die USA auf 48 Prozent und Ostasien mit Taiwan, Südkorea, Japan und China auf 43 Prozent.

Vor 25 Jahren lag der Weltmarktanteil Europas noch bei rund 20 Prozent. Gerade vor dem Hintergrund der geopolitischen Spannungen zwischen den USA und China sowie eines möglichen Konflikts um Taiwan stellen diese Abhängigkeiten „erhebliche systemische Risiken“ dar, heißt es in der Analyse.

Dass eine industriepolitische Flankierung notwendig ist, haben EU und nationale Regierungen inzwischen erkannt. Mit dem EU Chips Act 1.0 aus dem Jahr

2023 will Europa die Resilienz der Branche erhöhen. Das Förderprogramm hat ein Volumen von 43 Milliarden Euro.

Neben den EU-Mitteln stellen einzelne Mitgliedstaaten eigene Fördergelder bereit. Gerade erst hat die Europäische Kommission entschieden, dass Deutschland vier Halbleiteranlagen mit insgesamt 659 Millionen Euro fördern darf. Ursprünglich zielte der EU Chips Act darauf ab, bis 2030 wieder einen Weltmarktanteil von 20 Prozent zu erreichen. Angesichts großer Investitionen

in Asien und den USA dürfte das jedoch schwer zu erreichen sein.

Der EU Chips Act 1.0 sei ein wichtiger Schritt, schreiben die Forschenden. Sie kritisieren jedoch, dass er nicht ausreicht und die Förderung präziser erfolgen müsste: „Im Mittelpunkt sollte die Frage stehen, in welchen Schlüsselbereichen und mit welchen Instrumenten Europa seine Abhängigkeiten bis 2030, 2035 und darüber hinaus verringern will, statt sich an allgemeinen Marktanteilszielen in

Prozent zu orientieren.“ Anstatt in allen Segmenten mithalten zu wollen und insbesondere in den Bereich der fortschreitenden Miniaturisierung vorzudringen, sollte sich Europa auf seine bereits bestehenden Stärken konzentrieren. Mit einer gezielten Förderung könnte es in Nischenfeldern wie Automotive-Chips, Photonik und Lithografie-Ausrüstung tatsächlich eine Führungsrolle übernehmen. Der angekündigte EU Chips Act 2.0 wird sich daran messen lassen müssen, inwieweit er diese und weitere Herausforderungen berücksichtigt.

Nach Ansicht der Forschenden sollten die Europäer ihre Interessen selbstbewusst vertreten und im Ernstfall durch Handelsinstrumente absichern. Dies gelte insbesondere dann, wenn andere Staaten Lieferungen künstlich verknappen. Um Lieferengpässe künftig besser abfedern zu können, müssten außerdem Notfallmechanismen geschaffen, eine lückenlose Marktbeobachtung etabliert, strategische Vorräte angelegt und Zulieferungen auf mehrere Hersteller aufgeteilt werden.

Sozialer, lokaler und nachhaltiger produzieren

Auch Betriebsräte und Gewerkschaften können dazu beitragen, Wertschöpfung und Arbeitsplätze in Europa zu sichern, indem sie sich beispielsweise für sogenannte Local-Content-Regeln starkmachen. Diese sehen vor, dass staatliche Förderung, öffentliche Auftragsvergaben und Marktzugang nur dann erfolgen, wenn ein Teil der Wertschöpfung in Deutschland beziehungsweise Europa bleibt. Dadurch würde das heimische Halbleiter-Ökosystem gestärkt.

Nicht zuletzt sieht sich die Branche mit ökologischen Herausforderungen konfrontiert. Der Verbrauch von Energie, Wasser und Chemikalien ist sehr hoch. Der Einsatz von Ewigkeitschemikalien und weiteren schädlichen Stoffen sorgt für Kritik. „Unternehmen sollten sich stärker ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bewusst werden und vermehrt in die Pflicht genommen werden, nachhaltiger zu produzieren“, schreiben die Forschenden. Ähnlich wie bei sozialen Standards – Stichwort Tarifbindung – wäre es denkbar, öffentliche Investitionen an ökologische Bedingungen zu knüpfen. Zudem müssten Verstöße gegen Umwelt- und Sozialstandards konsequenter sanktioniert werden. Kreislaufwirtschaft und das Recycling seltener Rohstoffe sollten verstärkt genutzt werden, um ökologische Belastungen und Rohstoffabhängigkeiten zu verringern.

„Die Halbleiterindustrie muss dabei als strategische Schlüsselbranche verstanden und entsprechend unterstützt werden“, lautet das Fazit der Forschenden. Für die Zukunft der Branche seien technologische Innovation, nachhaltige Produktion, Fachkräftesicherung, Tarifbindung und Mitbestimmung zentral. „Ein kritischer Engpass der Halbleiterindustrie sind nicht nur die Lieferketten, sondern auch der Mangel an Fachkräften“, ergänzt Christina Schildmann, Direktorin der Forschungsförderung der Hans-Böckler-Stiftung: „Wer sie gewinnen und halten will, muss auf gute Arbeitsbedingungen und Mitbestimmung setzen. Das ist kein Beiwerk, sondern Kern erfolgreicher Standortpolitik.“ <

Quelle: Sarah Hinz, Franziska Scheier, Gregor Holst: Branchenanalyse Halbleiterindustrie. Wirtschaftliche Strukturen, Beschäftigungstrends und Herausforderungen, Working Paper der Forschungsförderung Nr. 408, Juli 2026 [Link zur Studie](#)

